MOTION & CONTROL
NSK

Guía de Reemplazo de Rodamientos

Servicio al Cliente • Fabricación • Soporte Técnico • Almacenamiento

Guía Servicio Productos

INTRODUCCION

Como pedir Rodamientos de Repuesto 2
Cosas que debe saber acerca de NSK 3
Otros productos y capacidades 5

RODAMIENTOS DE BOLA

Tabla de contenido 6
Introducción 7
Nomenclatura e Intercambio 8
Información de Aplicaciones 11
Tablas de Rodamientos 12

RODAMIENTOS RODILLOS CILINDRICOS

Tabla de contenido 48
Introducción 49
Nomenclatura e Intercambio 50
Información de Aplicaciones 51
Tablas de Rodamientos 52

RODAMIENTOS RODILLOS ESFERICOS

Tabla de contenido 64
Introducción 65
Nomenclatura e Intercambio 66
Información de Aplicaciones 69
Tablas de Rodamientos 70

RODAMIENTOS RODILLOS CONICOS Tabla de

Tabla de contenido 100
Introducción 100
Nomenclatura e Intercambio 102
Información de Aplicaciones 103
Tablas de Rodamientos 104

RODAMIENTOS DE EMPUJE

Tabla de contenido 138
Introducción 138
Nomenclatura e Intercambio 139
Información de Aplicaciones 141
Tablas de Rodamientos 142

CHUMACERAS PESADAS

Tabla de contenido 154
Introducción 155
Nomenclatura e Intercambio 156
Información de Aplicaciones 157
Tablas de Rodamientos 158

RODAMIENTOS SUPER PRECISION

Tabla de contenido 182
Introducción 183
Nomenclatura e Intercambio 184
Información de Aplicaciones 189
Tablas de Rodamientos 190

MOVIMIENTO LINEAL

Tabla de contenido 228
Introducción 229
Nomenclatura e Intercambio 231
Información de Aplicaciones 233
Tablas de Rodamientos 234

RODAMIENTOS P/ PLANTAS LAMINADORAS

Tabla de contenido 282
Introducción 283
Nomenclatura 284
Descripción y Características 286
Dibujos de Aplicaciones. 286

SECCION INGENIERIA

Tabla de contenido 298
Apéndices 356
Indice de Número de Partes 360
Factores de Conversión 366

Copyright 2003 , NSK Corporation, All Rights Reserved
Guía de Reemplazo de Rodamientos AM7– S
Traducido al Español por NSK Latin América. en el 2004
Impreso en Colombia © NSK 2004
El contenido de esta publicación es el derecho del autor

COMO PEDIR RODAMIENTOS DE REEMPLAZO

Solicitar el correcto rodamiento de reemplazo es un trabajo crítico – pero uno que no es difícil si usted toma el tiempo necesario para obtener la información necesaria. Siga estos pasos:

■ *Primero* — IDENTIFIQUE — el tipo de rodamiento que va a reemplazar.

- Rodamiento de Bolas –Hilera Sencilla , Hilera Doble, Contacto Angular
- Rodamiento de Rodillos– Cilíndricos, Esféricos, Cónicos
- Rodamientos de Empuje – Bolas o Rodillos
- Chumaceras Pesadas o Chumaceras Normales
- Super Precisión – Bolas de Contacto Angular, Rodillos Cilíndricos, Soporte de Tornillo de Bola
- Movimiento Lineal – Guías Lineales, Tornillos de Bolas, Monocarriers®

■ *Segundo* — LOCALICE — el número de identificación del rodamiento .

El número de identificación del rodamiento está usualmente localizado en la cara del anillo interno, cara del anillo externo o el exterior del rodamiento. Las chumaceras están identificadas por una placa con el número adherido a la unidad o por un número de alojamiento fundido en la tapa del alojamiento.

■ *Tercero* — MEDIDAS — si usted necesita.

- Si el número de identificación de un rodamiento no es legible, necesitará determinar lo siguiente:
  1. Agujero anillo interno (diámetro interno)
  2. Diámetro externo anillo exterior.
  3. Ancho interior y exterior (pueden ser diferentes)
  4. Forma del interior o exterior del rodamiento – esféricos, cónicos o cilíndricos

■ *Cuarto* — APUNTE — información relevante adicional.

- Entre más información tenga disponible, más fácil será para identificar el rodamiento de repuesto que requiera. Apunte:
  1. Características únicas de las perforaciones de lubricación, anillos o chavetas o ranuras, pestañas o hombros maquinados, material de la jaula, etc.
  2. Datos de aplicación o de equipo.

■ *Quinto* — MIRE — en la parte apropiada del catálogo.

1. Rodamientos de Bolas
2. Rodamientos de Rodillos Cilíndricos
3. Rodamientos de Rodillos Esféricos
4. Rodamientos de Rodillos Cónicos
5. Rodamientos de Empuje
6. Chumaceras Pesadas
7. Rodamientos Super Precisión
8. Movimiento Lineal
9. Rodamientos para Plantas Laminadoras
10. Información de Ingeniería, para todos los tipos de rodamientos, está en la sección 10.
    Si todavía es impolsible identificar el rodamiento que necesite, llame a su centro de distribución NSK.

COSAS QUE DEBE SABER ACERCA DE NSK...

NSK es un productor de clase mundial de rodamientos de bolas y de rodillos. Establecida en 1916, NSK llegó a ser uno de los líderes en la industria de los rodamientos por su intenso compromiso a la investigación en ingeniería, dedicación a los procesos modernos de manufactura y una obsesión por calidad.

Nuestra red mundial de modernos centros de manufactura y centros de distribución, están enlazados por una red de computadores la cual nos da la disponibilidad de proveer un rápido servicio de entrega a nuestros clientes.

Nuestros métodos de mejoramiento en ingeniería nos dan la flexibilidad de mantener un paso fuerte con el siempre cambiante mundo de las necesidades tecnólogicas de nuestros clientes. Como resultado, producimos rodamientos diseñados para operar a más altas velocidades, con mayor precisión y mayor durabilidad.

NSK tiene más de 85 años de excperiencia en el diseño, desarrollo y manufactura de casi cualquier clase de rodamientos antifricción. Esta experiencia combinada con método de investigación de punta y una atención cercana al control de calidad, hace de NSK un proveedor de clase mundial para todas las granded industrias.

Acerca de este Catálogo

Hemos preparado este catálogo para darle a usted una herramienta fácil de usar y precisa para la selección o reemplazo de rodamientos.

Este catálogo contiene dimensiones, tolerancias y capacidades de carga para los rodamientos más comúnmente usados. También contiene información de Ingenieria describiendo como ajustar rodamientos a sus alojamientos y sus ejes, y otras características diferentes de rodamientos. Hemos tratado de hacer este catálogo tan útil como sea posible. Es el propósito general de hacer de este catálogo “de usuario” el cual probablemente le suministrará toda la información que usted necesite. Sin embargo, ningún catálogo puede incluir todos los factores necesarios para todas las combinaciones de selección o aplicabilidad de rodamiento. Llámenos cuando usted necesite más información.

Material Latón (Bronce)
El material “latón” támbien es conocido como “bronce”, se usa en algunas de las jaulas de rodamientos y en este catálogo se refiere a una aleación aproximadamente de 55% cobre con otros metales

Acerca de Rodamientos, Vida de Rodamientos, e Ingeniería

Rodamientos - Los rodamientos de elementos rodantes (opuestos a los rodamientos sencillos que no tienen elementos rodantes usan bolas u otros elementos rodantes), localizados dentro de anillos de rodamiento, para minimizar la fricción. Los elementos rodantes están separados y sostenidos en posición por "jaulas" y otros elementos retenedores. Dependiendo de la forma de los elementos rodantes, los rodamientos se separan en dos clases -- rodamientos de bolas o rodamientos de rodillos. Los rodamientos se clasifican además por la forma específica de sus elementos rodantes tales como bolas, cilíndricos, esféricos y cónicos.

Los rodamientos también se clasifican por su función. Por ejemplo, puede ser clasificados como "radiales", "empuje" o ambos, dependiendo de la dirección de la carga aplicada.

Vida del Rodamiento - Muchos factores afectan la vida de los rodamientos. Estos incluyen prácticas de ensamble y montaje, precarga, lubricación, alineación, y exposición a la contaminación o humedad. Las condiciones adversas a estas áreas, pueden causar fallas del rodamiento. Sin embargo, si las precauciones se toman para eliminar estos puntos potenciales problemáticos, la vida final de un rodamiento será bastante predecible. Información detallada acerca de la vida de los rodamientos, se da en la sección de Ingeniería de este catálogo

Ingeniería de Rodamientos - ingeniería de rodamientos van desde la ingeniería de investigación, hasta el diseño de ingeniería de aplicación. La sección Ingeniería de este catálogo se presenta como una guía útil para la selección de rodamientos y su aplicación. Los tópicos cubiertos de esta sección incluyen:

- Selección de Rodamientos
- Identificación de Rodamiento
- Juego Interno de los Rodamientos
- Tolerancias de los Rodamientos
- Ajustes de Ejes y Alojamientos
- Precarga de los Rodamientos
- Métodos de Lubricación y Materiales de Rodamientos.

Si necesita información adicional contacte a su centro de información NSK por ayuda.

Acerca de Garantía y Responsabilidad

Condiciones de Venta -- todos los productos descritos de este catálogo, están sujetos a los términos y condiciones de política de distribuidores NSK.

NSK no tiene responsabilidad por pérdida o daño acasionado por demoras en la entrega, ya sea que dicha demora sea causada por nuestros propios actos, nuestros agentes u otros. Además, NSK no será responsable por pérdida o daño sufrido más allá de nuestro control, tales como actos imprevistos, incendios, accidentes, huelgas, retrazos o cualquier otra causa similar.

Garantía - NSK se enorgullese de su atención cuidadosa a los más pequeños detalles de calidad del producto y los productos NSK, se garantizan de ser libres de defectos en material o mano de obra. Nuestra obligación bajo esta garantía se limita a reemplazar los productos NSK que se prueben que han fallado dentro de un año desde la fecha de compra y para lo cual NSK haya notificado dentro de un (1) año de la fecha de entrega.

Los rodamientos reemplazados bajo esta garantía, debido a falla de las aplicaciones también será considerados, previsto que la aplicación del producto fuera aprobado por nosotros y nuestra inspección demuestre que el producto hubiera sido montado propiamente en su alojamiento, lubricado y no sujeto a abuso.

Para recibir crédito o reemplazo la queja por material defectuoso o errores en fabricación deben ser verificados por un representante autorizado de NSK y todos los productos sujetos a queja deben ser entregados al destino establecido, gasto de transporte prepagados. NSK específicamente desconoce cualquier garantía implícita o mercantabilidad, y/o apropiabilidad para un propósito en particular.

Precaución - los rodamientos NSK son productos de precisión. Cualquier uso indebido y/o aplicación inapropiada, puede resultar en daños a la propiedad y/o serias accidentes personales. Para un apropiado uso de aplicación refiérase a este catálogo o consulte a NSK para asistencia de ingeniería

Otras Capacidades de Productos

NSK es un lider a nivel mundial en tecnología de movimiento y control. Con plantas de producción en los Estados Unidos, Europa, Japón y Sur América, NSK produce muchos tipos y tamaños de rodamientos de bolas y de rodillos — más de 100,000 configuraciones en total — así como productos relacionados, tales como tornillos de bolas, guías lineales y varios subconjuntos automotrices.

Desde rodamientos miniatura no más grandes que la cabeza de un fósforo hasta rodamientos pivotantes con diámetros externos por encima de los 16 píes (4,9 metros), Los productos NSK están diseñados con alta precisión, fuerte dependabilidad, y mínimo mantenimiento. Desde rodamientos para motores de aviones hasta máquinas herramientas, hasta rodamientos “sellados limpios” para automóviles y plantas laminadoras, hasta rodamientos para computadores y aparatos electrodomésticos, NSK es símbolo de calidad en el mundo.

Este catálogo ofrece información en solo unos pocos de los productos en la vasta gama disponibles en NSK. Para información sobre los siguientes rodamientos no incluidos, favor contactar a su representante NSK más cercano.

- Guías Lineales
- Rodamientos Miniatura e Instrumentales
- Rodamientos para Disco Duro de Computadores
- Rodamientos para Muñones de Ferrocarril
- Cilíndricos y Cónicos de Empuje
- Chumaceras Divididas Plummer Enfriadas por Agua
- Rodamiento Cuatro Puntos Contacto Angular
- Calentadores por Inducción
- Rodamientos para Transmisiones Automotrices
- Rodamientos Pivotantes
- Embragues de Una Dirección
- Rodamientos de Bolas Extra Delgados
- Monitores de Rodamientos
- Rodamientos Niveladores de Tensión
- Rodamientos Tipo Magneto
- Rodamientos para Mazas de Llantas
- Y Mucho Más…

start of ball bearings chapter.
This page is not to be printed

Tabla de Contenido
Rodamientos de Bola

INTRODUCCION

Acerca de los Rodamientos de Bola NSK 7

NOMENCLATURA / INTERCAMBIO

Nomenclatura Hilera Sencilla Canal Profunda 8
Intercambio Hilera Sencilla Canal Profunda 8
Nomenclatura Contacto Angular 9
Intercambio Contacto Angular 9
Nomenclatura Hilera Doble 10
Intercambio Hilera Doble 10

APLICACION

Hilera Sencilla Canal Profunda 11
Contacto Angular 11
Hilera Doble 11

TABLAS DE RODAMIENTOS

Serie R 12
Serie 600 13
Serie 6000 14
Serie 6200 16
Serie 6300 18
Serie 6800 20
Serie 6900 22
Serie 63200 24
Serie 63300 25
Serie 1200/1300 26
Serie 2200/2300 28
Serie 3200/3300 30
Serie 5200/5300 32
Serie 7200 36
Serie 7300 38
Serie 7400 40
Serie BL 200/300 42
Rodamientos de Bola 44
Rodamientos Eje Integrado 45
Rodamientos Guías de Mástiles p/ Montacarga . .46

Introducción

Acerca de Rodamientos de Bolas NSK

- Rodamientos de Bolas Radiales
- Rodamientos de Contacto Angular
- Rodamientos Hilera Doble
- Rodamientos de Bola Auto-Alineantes
- Rodamientos Máxima Capacidad
- Rodamientos Guías de Mástiles de Montacarga
- Rodamientos Eje Integral
- Rodamientos Especiales

Los rodamientos de Bolas NSK pueden ser catalogados como Rodamientos de Canal Profundo o Rodamientos de Contacto Angular. Rodamientos de Canal Profundo son además identificados como de Hilera Sencilla o Doble, y de Tipo Conrad o de ranura de llenado. Las características específicas de cada rodamiento están identificadas por el número del rodamiento.

Radial, estos rodamientos de bolas acomodan cargas radiales de moderadas a pesadas con moderadas cargas de empuje axial en cualquier dirección.

Canal Profundo (tipo Conrad), estos rodamientos radiales son manufacturados como de tipo abierto para lubricación por grasa o aceite. Tambien están disponibles con escudos o sellos para uso donde exista moderada contaminación presente en la operación.

Contacto Angular, estos rodamientos son del tipo hilera sencilla usados donde fuerzas radiales o axiales de empuje están combinadas en la misma aplicación. Proveen amplia y suficiente juego para asumir contacto angular bajo cargas de empuje y están disponibles en ángulos de 15°, 30° y 40°.

Hilera Doble, estos rodamientos son fabricados tanto en el tipo de ranura de llenado y tipo Conrad en las series medianas y livianas. La ranura de llenado tiene más alta capacidad de carga, pero los del tipo Conrad ofrecen una operación más silenciosa y deben ser usados cuando la supresión de sonidos sea de consideración.

Auto-Alineantes, estos rodamientos son fabricados con dos hileras de bolas y una pista continua esférica. Esto permite algún desalineamiento entre el eje y su alojamiento.

Máxima capacidad, estos rodamientos son del tipo de ranura de llenado usados en aplicaciones donde grandes cargas y bajas velocidades se encuentran presentes y donde cargas de empuje son comparativamente bajas. Estos incorporan ranuras de llenado tanto en el anillo interno como en el externo, hasta el punto que bolas adicionales pueden ser incorporadas para mayor capacidad.

Guías de Mástiles para Montacargas, estos rodamientos tienen una alta capacidad de carga, especialmente diseñados para uso en montacargas. Estos rodamientos son similares a los de Hilera Sencilla o Hilera Doble con ranura profunda, pero la sección de la pista exterior actúa como una llanta o rueda. Los rodamientos Guías para Mástil pueden soportar fuertes cargas pesadas y ocasionales cargas de empuje. Montados sobre los rieles de un montacargas, pueden ofrecer acción suave cuando los tenedores se suben o bajan.

Eje Integrado, estos rodamientos incluyen un eje con pistas maquinadas sobre ellos, las cuales son sus diámetros exteriores. El rodamiento externo, jaula y elementos rodantes están montados directamente sobre el eje y no se requiere un anillo interior. A estos a menudo se les llama rodamientos para bombas de agua, ya que éste es su mayor uso en la industria automotriz.

Especiales, estos rodamientos incluyen las series de rodamientos en pulgadas, rodamientos hechos específicamente para las aplicaciones de los compresores del aire en los automóviles, y rodamientos con grosores o diámetros internos o externos especiales.

Nomenclatura — Rodamientos Hilera Sencilla Canal Profunda

Tipo Básico y Series
- **R:** Pulgada
- **600:** Métrico, extra pequeño
- **6000:** Métrico, extra liviano
- **6200:** Métrico, liviano
- **6300:** Métrico, medio
- **6800:** Métrico, sección extra delgada
- **6900:** Métrico, sección muy delgada
- **63200:** Métrico, cartucho liviano
- **63300:** Métrico, cartucho medio
- **BL 200:** Métrico, capacidad máxima, liviana
- **BL 300:** Métrico, capacidad máxima, media

Juego Interno
- **C2:** Menor que Normal
- **OMITIDO:** Normal
- **C3:** Mayor que Normal
- **C4:** Mayor que C3

Nivel de Ruido
- **E:** Bajo Ruido para Motores Eléctricos

Nivel Grasa
- S: Estándar
- L: Menor que Estándar
- H: Mayor que Estándar

62 05 ZZ C3 E SRI S

Diámetro Interno
(04 y más: multiplicar los dos últimos números por 5 para tener diá. int. en mm)

00:	10mm	**04:**	20mm
01:	12mm	**05:**	25mm
02:	15mm	**12:**	60mm
03:	17mm	**20:**	100mm

Características
- **V:** Un sello – sin contacto
- **VV:** Dos sellos – sin contacto
- **Z:** Un Blindaje (escudo)
- **ZZ:** Dos Blindajes (escudos)
- **DDU:** Dos sellos – con contacto
- **NR:** Ranura y anillo fijación
- **M:** Jaula de latón maquinado
- **sin:** Jaula de acero prensado

Tipo Grasa:
- **AKC:** Andok C
- **AV2:** Alvania #2
- **B32:** Beacon 325
- **SRI:** Chevron SRI-2
- **EEM:** Polyrex EM

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Intercambio — Rodamientos Hilera Sencilla Canal Profunda

DESCRIPCION		INTERCAMBIO				
		NSK	SKF	TORR/FAF	FAG	MRC
Número de Partes	PULGADA	Rxx	Rxx	Sxx	Rxx	Rxx
	EXTRA PEQUEñO	6xx	6xx	3x	6xx	3x
	EXTRA LIVIANO	60xx	60xx	91xxK	60xx	1xxK
	LIVIANO	62xx	62xx	2xx	62xx	2xxS
	MEDIANO	63xx	63xx	3xx	63xx	3xxS
	SECCION EXTRA DELGADA	68xx	618xx	--	618xx	--
	SECCION MUY DELGADA	69xx	619xx	93xxK	619xx	--
	SECCION DELGADA	16xxx	16xxx	--	16xxx	--
	MAXIMA CAPACIDAD, LIVIANO	BL2xx	2xx	2xxW	2xx	2xxM
	MAXIMA CAPACIDAD, MEDIANO	BL3xx	3xx	3xxW	3xx	3xxM
Sufijo Número de Partes	DOS SELLOS (SIN CONTACTO)	VV	--	--	--	--
	DOS SELLOS (CON CONTACTO)	DDU	2RS	PP	2RSR	ZZ
	UN SELLO (CON CONTACTO)	DU	RS	P	RSR	Z
	DOS ESCUDOS (BLINDAJES)	ZZ	2Z	DD	2ZR	FF
	UN ESCUDO	Z	Z	D	ZR	F
	ANILLO DE FIJACION	NR	NR	G	NR	G
	JAULA DE ACERO	SIN SUFIJO	J	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO
	JAULA DE LATON MAQUINADO	M	M	MBR	M	BRZ
	ESTABILIZADO AL CALOR 200˚C	X28	S1	--	S1	--
	JUEGO INT. MENOR AL NORMAL	C2	C2	H	C2	Ajustado
	JUEGO INTERNO NORMAL	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO	R	SIN SUFIJO	Normal
	JUEGO INT. MAYOR AL NORMAL	C3	EM(C3)	P	C3	Flojo
	JUEGO INT. MAYOR AL C3	C4	C4	J	C4	Extra Flojo
	GRADO MOTOR ELECTRICO	E	QE6	--	--	--

Los proveedores de la competencia se dan como una fuente probable para la sustitución de una unidad. Pueden considerarse intercambiables en la mayor parte de los casos, pero para aplicaciones especiales por favor consultar con un ingeniero de NSK. NSK no asume responsabilidad con respecto a errores u omisiones.

Nomenclatura — Rodamientos de Bola Contacto Angular(ABEC 1 & 3)

Tipos Básicos y Series
7200: Métrico, contacto angular liviano
7300: Métrico, contacto angular mediano
7400: Métrico, contacto angular pesado

Jaula
OMITIDO: latón maquinado
W: acero prensado
Y: latón prensado

Precisión
OMITIDO: ISO normal
P6: ISO clase 6

72	10	B	Y	G	

Diámetro Interno
(04 y más: multiplicar los dos últimos números por 5 para obtener diá. int. en mm)

00:	10mm	**04:**	20mm
01:	12mm	**05:**	25mm
02:	15mm	**12:**	60mm
03:	17mm	**20:**	100mm

Contacto Angular
B: 40°
A: 30°
A5: 25°
C: 15°

Otras Características
G: Rectificado en ambos lados para montaje universal dúplex
SU: Igual que G, se usa en rodamiento de más precisión.
A#: Juego axial en micras

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Intercambio — Rodamientos de Bola Contacto Angular (ISO PN & P6)

DESCRIPCION		INTERCAMBIO				
		NSK	SKF	TORR/FAF	FAG	MRC
Part No.	LIVIANO	72xx	72xx	72xx	72xx	72xx
	MEDIO	73xx	73xx	73xx	73xx	73xx
	PESADO	74xx	74xx	74xx	74xx	74xx
Sufijo Número de Partes	40 grados CONTACTO	B	B	WN	B	PJ
	30 grados CONTACTO	A	--	--	--	SIN SUFIJO
	25 grados CONTACTO	A5	ACD	--	E	--
	15 grados CONTACTO	C	CD	--	C	R
	JAULA LATON MAQUINADO	SIN SUFIJO	M	MBR	MP	BRZ
	JAULA LATON PRENSADO	Y	Y	SIN SUFIJO	YP	--
	JAULA POLYAMIDA	TY	P	PRC	TVP	BKE
	JAULA ACERO PRENSADO	W	J	--	JP	SIN SUFIJO
	CARAS PULIDAS A BORDE	G	G	SIN SUFIJO	UO,UA	DU
	PETROQUIMICO	BMPC	BECBM	--	--	PumpPac*

BMPC es el sufijo que se usa en EEUU, pero en si es el mismo rodamiento con sufijos BSUA#P6, el cual se usa en bombas de petroquímicas.

Los proveedores de la competencia se dan como una fuente probable para la sustitución de una unidad. Pueden considerarse intercambiables en la mayor parte de los casos, pero para aplicaciones especiales por favor consultar NSK Engineering. NSK no asume responsabilidad con respecto a errores u omisiones. “Pump Pack” es una marca registrada de SKF USA.

Nomenclatura — Rodamientos de Bola Hilera Doble

Tipo Básico y Series
1200: Métrico, auto-alineante extra delgado
1300: Métrico, auto-alineante delgado
2200: Métrico, auto-alineante ancho
2300: Métrico, auto-alineante extra ancho
3200: Métrico, máximo complemento, liviano
3300: Métrico, máximo complemento, mediano
5200: Métrico, tipo Conrad, liviano
5300: Métrico, tipo Conrad, mediano

Internal Clearance
C2: Menor que Normal
OMITIDO: Normal
C3: Mayor que Normal
C4: Mayor que C3

Material de la Jaula
TNG: Poliamida
J: Acero Prensado

Cantidad de Grasa
S: Estándar
L: Menor
H: Mayor

52 **06** **-2RS** **TNG** **C3** **AVS** **S**

Diámetro Interno
(04 y más: multiplicar los dos últimos números por 5 para tener diá. int. en mm)

00:	10mm	**04:**	20mm
01:	12mm	**05:**	25mm
02:	15mm	**12:**	60mm
03:	17mm	**20:**	100mm

Sufijos
ZZ: Dos blindajes
-2RS: Dos sellos con contacto
K: Anillo Int. Cónico1:12
E: Capacidad extra
NR: Ranura / anillo de fijación

Tipo de Grasa
AV3: Shell Alvania #3
AVS: Shell Alvania S
SRI: Chevron SRI-2

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Intercambio — Rodamientos Bola Hilera Doble

DESCRIPCION		INTERCAMBIO			
		NSK	SKF	TORR/FAF	MRC
Parte Número	AUTO-ALINEANTES, EXTRA ANGOSTO	12xx	12xx	--	--
	AUTO-ALINEANTES, ANGOSTO	13xx	13xx	--	--
	AUTO-ALINEANTES, ANCHO	22xx	22xx	--	--
	AUTO-ALINEANTES, EXTRA ANCHO	23xx	23xx	--	--
	HILERA DOBLE, MAXIMA CAPACIDAD, LIGERO	32xx	52xxE	52xxW	52xxM (K)
	HILERA DOBLE, MAXIMA CAPACIDAD, MEDIANO	33xx	53xxE	53xxW	53xxM (K)
	HILERA DOBLE, CONRAD, LIGERO	52xx	52xxA	52xxK	52xxC (SBK)
	HILERA DOBLE, CONRAD, MEDIO	53xx	53xxA	53xxK	53xxC (SB)
Sufijo Número de Partes	DOS SELLOS	-2RS	-2RS1	--	--
	DOS ESCUDOS	ZZ	2Z	--	FF
	ANILLO DE FIJACION	NR	NR	G	G
	JAULA POLYAMIDA	TNG	TN9	PRB	--
	JAULA ACERO	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO
	DIAMETRO INTERNO CONICO	K	K	--	--
	EXTRA CAPACIDAD	E	E	--	--
	JUEGO MENOR QUE NORMAL	C2	C2	H	C2
	JUEGO NORMAL	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO	R	SIN SUFIJO
	JUEGO MAYOR A NORMAL	C3	C3	P	C3
	JUEGO MAYOR QUE C3	C4	C4	J	C4

Los proveedores de la competencia se dan como una fuente probable para la sustitución de una unidad. Pueden considerarse intercambiables en la mayor parte de los casos, pero para aplicaciones especiales por favor consultar con un ingeniero de NSK. NSK no asume responsabilidad con respecto a errores u omisiones.

Aplicaciones Rodamientos de Bolas

Aplicaciones generales de rodamientos están listados enseguida. El tamaño y el estilo del rodamiento dependen de las cargas aplicadas y de las velocidades requeridas por la aplicación. Cuando sea apropiado, el estilo del rodamiento será indicado dentro de paréntesis para una aplicación exclusiva, pero para la mayor parte de las aplicaciones, una amplia variedad de rodamientos de bolas pueden ser utilizados.

Rodamientos de Bola Ranura Profunda

- *Transmisiones*
- *Motores Eléctricos y Generadores*
- *Electrodomésticos*
- *Bombas y Compresores*
- *Ventiladores y Sopladores*
- *Cambiadores de Velocidades*
- *Cajas de Cambios y Equipo Motriz*
- *Maquinaría para Maderas*
- *Equipos para Parques y Jardines*
- *Turbinas*
- *Maquinaría Agrícola*
- *Maquinaría para Construcción*
- *Maquinaría Campos Petroleros*
- *Elevadores*
- *Equipo con Bandas de Transporte*
- *Grúas y Elevadores*
- *Herramientas Eléctricas de Mano*
- *Válvulas Industriales*
- *Maquinaria para Laminación*
- *Maquinaria para Textiles*
- *Maquinaria para Plantas de Papel*
- *Maquinaria para Impresión*
- *Maquinaria p/ Industria Alimentos*
- *Maquinaria p/Industria Empaques*
- *Equipo Médico y Odontológico (Extra Pequeño)*
- *Equipo para Robótica (Delgado)*
- *Embragues Industriales*
- *Juntas homocineticas*
- *Patinetas (608ZZ)*
- *Patines en Línea (608ZZ)*

Contacto Angular (Estándar)

- *Maquinaría para Laminación Metales*
- *Equipos para Campos Petroleros*
- *Cajas de Cambios y Diferenciales*
- *Bombas para Pozos Profundos*
- *Bombas Centrífugas*
- *Motores Eléctricos y Generadores*
- *Ventiladores y Sopladores*
- *Reductores*

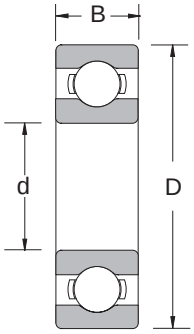
Hilera Doble

- *Equipo Petroquímico*
- *Bombas Centrífugas (Conrad)*
- *Motores Eléctricos (Conrad)*
- *Transmisiones*
- *Engranajes Tornillo sin Fin*
- *Ventiladores y Sopladores*
- *Equipos p/ Procesamiento de Películas (Auto-Alineantes)*
- *Equipos Verticales de Hilados (Auto-Alineantes)*
- *Equipos Verticales p/ Tejidos (Auto-Alineantes)*
- *Fabricación Papel, Calandrias (Auto-Alineantes)*
- *Contraejes Industriales (Auto-Alineantes)*

Rodamientos de Bola

Serie R

Hilera Sencilla, Dimensiones en Pulgadas



Opciones Comunes		
V	:	Un Sello Sin Contacto
VV	:	Dos Sellos Sin Contacto
Z	:	Un Escudo
ZZ	:	Dos Escudos
NR	:	Anillo de Fijación
CO†	:	Juego Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal
E	:	Bajo Ruido para Motor Eléctrico

†No se muestra en número de parte

Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento			Diámetro Preferido Hombro			Capacidad Básica de Carga (lbs)		Velocidades Limitantes (1000 RPM)	Peso Rodmnt Approx.)
	d	*D*	*B*	*r**	Eje	Alojamnto				
	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	C_r	C_{or}	Grasa	lbs
R2	0.1250	0.3750	0.1562	0.012	0.188	0.313	141	49	56	0.003
R2A	0.1250	0.5000	0.1719	0.012	0.188	0.438	143	51	56	0.006
R3	0.1875	0.5000	0.1562	0.012	0.250	0.438	293	108	53	0.005
R3ZZ	0.1875	0.5000	0.1960	0.012	0.250	0.438	293	108	53	0.006
R4B	0.2500	0.6250	0.1960	0.012	0.313	0.563	362	150	38	0.010
R4AA	0.2500	0.7500	0.2188	0.016	0.344	0.656	589	238	36	0.015
R4AAZZ	0.2500	0.7500	0.2812	0.016	0.344	0.656	589	238	36	0.018
R6	0.3750	0.8750	0.2188	0.016	0.469	0.781	750	317	38	0.020
R6ZZ\VV	0.3750	0.8750	0.2812	0.016	0.469	0.781	750	317	38	0.026
R8	0.5000	1.1250	0.2500	0.016	0.594	1.031	1150	538	30	0.040
R8ZZ\VV	0.5000	1.1250	0.3125	0.016	0.594	1.031	1150	538	30	0.050
R10	0.6250	1.3750	0.2812	0.031	0.750	1.250	1340	728	24	0.060
R10ZZ\VV	0.6250	1.3750	0.3438	0.031	0.750	1.250	1340	728	24	0.070
R12	0.7500	1.6250	0.3125	0.031	0.906	1.469	2110	1120	20	0.100
R12ZZ\VV	0.7500	1.6250	0.4375	0.031	0.906	1.469	2110	1120	20	0.120
R14	0.8750	1.8750	0.3750	0.031	1.031	1.719	2270	1310	18	0.160
R14ZZ	0.8750	1.8750	0.5000	0.031	1.031	1.719	2270	1310	18	0.180
R16	1.0000	2.0000	0.3750	0.031	1.156	1.844	2270	1310	18	0.170
R16ZZ	1.0000	2.0000	0.5000	0.031	1.156	1.844	2270	1310	18	0.190
R18	1.1250	2.1250	0.3750	0.031	1.281	1.969	2980	1860	15	0.190
R18ZZ	1.1250	2.1250	0.5000	0.031	1.281	1.969	2980	1860	15	0.210
R20	1.2500	2.2500	0.3750	0.031	1.406	2.094	2980	1860	15	0.210
R20ZZ	1.2500	2.2500	0.5000	0.031	1.406	2.094	2980	1860	15	0.230
R22	1.3750	2.5000	0.4375	0.031	1.531	2.344	3590	2320	13	0.270
R22ZZ	1.3750	2.5000	0.5625	0.031	1.531	2.344	3590	2320	13	0.290
R24	1.5000	2.6250	0.4375	0.031	1.656	2.469	3770	2600	12	0.300

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad Carga Radial Estática

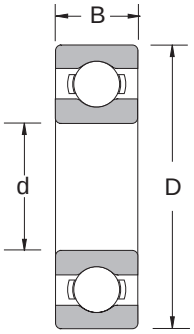
Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de Contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Aplicación	
Juego Interno	— Tabla 10.35 pág. 330
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág. 314-17
Dimensiones Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág. 310
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág.328-29

Rodamientos de Bola

Serie 600

Hilera Sencilla , Extra Pequeños



Opciones Comunes		
V	:	Un Sello Sin Contacto
VV	:	Dos Sellos Sin Contacto
Z	:	Un Escudo
ZZ	:	Dos Escudos
MC3	:	Juego Normal
MC5	:	Equivalente a ISO C3
E	:	Bajo Ruido p/ Motor Eléctrico

Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetros Hombros Preferidos			Capacidad Básica Carga (lbs)		Velocidades Limitantes (1000 RPM)		
	d		*D*		*B*		*r**	Eje	Aljmnto					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
693	3.00	0.1181	8	0.3150	3.00	0.1181	0.006	0.169	0.287	126	40	60.0	67.0	0.001
693ZZ\VV	3.00	0.1181	8	0.3150	4.00	0.1575	0.006	0.165	0.268	126	40	60.0	67.0	0.002
623	3.00	0.1181	10	0.3937	4.00	0.1575	0.006	0.165	0.346	141	49	50.0	60.0	0.003
684	4.00	0.1575	9	0.3543	2.50	0.0984	0.004	0.205	0.319	143	51	53.0	63.0	0.001
684ZZ\VV	4.00	0.1575	9	0.3543	4.00	0.1575	0.004	0.189	0.323	143	51	53.0	63.0	0.002
694	4.00	0.1575	11	0.4331	4.00	0.1575	0.006	0.205	0.386	216	77	48.0	56.0	0.003
604	4.00	0.1575	12	0.4724	4.00	0.1575	0.008	0.220	0.409	216	77	48.0	56.0	0.004
624	4.00	0.1575	13	0.5118	5.00	0.1969	0.008	0.220	0.449	293	108	40.0	48.0	0.006
634	4.00	0.1575	16	0.6299	5.00	0.1969	0.012	0.236	0.551	390	151	36.0	43.0	0.015
685	5.00	0.1969	11	0.4331	3.00	0.1181	0.006	0.244	0.390	161	64	45.0	53.0	0.002
685ZZ\VV	5.00	0.1969	11	0.4331	5.00	0.1969	0.006	0.244	0.386	161	64	45.0	53.0	0.004
695	5.00	0.1969	13	0.5118	4.00	0.1575	0.008	0.260	0.449	243	97	43.0	50.0	0.005
605	5.00	0.1969	14	0.5512	5.00	0.1969	0.008	0.260	0.488	298	115	40.0	50.0	0.007
625	5.00	0.1969	16	0.6299	5.00	0.1969	0.012	0.276	0.551	390	150	36.0	43.0	0.010
635	5.00	0.1969	19	0.7480	6.00	0.2362	0.012	0.276	0.669	526	199	32.0	40.0	0.022
686	6.00	0.2362	13	0.5118	3.50	0.1378	0.006	0.291	0.461	243	99	40.0	50.0	0.004
686ZZ\VV	6.00	0.2362	13	0.5118	5.00	0.1969	0.006	0.283	0.465	243	99	40.0	50.0	0.005
696	6.00	0.2362	15	0.5906	5.00	0.1969	0.008	0.299	0.528	390	150	40.0	45.0	0.008
606	6.00	0.2362	17	0.6693	6.00	0.2362	0.012	0.315	0.591	509	187	38.0	45.0	0.012
626	6.00	0.2362	19	0.7480	6.00	0.2362	0.012	0.315	0.669	526	199	32.0	40.0	0.021
687	7.00	0.2756	14	0.5512	3.50	0.1378	0.006	0.335	0.500	265	115	40.0	45.0	0.004
687ZZ\VV	7.00	0.2756	14	0.5512	5.00	0.1969	0.006	0.323	0.504	265	115	40.0	45.0	0.006
697	7.00	0.2756	17	0.6693	5.00	0.1969	0.012	0.354	0.591	362	161	36.0	43.0	0.011
607	7.00	0.2756	19	0.7480	6.00	0.2362	0.012	0.354	0.669	525	198	36.0	43.0	0.015
627	7.00	0.2756	22	0.8661	7.00	0.2756	0.012	0.354	0.787	741	308	30.0	36.0	0.031
608-5	7.90	0.3123	22	0.8661	7.00	0.2756	0.012	0.394	0.787	741	308	34.0	40.0	0.030
698	8.00	0.3150	19	0.7480	6.00	0.2362	0.012	0.394	0.650	503	205	36.0	43.0	0.014
608	8.00	0.3150	22	0.8661	7.00	0.2756	0.012	0.394	0.787	741	308	34.0	40.0	0.030
628	8.00	0.3150	24	0.9449	8.00	0.3150	0.012	0.394	0.669	750	322	28.0	34.0	0.034
638	8.00	0.3150	28	1.1024	9.00	0.3543	0.012	0.394	1.024	1030	443	28.0	34.0	0.057
689	9.00	0.3543	17	0.6693	4.00	0.1575	0.008	0.421	0.598	300	150	36.0	43.0	0.007
689ZZ\VV	9.00	0.3543	17	0.6693	5.00	0.1969	0.008	0.417	0.606	300	150	36.0	43.0	0.009
609	9.00	0.3543	24	0.9449	7.00	0.2756	0.012	0.433	0.866	750	322	32.0	38.0	0.029
629	9.00	0.3543	26	1.0236	8.00	0.3150	0.024	0.453	0.945	1030	444	28.0	34.0	0.044

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad Carga Radial Estática

Nota: Las velocidades limitantes son menores con sellos de contacto. Consulte NSK

Aplicación de Datos	
Juego Interno	— Tabla 10.35 en pág. 330
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en pág. 328-29

Rodamientos de Bolas

Serie 6000

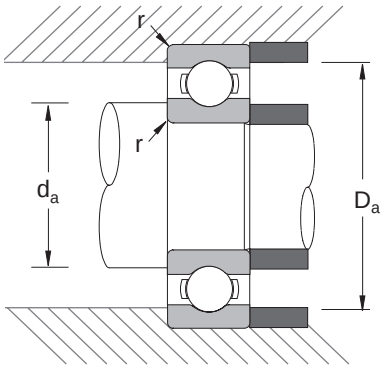
Hilera Sencilla, Canal Profundo, Tipo Conrad

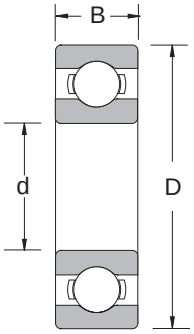
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro			
	d		*D*		*B*		*r**	da (in)		Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max	max
6000	10	0.3937	26	1.0236	8	0.3150	0.012	0.472	0.512	0.949
6001	12	0.4724	28	1.1024	8	0.3150	0.012	0.551	0.611	1.024
6002	15	0.5906	32	1.2598	9	0.3543	0.012	0.669	0.749	1.181
6003	17	0.6693	35	1.3780	10	0.3937	0.012	0.748	0.847	1.299
6004	20	0.7874	42	1.6535	12	0.4724	0.024	0.945	1.005	1.496
6005	25	0.9843	47	1.8504	12	0.4724	0.024	1.142	1.182	1.693
6006	30	1.1811	55	2.1654	13	0.5118	0.039	1.378	1.438	1.969
6007	35	1.3780	62	2.4409	14	0.5512	0.039	1.575	1.635	2.244
6008	40	1.5748	68	2.6772	15	0.5906	0.039	1.772	1.872	2.480
6009	45	1.7717	75	2.9528	16	0.6299	0.039	1.969	2.108	2.756
6010	50	1.9685	80	3.1496	16	0.6299	0.039	2.165	2.305	2.953
6011	55	2.1654	90	3.5433	18	0.7087	0.039	2.421	2.528	3.287
6012	60	2.3622	95	3.7402	18	0.7087	0.039	2.618	2.719	3.484
6013	65	2.5591	100	3.9370	18	0.7087	0.039	2.815	2.876	3.681
6014	70	2.7559	110	4.3307	20	0.7874	0.039	3.012	3.172	4.075
6015	75	2.9528	115	4.5276	20	0.7874	0.039	3.209	3.369	4.272
6016	80	3.1496	125	4.9213	22	0.8661	0.039	3.406	3.585	4.665
6017	85	3.3465	130	5.1181	22	0.8661	0.039	3.602	3.782	4.862
6018	90	3.5433	140	5.5118	24	0.9449	0.059	3.858	4.058	5.197
6019	95	3.7402	145	5.7087	24	0.9449	0.059	4.055	4.275	5.394
6020	100	3.9370	150	5.9055	24	0.9449	0.059	4.252	4.452	5.591
6021	105	4.1339	160	6.2992	26	1.0236	0.079	4.528	4.728	5.906
6022	110	4.3307	170	6.6929	28	1.1024	0.079	4.724	4.905	6.299
6024	120	4.7244	180	7.0866	28	1.1024	0.079	5.118	5.299	6.693
6026	130	5.1181	200	7.8740	33	1.2992	0.079	5.512	5.851	7.480
6028	140	5.5118	210	8.2677	33	1.2992	0.079	5.906	6.245	7.874
6030	150	5.9055	225	8.8583	35	1.3780	0.079	6.339	6.698	8.425
6032	160	6.2992	240	9.4488	38	1.4961	0.079	6.732	7.131	9.016
6034	170	6.6929	260	10.2362	42	1.6535	0.079	7.126	7.663	9.803
6036	180	7.0866	280	11.0236	46	1.8110	0.079	7.520	8.195	10.591
6038	190	7.4803	290	11.4173	46	1.8110	0.079	7.913	8.589	10.984
6040	200	7.8740	310	12.2047	51	2.0079	0.079	8.307	9.121	11.772

*Máximo chaflán de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de Contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Aplicación de Datos	
Juego Interno	— Tabla 10.35 pág. 330
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág. 314-17
Dimension Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág. 310
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Opciones Comunes		
V	:	Un Sello Sin Contacto
VV	:	Dos Sellos Sin Contacto
Z	:	Un Escudo
ZZ	:	Dos Escudos
DU	:	Un Sello Contacto
DDU	:	Dos Sellos Contacto
NR	:	Anillo de Fijación
M††	:	Jaula de Latón
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal
E	:	Calidad Motor Eléctrico

†No se muestra en el número de parte
†† No disponible en tamaños pequeños, Consulte NSK por disponibilidad.

Número Rodmnto	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Factor	Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	f_o	Grasa	Aceite	lbs
6000	1030	443	12.4	30.0	36.0	0.04
6001	1150	531	13.0	28.0	32.0	0.05
6002	1260	637	13.9	24.0	28.0	0.07
6003	1350	732	14.4	22.0	26.0	0.09
6004	2110	1130	13.8	18.0	20.0	0.16
6005	2270	1310	14.5	15.0	18.0	0.18
6006	2980	1860	14.7	13.0	15.0	0.26
6007	3590	2315	14.8	11.0	13.0	0.35
6008	3770	2600	15.3	10.0	12.0	0.43
6009	4720	3420	15.3	9.0	11.0	0.54
6010	4900	3750	15.6	8.5	10.0	0.58
6011	6350	4780	15.3	7.5	9.0	0.85
6012	6610	5230	15.6	7.1	8.5	0.92
6013	6880	5670	15.8	6.7	8.0	0.96
6014	8550	6970	15.6	6.0	7.1	1.33
6015	8890	7540	15.8	5.6	6.7	1.41
6016	11000	8950	15.6	5.3	6.3	1.87
6017	11100	9680	15.8	5.0	6.0	1.96
6018	13100	11200	15.6	4.8	5.6	2.56
6019	13600	12100	15.8	4.5	5.3	2.67
6020	13500	12200	15.9	4.3	5.3	2.76
6021	16300	14800	15.8	4.0	4.8	3.51
6022	19000	16400	15.5	3.8	4.5	4.32
6024	19900	18000	15.7	3.6	4.3	5.34
6026	23800	22700	15.8	3.0	3.6	8.16
6028	24700	24300	16.0	2.8	3.4	8.62
6030	28200	28200	15.9	2.6	3.0	10.60
6032	30600	30400	15.9	2.4	2.8	13.00
6034	36200	36200	15.8	2.2	2.6	17.50
6036	40600	41500	15.6	2.0	2.4	23.00
6038	42300	45200	15.8	2.0	2.4	24.50
6040	46500	50700	15.6	1.9	2.2	31.00

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} = Capacidad Carga Radial Estática

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK

Rodamientos Bola

Serie 6200

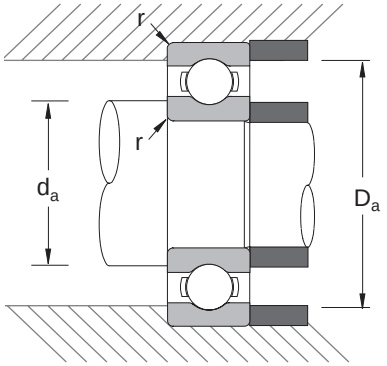
Hilera Sencilla, Canal Profundo, Tipo Conrad

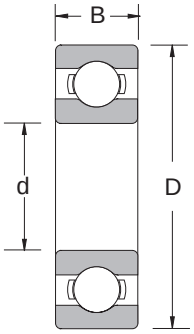
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro			
	d		*D*		*B*		*r**	da (in)		Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max	max
6200	10	0.3937	30	1.1811	9	0.3543	0.024	0.500	0.630	0.984
6201	12	0.4724	32	1.2598	10	0.3937	0.024	0.578	0.670	1.063
6201-08	12.7	0.5000	32	1.2598	10	0.3937	0.024	0.595	0.670	1.063
6201-13 M	13	0.5118	32	1.2598	10	0.3937	0.024	0.610	0.670	1.063
6202	15	0.5906	35	1.3780	11	0.4331	0.024	0.703	0.749	1.181
6202-10	15.87	0.6250	35	1.3780	11	0.4331	0.024	0.730	0.749	1.181
6202-16 M	16	0.6299	35	1.3780	11	0.4331	0.024	0.740	0.749	1.181
6203	17	0.6693	40	1.5748	12	0.4724	0.024	0.787	0.926	1.380
6203-625	15.9	0.6250	40	1.5748	12	0.4724	0.024	0.750	0.926	1.380
6204	20	0.7874	47	1.8504	14	0.5512	0.039	0.969	1.044	1.614
6205	25	0.9843	52	2.0472	15	0.5906	0.039	1.172	1.261	1.811
6206	30	1.1811	62	2.4409	16	0.6299	0.039	1.406	1.517	2.205
6207	35	1.3780	72	2.8346	17	0.6693	0.039	1.614	1.753	2.559
6208	40	1.5748	80	3.1496	18	0.7087	0.039	1.811	1.990	2.874
6209	45	1.7717	85	3.3465	19	0.7480	0.039	2.008	2.187	3.071
6210	50	1.9685	90	3.5433	20	0.7874	0.039	2.205	2.364	3.268
6211	55	2.1654	100	3.9370	21	0.8268	0.059	2.441	2.620	3.602
6212	60	2.3622	110	4.3307	22	0.8661	0.059	2.717	2.935	3.996
6213	65	2.5591	120	4.7244	23	0.9055	0.059	2.913	3.152	4.390
6214	70	2.7559	125	4.9213	24	0.9449	0.059	3.110	3.310	4.587
6215	75	2.9528	130	5.1181	25	0.9843	0.059	3.307	3.546	4.783
6216	80	3.1496	140	5.5118	26	1.0236	0.079	3.504	3.763	5.118
6217	85	3.3465	150	5.9055	28	1.1024	0.079	3.740	4.019	5.512
6218	90	3.5433	160	6.2992	30	1.1811	0.079	3.937	4.236	5.906
6219	95	3.7402	170	6.6929	32	1.2598	0.079	4.213	4.492	6.220
6220	100	3.9370	180	7.0866	34	1.3386	0.079	4.409	4.787	6.614
6221	105	4.1339	190	7.4803	36	1.4173	0.079	4.606	5.024	7.008
6222	110	4.3307	200	7.8740	38	1.4961	0.079	4.803	5.280	7.402
6224	120	4.7244	215	8.4646	40	1.5748	0.079	5.197	5.752	7.992
6226	130	5.1181	230	9.0551	40	1.5748	0.098	5.669	6.206	8.504
6228	140	5.5118	250	9.8425	42	1.6535	0.098	6.063	6.757	9.291
6230	150	5.9055	270	10.6299	45	1.7717	0.098	6.457	7.328	10.079
6232	160	6.2992	290	11.4173	48	1.8898	0.098	6.850	7.959	10.886
6234	170	6.6929	310	12.2047	52	2.0472	0.118	7.362	8.471	11.535
6236	180	7.0866	320	12.5984	52	2.0472	0.118	7.758	8.786	11.929
6238	190	7.4803	340	13.3858	55	2.1654	0.118	8.150	9.298	12.717

*Máximo chaflán de eje permitido
Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de Contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Aplicación de Datos

Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág. 314-17
Dimensiones Anillo de Fijación — Tabla 10.9 pág. 310
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Opciones Comunes		
V	:	Un Sello Sin Contacto
VV	:	Dos Sellos Sin Contacto
Z	:	Un Escudo
ZZ	:	Dos Escudos
DU	:	Un Sello de Contacto
DDU	:	Dos Sellos de Contacto
NR	:	Anillo de Fijación
M††	:	Jaula Latón
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal
E	:	Calidad Motor Eléctrico

†No se muestra en el número de parte
†† No disponible en tamaños pequeños, consulte NSK por disponibilidad.

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Factor	Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	f_o	Grasa	Aceite	lbs
6200	1150	538	13.2	24.0	30.0	0.07
6201	1530	685	12.3	22.0	28.0	0.08
6201-08	1530	685	12.3	22.0	28.0	0.08
6201-13 M	1530	685	12.3	22.0	28.0	0.08
6202	1720	839	13.2	20.0	24.0	0.10
6202-10	1720	839	13.2	20.0	24.0	0.10
6202-16 M	1720	839	13.2	20.0	24.0	0.10
6203	2150	1080	13.2	17.0	20.0	0.14
6203-625	2150	1080	13.2	17.0	20.0	0.14
6204	2880	1480	13.1	15.0	18.0	0.23
6205	3150	1770	13.9	13.0	15.0	0.29
6206	4380	2540	13.8	11.0	13.0	0.44
6207	5770	3440	13.8	9.5	11.0	0.64
6208	6550	4010	14.0	8.5	10.0	0.82
6209	7030	4580	14.4	7.5	9.0	0.89
6210	7890	5220	14.4	7.1	8.5	1.02
6211	9760	6580	14.3	6.3	7.5	1.36
6212	11800	8130	14.3	5.6	7.1	1.73
6213	12900	9010	14.4	5.3	6.3	2.18
6214	14000	9910	14.5	5.0	6.3	2.31
6215	14900	11100	14.7	4.8	5.6	2.64
6216	16300	11900	14.6	4.5	5.3	3.09
6217	18900	13900	14.5	4.3	5.0	3.97
6218	21600	16100	14.5	4.0	4.8	4.74
6219	24500	18400	14.4	3.8	4.5	5.73
6220	27500	20900	14.4	3.6	4.3	6.94
6221	29900	23500	14.4	3.4	4.0	8.15
6222	32400	26300	14.3	2.8	3.4	9.59
6224	34900	29500	14.4	2.6	3.2	11.40
6226	37500	32900	14.5	2.4	3.0	12.70
6228	37400	33700	14.9	2.2	2.8	19.60
6230	39600	37700	15.1	2.0	2.6	25.30
6232	41600	41800	15.4	1.9	2.4	28.16
6234	47700	50300	15.3	1.8	2.2	34.32
6236	51100	55000	15.1	1.7	2.0	34.76
6238	57300	63300	15.0	1.6	2.0	48.84

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Rodamientos de Bola

Serie 6300

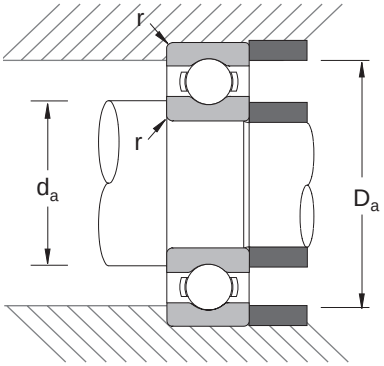
Hilera Sencilla, Canal Profundo, Tipo Conrad

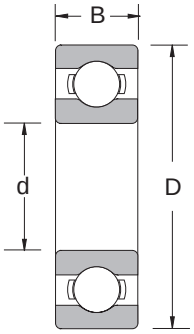
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro			
	d		*D*		*B*		*r**	da (in)		Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max	max
6300	10	0.3937	35	1.3780	11	0.4331	0.024	0.563	0.650	1.181
6301	12	0.4724	37	1.4567	12	0.4724	0.039	0.656	0.709	1.220
6302	15	0.5906	42	1.6535	13	0.5118	0.039	0.781	0.887	1.417
6303	17	0.6693	47	1.8504	14	0.5512	0.039	0.875	1.005	1.614
6304	20	0.7874	52	2.0472	15	0.5906	0.039	1.016	1.103	1.772
6305	25	0.9843	62	2.4409	17	0.6693	0.039	1.220	1.418	2.165
6306	30	1.1811	72	2.8346	19	0.7480	0.039	1.469	1.675	2.559
6307	35	1.3780	80	3.1496	21	0.8268	0.059	1.688	1.852	2.795
6308	40	1.5748	90	3.5433	23	0.9055	0.059	1.929	2.088	3.189
6309	45	1.7717	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.126	2.423	3.583
6310	50	1.9685	110	4.3307	27	1.0630	0.079	2.362	2.679	3.937
6311	55	2.1654	120	4.7244	29	1.1417	0.079	2.559	2.857	4.331
6312	60	2.3622	130	5.1181	31	1.2205	0.079	2.835	3.113	4.646
6313	65	2.5591	140	5.5118	33	1.2992	0.079	3.031	3.369	5.039
6314	70	2.7559	150	5.9055	35	1.3780	0.079	3.228	3.625	5.433
6315	75	2.9528	160	6.2992	37	1.4567	0.079	3.425	3.881	5.827
6316	80	3.1496	170	6.6929	39	1.5354	0.079	3.622	4.117	6.220
6317	85	3.3465	180	7.0866	41	1.6142	0.098	3.898	4.354	6.535
6318	90	3.5433	190	7.4803	43	1.6929	0.098	4.094	4.610	6.929
6319	95	3.7402	200	7.8740	45	1.7717	0.098	4.291	4.866	7.323
6320	100	3.9370	215	8.4646	47	1.8504	0.098	4.488	5.240	7.913
6321	105	4.1339	225	8.8583	49	1.9291	0.098	4.685	5.437	8.307
6322	110	4.3307	240	9.4488	50	1.9685	0.098	4.882	5.851	8.898
6324	120	4.7244	260	10.2362	55	2.1654	0.098	5.276	6.343	9.685
6326	130	5.1181	280	11.0236	58	2.2835	0.118	5.827	6.895	10.315
6328	140	5.5118	300	11.8110	62	2.4409	0.118	6.220	7.368	11.102
6330	150	5.9055	320	12.5984	65	2.5591	0.118	6.614	7.998	11.890
6332	160	6.2992	340	13.3858	68	2.6772	0.118	7.008	-	12.677
6334	170	6.6929	360	14.1732	72	2.8346	0.118	7.402	-	13.465
6336	180	7.0866	380	14.9606	75	2.9528	0.118	7.795	-	14.252
6338	190	7.4803	400	15.7480	78	3.0709	0.157	8.346	-	14.882
6340	200	7.8740	420	16.5354	80	3.1496	0.157	8.740	-	15.669

*Máximo chaflán de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de Contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Aplicación de Datos	
Juego Interno	— Tabla 10.35 pág. 330
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág. 314-17
Dimensión Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág. 310
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Opciones Comunes		
V	:	Un Sello Sin Contacto
VV	:	Dos Sellos Sin Contacto
Z	:	Un Escudo
ZZ	:	Dos Escudos
DU	:	Un sello Contacto
DDU	:	Dos Sellos Contacto
NR	:	Anillo de Fijación
M††	:	Jaula Latón
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal
E	:	Calidad Motor Eléctrico

†No se muestra en el número de parte
†† No disponible en tamaños pequeños, consulte NSK por disponibilidad.

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Factor	Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	f_o	Grasa	Aceite	lbs
6300	1820	772	11.2	22.0	26.0	0.12
6301	2180	941	11.1	20.0	24.0	0.13
6302	2570	1220	12.3	17.0	20.0	0.18
6303	3060	1490	12.4	15.0	18.0	0.25
6304	3580	1770	12.4	14.0	17.0	0.32
6305	4630	2530	13.2	11.0	13.0	0.52
6306	5990	3380	13.3	9.5	12.0	0.76
6307	7490	4320	13.2	8.5	10.0	1.01
6308	9160	5400	13.2	7.5	9.0	1.40
6309	11900	7210	13.1	6.7	8.0	1.84
6310	13900	8610	13.2	6.0	7.5	2.42
6311	16100	10040	13.1	5.6	6.7	2.98
6312	18400	11680	13.1	5.3	6.3	3.75
6313	20800	13450	13.2	4.8	6.0	4.63
6314	23400	15300	13.2	4.5	5.3	5.51
6315	25500	17400	13.2	4.3	5.0	6.61
6316	27600	19500	13.3	4.0	4.8	7.93
6317	29800	21800	13.3	3.8	4.5	9.37
6318	32100	24100	13.3	3.6	4.3	10.80
6319	34400	26700	13.3	3.0	3.6	12.50
6320	38900	31800	13.2	2.8	3.4	15.30
6321	41300	34500	13.2	2.6	3.2	17.90
6322	46200	40300	13.2	2.4	3.0	21.00
6324	46500	41500	13.5	2.2	2.8	27.60
6326	51600	48200	13.6	2.2	2.6	40.80
6328	56800	55300	13.6	2.0	2.4	48.50
6330	61700	63800	13.9	1.8	2.2	57.30
6332	62400	64400	13.9	1.7	2.0	58.00
6334	73400	79800	13.6	1.6	2.0	84.00
6336	79600	91600	13.9	1.5	1.8	98.00
6338	79700	93200	14.1	1.4	1.7	112.00
6340	85300	100400	13.8	1.3	1.6	127.00

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de Contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Rodamientos de Bola

Series 6800

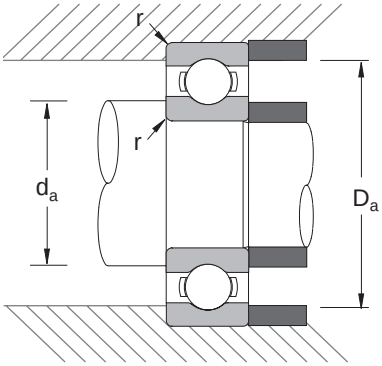
Hilera Sencilla, Canal Profunda, Tipo Conrad

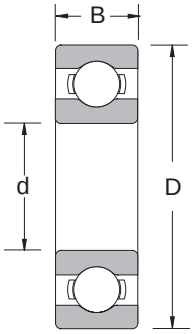
Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro			
	d		*D*		*B*		*r**	da (in)		Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max	max
6800	10	0.3937	19	0.7480	5	0.1969	0.012	0.551	0.551	0.700
6801	12	0.4724	21	0.8268	5	0.1969	0.012	0.551	0.551	0.748
6802	15	0.5906	24	0.9449	5	0.1969	0.012	0.669	0.669	0.866
6803	17	0.6693	26	1.0236	5	0.1969	0.012	0.748	0.748	0.945
6804	20	0.7874	32	1.2598	7	0.2756	0.012	0.866	0.886	1.181
6805	25	0.9843	37	1.4567	7	0.2756	0.012	1.063	1.063	1.378
6806	30	1.1811	42	1.6535	7	0.2756	0.012	1.260	1.260	1.575
6807	35	1.3780	47	1.8504	7	0.2756	0.012	1.457	1.457	1.772
6808	40	1.5748	52	2.0472	7	0.2756	0.012	1.654	1.654	1.969
6809	45	1.7717	58	2.2835	7	0.2756	0.012	1.850	1.870	2.205
6810	50	1.9685	65	2.5591	7	0.2756	0.012	2.047	2.067	2.480
6811	55	2.1654	72	2.8346	9	0.3543	0.012	2.244	2.323	2.756
6812	60	2.3622	78	3.0709	10	0.3937	0.012	2.441	2.520	2.992
6813	65	2.5591	85	3.3465	10	0.3937	0.024	2.717	2.717	3.189
6814	70	2.7559	90	3.5433	10	0.3937	0.024	2.913	2.933	3.386
6815	75	2.9528	95	3.7402	10	0.3937	0.024	3.110	3.130	3.583
6816	80	3.1496	100	3.9370	10	0.3937	0.024	3.307	3.327	3.780
6817	85	3.3465	110	4.3307	13	0.5118	0.039	3.543	3.563	4.134
6818	90	3.5433	115	4.5276	13	0.5118	0.039	3.740	3.760	4.331
6819	95	3.7402	120	4.7244	13	0.5118	0.039	3.937	3.957	4.528
6820	100	3.9370	125	4.9213	13	0.5118	0.039	4.134	4.154	4.724
6821	105	4.1339	130	5.1181	13	0.5118	0.039	4.331	4.350	4.921
6822	110	4.3307	140	5.5118	16	0.6299	0.039	4.528	4.606	5.315
6824	120	4.7244	150	5.9055	16	0.6299	0.039	4.921	5.000	5.709
6826	130	5.1181	165	6.4961	18	0.7087	0.039	5.374	5.433	6.240
6828	140	5.5118	175	6.8898	18	0.7087	0.039	5.768	-	6.634
6830	150	5.9055	190	7.4803	20	0.7874	0.039	6.161	-	7.224
6832	160	6.2992	200	7.8740	20	0.7874	0.039	6.555	6.713	7.618
6834	170	6.6929	215	8.4646	22	0.8661	0.039	6.949	7.165	8.209
6836	180	7.0866	225	8.8583	22	0.8661	0.039	7.343	-	8.602
6838	190	7.4803	240	9.4488	24	0.9449	0.059	7.795	7.972	9.134
6840	200	7.8740	250	9.8425	24	0.9449	0.059	8.189	-	9.528

*Máximo chaflán de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de Contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Aplicación de Datos	
Juego Interno	— Tabla 10.35 pág. 330
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág. 314-17
Dimensión Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág. 310
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Opciones Comunes		
V	:	Un Sello Sin Contacto
VV	:	Dos Sellos Sin Contacto
Z	:	Un Escudo
ZZ	:	Dos Escudos
DU	:	Sello Un Contacto
DDU	:	Sello Dos Contactos
NR	:	Anillo de Fijación
M††	:	Jaula Latón
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal
E	:	Calidad Motor Eléctrico

†No se muestra en el número de parte
†† No disponible en tamaños pequeños, consulte NSK por disponibilidad.

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Factor	Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	f_o	Grasa	Aceite	lbs
6800	385	189	14.8	34.0	40.0	0.01
6801	429	233	15.3	32.0	38.0	0.01
6802	466	282	15.8	28.0	34.0	0.02
6803	590	352	15.7	26.0	30.0	0.02
6804	902	554	15.5	22.0	26.0	0.04
6805	968	660	16.1	18.0	22.0	0.05
6806	1010	770	16.4	15.0	18.0	0.05
6807	1070	880	16.7	13.0	16.0	0.06
6808	1100	979	17.0	12.0	14.0	0.07
6809	1210	1180	17.2	11.0	13.0	0.08
6810	1440	1400	17.2	9.5	11.0	0.11
6811	1980	1900	17.0	8.5	10.0	0.18
6812	2570	2460	16.9	8.0	9.5	0.22
6813	2680	2710	17.0	7.5	8.5	0.28
6814	2710	2860	17.2	6.7	8.0	0.29
6815	2820	3100	17.3	6.3	7.5	0.32
6816	2840	3230	17.4	6.0	7.4	0.32
6817	4200	4490	17.1	5.6	6.7	0.56
6818	4270	4710	17.2	5.3	6.3	0.59
6819	4330	4930	17.2	5.0	6.0	0.63
6820	4400	5150	17.3	4.8	5.6	0.66
6821	4440	5370	17.4	4.8	5.6	0.69
6822	6290	7370	17.1	4.3	5.3	1.07
6824	6490	8030	17.3	4.0	4.8	1.16
6826	8250	9790	17.1	3.6	4.3	1.63
6828	8580	10700	17.3	3.4	4.0	1.79
6830	10700	10900	17.1	3.2	3.8	2.49
6832	10900	13800	17.2	2.6	3.2	3.08
6834	13400	16800	17.1	2.6	3.0	4.11
6836	13600	17600	17.2	2.4	2.8	4.36
6838	16400	21000	17.1	2.2	2.6	5.57
6840	16600	22000	17.2	2.2	2.6	5.85

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de Contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Rodamientos de Bola

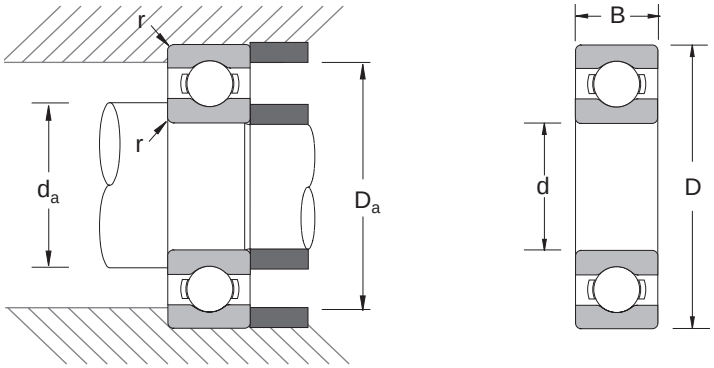
Hilera Sencilla, Canal Profundo,Tipo Conrad

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro			
	d		*D*		*B*		*r**	da (in)		Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max	max
6900	10	0.3937	22	0.8661	6	0.2362	0.012	0.472	0.492	0.787
6901	12	0.4724	24	0.9449	6	0.2362	0.012	0.551	0.571	0.866
6902	15	0.5906	28	1.1024	7	0.2756	0.012	0.669	0.669	1.024
6903	17	0.6693	30	1.1811	7	0.2756	0.012	0.748	0.768	1.102
6904	20	0.7874	37	1.4567	9	0.3543	0.012	0.866	0.945	1.378
6905	25	0.9843	42	1.6535	9	0.3543	0.012	1.063	1.122	1.575
6906	30	1.1811	47	1.8504	9	0.3543	0.012	1.260	1.339	1.772
6907	35	1.3780	55	2.1654	10	0.3937	0.024	1.535	1.535	2.008
6908	40	1.5748	62	2.4409	12	0.4724	0.024	1.732	1.811	2.283
6909	45	1.7717	68	2.6772	12	0.4724	0.024	1.929	1.969	2.520
6910	50	1.9685	72	2.8346	12	0.4724	0.024	2.126	2.165	2.677
6911	55	2.1654	80	3.1496	13	0.5118	0.039	2.362	2.421	2.953
6912	60	2.3622	85	3.3465	13	0.5118	0.039	2.559	2.598	3.150
6913	65	2.5591	90	3.5433	13	0.5118	0.039	2.756	2.815	3.346
6914	70	2.7559	100	3.9370	16	0.6299	0.039	2.953	3.051	3.740
6915	75	2.9528	105	4.1339	16	0.6299	0.039	3.150	3.228	3.937
6916	80	3.1496	110	4.3307	16	0.6299	0.039	3.346	3.445	4.134
6917	85	3.3465	120	4.7244	18	0.7087	0.039	3.602	3.720	4.469
6918	90	3.5433	125	4.9213	18	0.7087	0.039	3.799	3.878	4.665
6919	95	3.7402	130	5.1181	18	0.7087	0.039	3.996	4.075	4.862
6920	100	3.9370	140	5.5118	20	0.7874	0.039	4.193	4.370	5.256
6921	105	4.1339	145	5.7087	20	0.7874	0.039	4.390	4.567	5.453
6922	110	4.3307	150	5.9055	20	0.7874	0.039	4.587	4.764	5.650
6924	120	4.7244	165	6.4961	22	0.8661	0.039	4.980	5.197	6.240
6926	130	5.1181	180	7.0866	24	0.9449	0.059	5.433	5.669	6.772
6928	140	5.5118	190	7.4803	24	0.9449	0.059	5.827	6.043	7.165
6930	150	5.9055	210	8.2677	28	1.1024	0.079	6.260	6.535	7.913
6932	160	6.2992	220	8.6614	28	1.1024	0.079	6.654	6.929	8.307
6934	170	6.6929	230	9.0551	28	1.1024	0.079	7.047	7.323	8.701
6936	180	7.0866	250	9.8425	33	1.2992	0.079	7.441	7.815	9.488
6938	190	7.4803	260	10.2362	33	1.2992	0.079	7.835	-	9.882
6940	200	7.8740	280	11.0236	38	1.4961	0.079	8.307	8.740	10.591

*Máximo chaflán de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Aplicación	
Juego Interno	— Tabla 10.35 pág. 330
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 págs 314-17
Dimensión Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág. 310
Ajustes Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29



Opciones Comunes		
V	:	Un Sello Sin Contacto
VV	:	Dos Sellos Sin Contacto
Z	:	Un Escudo
ZZ	:	Dos Escudos
DU	:	Sello Un Contacto
DDU	:	Sello Dos Contactos
NR	:	Anillo de Fijación
M††	:	Jaula Latón
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal
E	:	Calidad Motor Eléctrico

†No se muestra en el número de parte
†† No disponible en tamaños pequeños, consulte NSK por disponibilidad.

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Factor	Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	f_o	Grasa	Aceite	lbs
6900	605	284	14.0	32.0	38.0	0.02
6901	649	328	14.5	30.0	36.0	0.02
6902	968	506	14.3	26.0	30.0	0.03
6903	1030	572	14.7	24.0	28.0	0.04
6904	1430	825	14.7	19.0	22.0	0.08
6905	1570	1010	15.4	16.0	19.0	0.09
6906	1630	1120	15.8	14.0	17.0	0.11
6907	2380	1630	15.5	12.0	15.0	0.16
6908	3060	2240	15.7	11.0	13.0	0.24
6909	3170	2440	15.9	9.5	12.0	0.27
6910	3260	2640	16.1	9.0	11.0	0.29
6911	3590	2970	16.2	8.0	9.5	0.40
6912	4360	3650	16.2	7.5	9.0	0.41
6913	3890	3610	16.6	7.1	8.5	0.47
6914	5320	4750	16.3	6.3	7.5	0.75
6915	5460	5060	16.5	6.0	7.4	0.79
6916	5590	5390	16.6	5.6	6.7	0.84
6917	7150	6600	16.4	5.3	6.3	1.19
6918	7370	7040	16.5	5.0	6.0	1.25
6919	7590	7480	16.6	4.8	5.6	1.28
6920	9570	9350	16.4	4.5	5.3	1.78
6921	9460	9460	16.5	4.3	5.3	1.84
6922	9790	10000	16.6	4.3	5.0	1.91
6924	11900	12100	16.5	3.8	4.5	2.62
6926	14600	15100	16.5	3.4	4.0	3.41
6928	15000	16100	16.6	3.2	3.8	3.61
6930	19000	20200	16.5	2.6	3.2	6.56
6932	19500	21600	16.6	2.6	3.0	6.89
6934	19300	21700	16.7	2.4	2.8	7.28
6936	26600	28800	16.4	2.2	2.6	10.76
6938	25300	28600	16.6	2.2	2.6	11.31
6940	32100	35400	16.4	2.0	2.4	15.82

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de Contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Rodamientos de Bola

Serie 63200

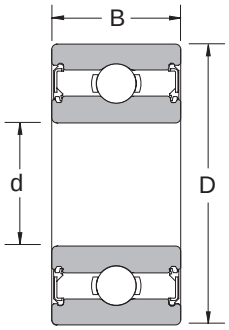
Hilera Sencilla, Canal Profundo, Cartucho

Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento					Diámetro Preferido Hombro			Capacidad Básica Carga (lbs)		Peso Rodmnto (Approx.)
	d		*D*		*B*	*r**	Eje	Aljmnto			
	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	C_r	C_{or}	lbs
63204 DDU	20	0.7874	47	1.8504	0.8125	0.039	0.969	1.614	2870	1480	0.34
63205 DDU	25	0.9843	52	2.0472	0.8125	0.039	1.172	1.811	3150	1760	0.39
63206 DDU	30	1.1811	62	2.4409	0.9375	0.039	1.406	2.205	4370	2540	0.96
63207 DDU	35	1.3780	72	2.8346	1.0625	0.039	1.614	2.559	5780	3440	0.96
63208 DDU	40	1.5748	80	3.1496	1.1875	0.039	1.811	2.874	6550	4010	1.28
63209 DDU	45	1.7717	85	3.3465	1.1875	0.039	2.008	3.071	7050	4590	1.37

*Máximo chaflan de eje permitido

C_r = Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} = Carga Estática Radial

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.



Rodamientos de Bola

Serie 63300

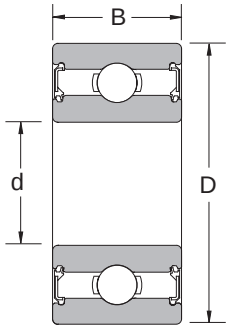
Hilera Sencilla, Canal Profunda, Cartucho

Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento					Diámetros de Hombro Preferidos			Capacidad Básica Carga (lbs)		Peso Rodmnto (Approx.)
	d		*D*		*B*	*r**	Eje	Aljmnto			
	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	C_r	C_{or}	lbs
63304 DDU	20	0.7874	52	2.0472	0.8750	0.039	1.016	1.772	3580	1770	0.44
63305 DDU	25	0.9843	62	2.4409	1.0000	0.039	1.220	2.165	4630	2530	0.78
63306 DDU	30	1.1811	72	2.8346	1.1875	0.039	1.469	2.559	5990	3380	1.13
63307 DDU	35	1.3780	80	3.1496	1.3750	0.059	1.688	2.795	7490	4320	1.64
63308 DDU	40	1.5748	90	3.5433	1.4375	0.059	1.929	3.189	9160	5400	2.06
63309 DDU	45	1.7717	100	3.9370	1.5625	0.059	2.126	3.583	11910	7210	3.00
63310 DDU	50	1.9685	110	4.3307	1.7500	0.079	2.362	3.937	13940	8610	3.75
63311 DDU	55	2.1654	120	4.7244	1.9375	0.079	2.559	4.331	16070	10040	5.12
63312 DDU	60	2.3622	130	5.1181	2.1250	0.079	2.835	4.646	18400	11700	6.50

*Maximo chaflán que el Radio de la Esquina del Rodamiento Pasa.

C_r = Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} = Carga estática Radial

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.



Rodamientos de Bola

Series 1200/1300

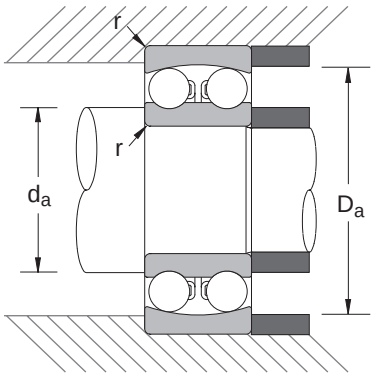
Hilera Doble, Auto-Alineantes

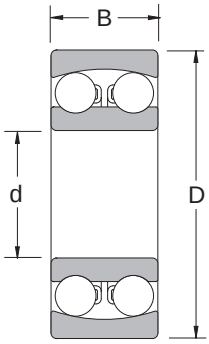
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro		
	d		*D*		*B*		*r* *	da (in)	Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max
1200	10	0.3937	30	1.1811	9	0.3543	0.024	0.552	1.024
1201	12	0.4724	32	1.2598	10	0.3937	0.024	0.630	1.103
1301	12	0.4724	37	1.4567	12	0.4724	0.039	0.670	1.261
1202	15	0.5906	35	1.3780	11	0.4331	0.024	0.749	1.221
1302	15	0.5906	42	1.6535	13	0.5118	0.039	0.788	1.458
1203	17	0.6693	40	1.5748	12	0.4724	0.024	0.827	1.418
1303	17	0.6693	47	1.8504	14	0.5512	0.039	0.867	1.655
1204	20	0.7874	47	1.8504	14	0.5512	0.039	0.985	1.655
1304	20	0.7874	52	2.0472	15	0.5906	0.039	1.044	1.793
1205	25	0.9843	52	2.0472	15	0.5906	0.039	1.182	1.852
1305	25	0.9843	62	2.4409	17	0.6693	0.039	1.241	2.187
1206	30	1.1811	62	2.4409	16	0.6299	0.039	1.379	2.246
1306	30	1.1811	72	2.8346	19	0.7480	0.039	1.438	2.581
1207	35	1.3780	72	2.8346	17	0.6693	0.039	1.635	2.581
1307	35	1.3780	80	3.1496	21	0.8268	0.059	1.694	2.837
1208	40	1.5748	80	0.3150	18	0.7087	0.039	1.832	2.896
1308	40	1.5748	90	3.5433	23	0.9055	0.059	1.891	3.231
1209	45	1.7717	85	3.3465	19	0.7480	0.039	2.029	3.093
1309	45	1.7717	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.088	3.625
1210	50	1.9685	90	3.5433	20	0.7874	0.039	2.226	3.290
1310	50	1.9685	110	4.3307	27	1.0630	0.079	2.325	3.979
1211	55	2.1654	100	3.9370	21	0.8268	0.059	2.482	3.625
1311	55	2.1654	120	4.7244	29	1.1417	0.079	2.522	4.373
1212	60	2.3622	110	4.3307	22	0.8661	0.059	2.679	4.019
1312	60	2.3622	130	5.1181	31	1.2205	0.079	2.797	4.689
1213	65	2.5591	120	4.7244	23	0.9055	0.059	2.876	4.413
1313	65	2.5591	140	5.5118	33	1.2992	0.079	2.994	5.083
1214	70	2.7559	125	4.9213	24	0.9449	0.059	3.073	4.610
1314	70	2.7559	150	5.9055	35	1.3780	0.079	3.191	5.477
1215	75	2.9528	130	5.1181	25	0.9843	0.059	3.270	4.807
1315	75	2.9528	160	6.2992	37	1.4567	0.079	3.388	5.871

*Máximo chaflán de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Aplicación de Datos	
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 a Tabla 10.16 pág.314-17
Dimensiones Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág. 310
Ajustes Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág.328-29





Opciones Comunes		
E	:	Capacidad Extra
K	:	Agujero Cónico
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal

†No se muestra en el número de parte

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
1200	1240	344	24.0	30.0	0.07
1201	1260	373	24.0	30.0	0.09
1301	2140	629	18.0	22.0	0.15
1202	1690	513	20.0	36.0	0.11
1302	2140	674	17.0	20.0	0.21
1203	1800	596	18.0	22.0	0.16
1303	2810	933	15.0	17.0	0.30
1204	2250	776	15.0	18.0	0.26
1304	2810	989	13.0	15.0	0.38
1205	2740	989	13.0	16.0	0.30
1305	4050	1510	11.0	13.0	0.61
1206	3510	1390	11.0	14.0	0.49
1306	4770	1910	9.0	11.0	0.90
1207	3600	1560	9.5	12.0	0.73
1307	5620	2380	8.0	9.5	1.18
1208	4340	1980	8.5	10.0	0.92
1308	6520	2900	7.0	8.5	1.64
1209	4950	2250	7.5	9.0	1.02
1309	8540	3820	6.3	7.5	2.19
1210	5130	2470	7.0	8.5	1.17
1310	9330	4340	5.6	6.7	2.84
1211	6070	3080	6.3	7.5	1.53
1311	11500	5400	5.0	6.0	3.62
1212	6740	3600	5.6	6.7	1.98
1312	12800	6290	4.5	5.3	4.48
1213	6970	3890	5.3	6.3	2.54
1313	13900	6970	4.3	5.0	5.56
1214	7760	4270	5.0	6.0	2.84
1314	16900	8430	4.0	4.8	6.79
1215	8770	3530	4.3	5.3	2.98
1315	18000	6740	3.8	4.5	7.83

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Montaje
Montaje con agujero cónico (K) – dibujo y tabla en pag. 349

Rodamientos de Bola

Series 2200/2300

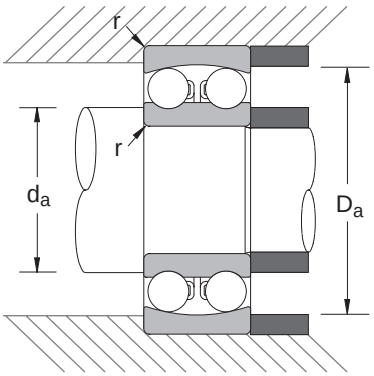
Hilera Doble, Auto-Alineantes

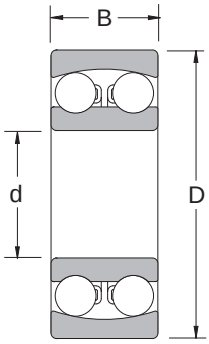
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro		
	d		*D*		*B*		*r* *	da (in)	Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max
2200	10	0.3937	30	1.1811	14	0.5512	0.024	0.552	1.024
2201	12	0.4724	32	1.2598	14	0.5512	0.024	0.630	1.103
2202	15	0.5906	35	1.3780	14	0.5512	0.024	0.749	1.221
2302	15	0.5906	42	1.6535	17	0.6693	0.039	0.788	1.458
2203	17	0.6693	40	1.5748	16	0.6299	0.024	0.827	1.418
2303	17	0.6693	47	1.8504	19	0.7480	0.039	0.867	1.655
2204	20	0.7874	47	1.8504	18	0.7087	0.039	0.985	1.655
2304	20	0.7874	52	2.0472	21	0.8268	0.043	1.044	1.793
2205	25	0.9843	52	2.0472	18	0.7087	0.039	1.182	1.852
2305	25	0.9843	62	2.4409	24	0.9449	0.043	1.241	2.187
2206	30	1.1811	62	2.4409	20	0.7874	0.039	1.379	2.246
2306	30	1.1811	72	2.8346	27	1.0630	0.043	1.438	2.581
2207	35	1.3780	72	2.8346	23	0.9055	0.043	1.635	2.581
2307	35	1.3780	80	3.1496	31	1.2205	0.059	1.694	2.837
2208	40	1.5748	80	3.1496	23	0.9055	0.043	1.832	2.896
2308	40	1.5748	90	3.5433	33	1.2992	0.059	1.891	3.231
2209	45	1.7717	85	3.3465	23	0.9055	0.043	2.029	3.093
2309	45	1.7717	100	3.9370	36	1.4173	0.059	2.088	3.625
2210	50	1.9685	90	3.5433	23	0.9055	0.043	2.226	3.290
2310	50	1.9685	110	4.3307	40	1.5748	0.079	2.325	3.979
2211	55	2.1654	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.482	3.625
2311	55	2.1654	120	4.7244	43	1.6929	0.079	2.522	4.373
2212	60	2.3622	110	4.3307	28	1.1024	0.059	2.679	4.019
2312	60	2.3622	130	5.1181	46	1.8110	0.079	2.797	4.689
2213	65	2.5591	120	4.7244	31	1.2205	0.059	2.876	4.413
2313	65	2.5591	140	5.5118	48	1.8898	0.079	2.994	5.083
2214	70	2.7559	125	4.9213	31	1.2205	0.059	3.073	4.610
2314	70	2.7559	150	5.9055	51	2.0079	0.079	3.191	5.477
2215	75	2.9528	130	5.1181	31	1.2205	0.059	3.270	4.807
2315	75	2.9528	160	6.2992	55	2.1654	0.079	3.388	5.871
2216	80	3.1496	140	5.5118	33	1.2992	0.079	3.507	5.161
2316	80	3.1496	170	6.6929	58	2.2835	0.079	3.585	6.26

*Máximo chaflan de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Aplicación	
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág.314-17
Dimensión Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág.310
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág.328-29





Opciones Comunes		
E	:	Capacidad Extra
K	:	Agujero Cónico
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal

†No se muestra en el número de parte
†† Capacidades de carga menores. Consulte NSK

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
2200	1620	459	24.0	30.0	0.10
2201	1690	504	24.0	30.0	0.12
2202	1720	540	22.0	26.0	0.13
2302	2290	843	16.0	19.0	0.24
2203	2200	708	17.0	20.0	0.19
2303	3210	1020	14.0	17.0	0.39
2204	3210	1050	14.0	17.0	0.31
2304	4050	1370	13.0	16.0	0.52
2205	3820	1320	12.0	15.0	0.35
2305	5510	1910	10.0	13.0	0.82
2206	5730	2020	9.5	12.0	0.55
2306	7080	2560	8.5	10.0	1.22
2207	7190	2650	8.0	9.5	0.88
2307	8770	3280	7.5	9.0	1.64
2208	7080	2810	7.5	9.0	1.08
2308	10100	3960	6.7	8.0	2.20
2209	6290	2700	7.1	8.5	1.17
2309	12100	4950	6.0	7.1	2.91
2210	6290	2900	6.7	8.0	1.26
2310	14400	5960	5.3	6.3	3.92
2211	5960	3010	6.3	7.5	1.83
2311	16900	7080	4.8	5.6	5.05
2212	7640	3890	5.6	6.7	2.54
2312	19400	8430	4.3	5.0	6.24
2213	9890	5040	5.0	6.0	3.35
2313	21400	9670	4.0	4.8	7.56
2214	9890	5220	4.8	5.6	3.51
2314	24700	11200	3.6	4.5	9.19
2215	10000	4000	4.3	5.3	3.40
2315	28100	9670	3.4	4.3	10.30
2216	11000	4470	4.0	5.0	4.19
2316	29200	10100	3.2	4.0	11.99

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Montaje

Montaje con agujero cónico (K) – dibujo y tabla en pag. 349

Rodamientos de Bola

Series 3200/3300

Hilera Doble, Máxima Capacidad

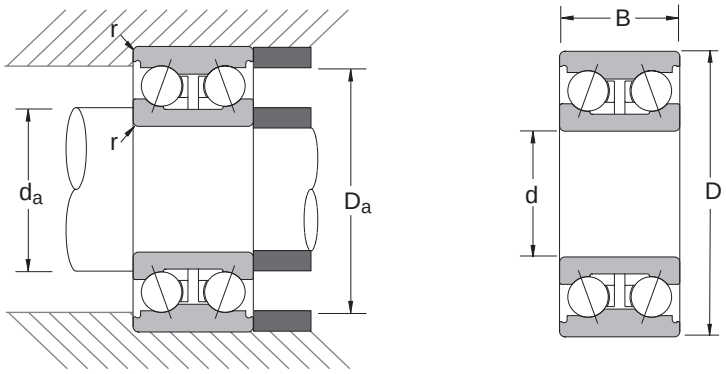
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetros de Hombro Preferidos		
	d		*D*		*B*		*r* *	da (in)	Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max
3200 J	10	0.3937	30	1.1811	14.0	0.5512	0.023	0.546	1.014
3201 J	12	0.4724	32	1.2598	15.9	0.6260	0.023	0.624	1.092
3202 J	15	0.5906	35	1.3780	15.9	0.6260	0.023	0.741	1.209
3302 J	15	0.5906	42	1.6535	19.0	0.7480	0.039	0.819	1.404
3203 J	17	0.6693	40	1.5748	17.5	0.6890	0.023	0.819	1.404
3303 J	17	0.6693	47	1.8504	22.2	0.8740	0.039	0.897	1.599
3204 J	20	0.7874	47	1.8504	20.6	0.8110	0.039	1.014	1.599
3304 J	20	0.7874	52	2.0472	22.2	0.8740	0.039	1.053	1.755
3205 J	25	0.9843	52	2.0472	20.6	0.8110	0.039	1.209	1.794
3305 J	25	0.9843	62	2.4409	25.4	1.0000	0.039	1.209	2.145
3206 J	30	1.1811	62	2.4409	23.8	0.9370	0.039	1.404	2.184
3306 J	30	1.1811	72	2.8346	30.2	1.1890	0.039	1.443	2.535
3207 J	35	1.3780	72	2.8346	27.0	1.0630	0.039	1.638	2.535
3307 J	35	1.3780	80	3.1496	34.9	1.3740	0.059	1.716	2.769
3208 J	40	1.5748	80	3.1496	30.2	1.1890	0.039	1.833	2.847
3308 J	40	1.5748	90	3.5433	36.5	1.4370	0.059	1.911	3.159
3209 J	45	1.7717	85	3.3465	30.2	1.1890	0.039	2.028	3.042
3309 J	45	1.7717	100	3.9370	39.7	1.5630	0.059	2.106	3.549
3210 J	50	1.9685	90	3.5433	30.2	1.1890	0.039	2.223	3.237
3310 J	50	1.9685	110	4.3307	44.4	1.7480	0.078	2.340	3.900
3211 J	55	2.1654	100	3.9370	33.3	1.3110	0.059	2.496	3.549
3311 J	55	2.1654	120	4.7244	49.2	1.9370	0.078	2.535	4.290
3212 J	60	2.3622	110	4.3307	36.5	1.4370	0.059	2.691	3.939
3312 J	60	2.3622	130	5.1181	54.0	2.1260	0.078	2.808	4.602
3213 J	65	2.5591	120	4.7244	38.1	1.5000	0.059	2.886	4.329
3313 J	65	2.5591	140	5.5118	58.7	2.3110	0.078	3.003	4.992
3214 J	70	2.7559	125	4.9213	39.7	1.5630	0.059	3.081	4.524
3314 J	70	2.7559	150	5.9055	63.5	2.5000	0.078	3.198	5.382

*Máximo chaflan de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Aplicación

Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág.314-17
Dimensión Anillo de Fijación — Tabla 10.9 pág.310
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág.328-29



Opciones Comunes		
NR	:	Anillo de Fijación
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal

†No se muestra en el número de parte

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
3200 J	1820	1330	17.0	24.0	0.11
3201 J	2180	1620	15.0	20.0	0.14
3202 J	2470	1890	13.0	18.0	0.16
3302 J	3190	2380	12.0	17.0	0.29
3203 J	2880	2290	12.0	17.0	0.23
3303 J	4520	3420	10.0	15.0	0.42
3204 J	3960	3240	10.0	15.0	0.37
3304 J	4610	3570	9.5	14.0	0.51
3205 J	4360	3840	8.5	12.0	0.43
3305 J	6320	5150	7.5	10.0	0.81
3206 J	5940	5440	7.0	9.5	0.70
3306 J	8410	7010	6.3	8.5	1.29
3207 J	8410	7940	6.3	8.5	1.06
3307 J	10600	9130	5.6	7.5	1.80
3208 J	9290	8680	5.6	7.5	1.44
3308 J	13100	11900	4.8	6.3	2.35
3209 J	9890	10100	5.0	6.7	1.56
3309 J	16000	15100	4.3	5.6	3.08
3210 J	11100	11300	4.8	6.3	1.68
3310 J	19100	18300	4.0	5.3	4.29
3211 J	13200	12100	4.3	5.6	2.31
3311 J	22000	21400	3.6	4.8	5.61
3212 J	15600	16200	3.8	5.0	3.08
3312 J	25600	25200	3.4	4.5	7.15
3213 J	16500	18700	3.6	4.8	3.85
3313 J	29000	29000	3.2	4.3	9.02
3214 J	18300	20600	3.2	4.3	4.18
3314 J	32100	32800	2.8	3.8	11.11

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Rodamientos de bola

Series 5200/5300

Hilera Doble, Tipo Conrad

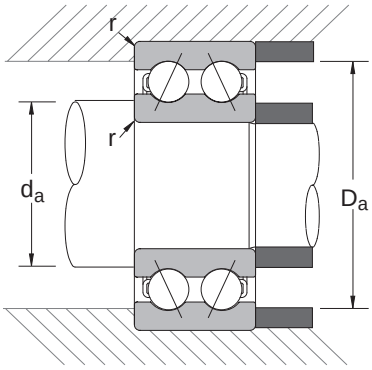
Diámetro interno: 10mm to 40mm

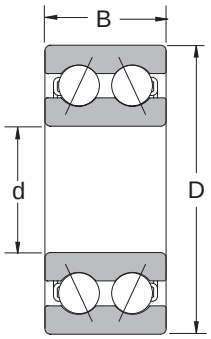
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Hombro Preferido		
	d		*D*		*B*		*r* *	da (in)	Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max
5200 TNG	10	0.3937	30	1.1811	14.0	0.5512	0.023	0.585	0.984
5200 J	10	0.3937	30	1.1811	14.0	0.5512	0.023	0.585	0.984
5201 TNG	12	0.4724	32	1.2598	15.9	0.6260	0.023	0.663	1.063
5201 J	12	0.4724	32	1.2598	15.9	0.6260	0.023	0.663	1.063
5202 TNG	15	0.5906	35	1.3780	15.9	0.6260	0.023	0.787	1.170
5202 J	15	0.5906	35	1.3780	15.9	0.6260	0.023	0.787	1.404
5302 TNG	15	0.5906	42	1.6535	19.0	0.7480	0.039	0.819	1.404
5203 TNG	17	0.6693	40	1.5748	17.5	0.6890	0.023	0.866	1.380
5203 J	17	0.6693	40	1.5748	17.5	0.6890	0.023	0.866	1.380
5303 TNG	17	0.6693	47	1.8504	22.2	0.8740	0.039	0.906	1.615
5303 J	17	0.6693	47	1.8504	22.2	0.8740	0.039	0.906	1.615
5204 TNG	20	0.7874	47	1.8504	20.6	0.8110	0.039	1.014	1.614
5204 J	20	0.7874	47	1.8504	20.6	0.8110	0.039	1.014	1.614
5304 TNG	20	0.7874	52	2.0472	22.2	0.8740	0.039	1.053	1.772
5304 J	20	0.7874	52	2.0472	22.2	0.8740	0.039	1.053	1.772
5205 TNG	25	0.9843	52	2.0472	20.6	0.8110	0.039	1.220	1.811
5205 J	25	0.9843	52	2.0472	20.6	0.8110	0.039	1.220	1.811
5305 TNG	25	0.9843	62	2.4409	25.4	1.0000	0.039	1.260	2.165
5305 J	25	0.9843	62	2.4409	25.4	1.0000	0.039	1.260	2.165
5206 TNG	30	1.1811	62	2.4409	23.8	0.9370	0.039	1.404	2.205
5206 J	30	1.1811	62	2.4409	23.8	0.9370	0.039	1.404	2.205
5306 TNG	30	1.1811	72	2.8346	30.2	1.1890	0.039	1.457	2.559
5306 J	30	1.1811	72	2.8346	30.2	1.1890	0.039	1.457	2.559
5207 TNG	35	1.3780	72	2.8346	27.0	1.0630	0.039	1.638	2.559
5207 J	35	1.3780	72	2.8346	27.0	1.0630	0.039	1.638	2.559
5307 TNG	35	1.3780	80	3.1496	34.9	1.3740	0.059	1.716	2.795
5307 J	35	1.3780	80	3.1496	34.9	1.3740	0.059	1.716	2.795
5208 TNG	40	1.5748	80	3.1496	30.2	1.1890	0.039	1.833	2.874
5208 J	40	1.5748	80	3.1496	30.2	1.1890	0.039	1.833	2.874
5308 TNG	40	1.5748	90	3.5433	36.5	1.4370	0.059	1.911	3.189
5308 J	40	1.5748	90	3.5433	36.5	1.4370	0.059	1.911	3.189

*Máximo chaflan de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Aplicación	
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág.314-17
Dimensiones Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág.310
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág.328-29





Opciones Comunes		
2RS††	:	Dos Sellos
ZZ	:	Dos Escudos
NR	:	Anillo de Fijación
J	:	Jaula Acero
TNG	:	Jaula Poliamida
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal

†No se muestra en el número de parte
†† Disponible solamente con TNG

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
5200 TNG	1750	877	16.0	22.0	0.09
5200 J	1610	878	17.0	22.0	0.10
5201 TNG	2380	1150	15.0	20.0	0.11
5201 J	2360	1300	15.0	20.0	0.12
5202 TNG	2650	1370	13.0	18.0	0.13
5202 J	2630	1580	13.0	17.0	0.14
5302 TNG	3660	1940	10.0	15.0	0.25
5203 TNG	3280	1750	10.0	15.0	0.19
5203 J	3290	2030	11.0	15.0	0.20
5303 TNG	4680	2380	9.5	14.0	0.35
5303 J	4730	2830	10.0	13.0	0.31
5204 TNG	4410	2430	9.0	13.0	0.31
5204 J	4410	2790	10.0	13.0	0.26
5304 TNG	5220	2900	8.5	12.0	0.43
5304 J	5530	3370	9.0	12.0	0.51
5205 TNG	4770	2860	8.0	11.0	0.35
5205 J	4790	3310	8.5	11.0	0.42
5305 TNG	6740	3890	7.5	10.0	0.70
5305 J	7330	4650	7.5	10.0	0.75
5206 TNG	6740	4110	7.1	9.0	0.58
5206 J	6650	4740	7.1	9.5	0.64
5306 TNG	9330	5510	6.2	7.9	1.09
5306 J	9150	6320	6.3	8.5	1.12
5207 TNG	8770	5620	5.6	7.1	0.91
5207 J	8770	6450	6.3	8.0	0.95
5307 TNG	11500	6740	5.1	6.5	1.46
5307 J	11500	8100	5.6	7.5	1.74
5208 TNG	10800	7080	5.0	6.3	1.21
5208 J	9930	7510	5.3	7.1	1.26
5308 TNG	13900	8770	4.7	5.8	1.99
5308 J	12700	9250	5.3	6.7	2.30

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Rodamientos de Bola

Series 5200/5300 (Continuación)

Doble Hilera, Tipo Conrad

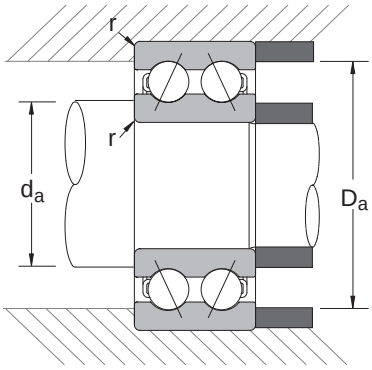
Diámetro Interno: 45mm a 85mm

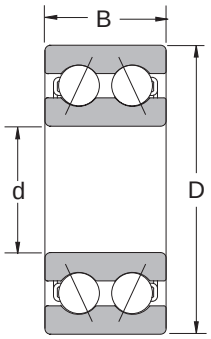
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Hombro Preferido		
	d		*D*		*B*		*r* *	da (in)	Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max
5209 TNG	45	1.7717	85	3.3465	30.2	1.1890	0.039	2.047	3.071
5209 J	45	1.7717	85	3.3465	30.2	1.1890	0.039	2.047	3.071
5309 TNG	45	1.7717	100	3.9370	39.7	1.5630	0.059	2.126	3.583
5309 J	45	1.7717	100	3.9370	39.7	1.5630	0.059	2.126	3.583
5210 TNG	50	1.9685	90	3.5433	30.2	1.1890	0.039	2.224	3.268
5210 J	50	1.9685	90	3.5433	30.2	1.1890	0.039	2.224	3.268
5310 TNG	50	1.9685	110	4.3307	44.4	1.7480	0.078	2.362	3.937
5310 J	50	1.9685	110	4.3307	44.4	1.7480	0.078	2.362	3.937
5211 TNG	55	2.1654	100	3.9370	33.3	1.3110	0.059	2.520	3.602
5211 J	55	2.1654	100	3.9370	33.3	1.3110	0.059	2.520	3.602
5311 TNG	55	2.1654	120	4.7244	49.2	1.9370	0.078	2.559	4.331
5311 J	55	2.1654	120	4.7244	49.2	1.9370	0.078	2.559	4.331
5212 TNG	60	2.3622	110	4.3307	36.5	1.4370	0.059	2.717	3.996
5212 J	60	2.3622	110	4.3307	36.5	1.4370	0.059	2.717	3.996
5312 TNG	60	2.3622	130	5.1181	54.0	2.1260	0.078	2.835	4.646
5312 J	60	2.3622	130	5.1181	54.0	2.1260	0.078	2.835	4.646
5213 TNG	65	2.5591	120	4.7244	38.1	1.5000	0.059	2.913	4.370
5213 J	65	2.5591	120	4.7244	38.1	1.5000	0.059	2.913	4.370
5313 TNG	65	2.5591	140	5.5118	58.7	2.3110	0.078	3.034	5.039
5313 J	65	2.5591	140	5.5118	58.7	2.3110	0.078	3.034	5.039
5214 TNG	70	2.7559	125	4.9213	39.7	1.5630	0.059	3.110	4.567
5214 J	70	2.7559	125	4.9213	39.7	1.5630	0.059	3.110	4.567
5314 J	70	2.7559	150	5.9055	63.5	2.5000	0.078	3.228	5.433
5215 J	75	2.9528	130	5.1181	41.3	1.6260	0.059	3.307	4.764
5216 J	80	3.1496	140	5.5118	44.4	1.7480	0.078	3.543	5.118
5217 J	85	3.3465	150	5.9055	49.2	1.9370	0.078	3.740	5.512

*Máximo chaflan de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Aplicación	
Tolerancias Rodmnto	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág.314-17
Dimensión Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág.310
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág.328-29





Opciones Comunes		
2RS††	:	Dos Sellos
ZZ	:	Dos Escudos
NR	:	Anillo de Fijación
J	:	Jaula Acero
TNG	:	Jaula Polyamida
CO†	:	Juego Interno Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal

†No se muestra en el número de parte
†† Disponible solamente con TNG

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Velc limitantes (1000 RPM)		Bearing Weight (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
5209 TNG	10800	7190	4.5	5.4	1.28
5209 J	11100	8580	5.0	6.7	1.37
5309 TNG	15300	9780	4.3	5.0	2.66
5309 J	15400	11400	4.5	6.0	3.10
5210 TNG	11500	8210	4.0	4.6	1.39
5210 J	11900	9740	4.8	6.0	1.48
5310 TNG	18200	11900	3.6	4.2	3.52
5310 J	18300	13800	4.3	5.6	4.30
5211 TNG	13200	9670	4.3	5.6	1.93
5211 J	12600	11000	4.3	5.6	2.12
5311 TNG	22900	15300	3.8	5.0	4.64
5311 J	21400	16400	3.8	5.0	5.10
5212 TNG	16200	11900	3.8	5.0	2.60
5212 J	15600	13900	3.8	5.0	2.98
5312 TNG	28100	19100	3.4	4.5	5.94
5312 J	28200	22100	3.4	4.5	7.00
5213 TNG	18000	14200	3.4	4.5	3.34
5213 J	17100	15500	3.6	4.5	3.64
5313 TNG	33700	22900	3.2	4.3	7.46
5313 J	25400	32000	3.2	4.3	8.49
5214 TNG	18700	15100	3.4	4.5	3.61
5214 J	21100	18500	3.4	4.5	4.00
5314 J	35700	28900	3.0	3.8	10.80
5215 J	21100	18700	3.2	4.3	4.19
5216 J	22300	20900	3.0	3.8	5.51
5217 J	26000	24700	2.8	3.6	7.50

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Rodamientos de Bola

Serie 7200

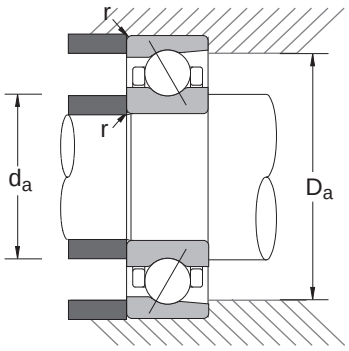
Contacto Angular, 40° Angulo Contacto

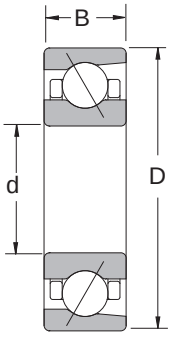
Rodmnto número	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diametros de hombro preferido		
	d		*D*		*B*		*r* *	da (in)	Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max
7200B	10	0.3937	30	1.1811	9	0.3543	0.024	0.591	0.984
7201B	12	0.4724	32	1.2598	10	0.3937	0.024	0.669	1.063
7202B	15	0.5906	35	1.3780	11	0.5331	0.024	0.787	1.181
7203B	17	0.6693	40	1.5748	12	0.4724	0.024	0.866	1.378
7204B	20	0.7874	47	1.8504	14	0.5512	0.039	1.024	1.614
7205B	25	0.9843	52	2.0472	15	0.5906	0.039	1.220	1.911
7206B	30	1.1811	62	2.4409	16	0.6299	0.039	1.417	2.205
7207B	35	1.3780	72	2.8346	17	0.6693	0.039	1.654	2.559
7208B	40	1.5748	80	3.1496	18	0.7087	0.039	1.850	2.874
7209B	45	1.7717	85	3.3465	19	0.7480	0.039	2.047	3.071
7210B	50	1.9685	90	3.5433	20	0.7874	0.039	2.244	3.268
7211B	55	2.1654	100	3.9370	21	0.8268	0.059	2.500	3.602
7212B	60	2.3622	110	4.3307	22	0.8661	0.059	2.697	3.996
7213B	65	2.5591	120	4.7244	23	0.9005	0.059	2.894	4.390
7214B	70	2.7559	125	4.9213	24	0.9449	0.059	3.091	4.587
7215B	75	2.9528	130	5.1181	25	0.9843	0.059	3.287	4.783
7216B	80	3.1496	140	5.5118	26	1.0236	0.079	3.543	5.118
7217B	85	3.3465	150	5.9055	28	1.1024	0.079	3.740	5.512
7218B	90	3.5433	160	6.2992	30	1.1811	0.079	3.937	5.906
7219B	95	3.7402	170	6.6929	32	1.2598	0.079	4.213	6.220
7220B	100	3.9370	180	7.0866	34	1.3386	0.079	4.409	6.614
7221B	105	4.1339	190	7.4803	36	1.4173	0.079	4.606	7.008
7222B	110	4.3307	200	7.8740	38	1.4961	0.079	4.803	7.402
7224B	120	4.7244	215	8.4646	40	1.5748	0.079	5.197	7.992
7226B	130	5.1181	230	9.0551	40	1.5748	0.098	5.669	8.504
7228B	140	5.5118	250	9.8425	42	1.6535	0.098	6.063	9.291
7230B	150	5.9055	270	10.6299	45	1.7717	0.098	6.457	10.079
7232B	160	6.2992	290	11.4173	48	1.8898	0.098	6.850	10.866
7234B	170	6.6929	310	12.2047	52	2.0472	0.118	7.402	11.496
7236B	180	7.0866	320	12.5984	52	2.0472	0.118	7.795	11.890
7238B	190	7.4803	340	13.3858	55	2.1654	0.118	8.190	12.677
7240B	200	7.8740	360	14.1732	58	2.2835	0.118	8.583	13.465

*Máximo chaflan de eje permitido

Nota: las velocidades limitantes son menores con sellos de contacto. Para más información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos Aplicación
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 a Tabla 10.16 pág.314-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág.328-29





Opciones Comunes		
B	:	40° Angulo Contacto
C††	:	15° Angulo Contacto
TY	:	Jaula Polyamida
Y	:	Jaula Latón Prensado
M	:	Jaula Latón Maquinada
W	:	Jaula Acero Prensado
G	:	Caras Pulidas
SU	:	Caras Pulidas
A#	:	Juego Axial de # micras
P6	:	ISO P6 (ABEC3)

†† Capacidades de carga y velocidad no se muestran en la tabla inferior.

Nota: BSUA#P6 es diseñado para bombas y cumple con las normas API610 de la Industria Petroquímica de los EEUU

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Velc. limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
7200B	1050	505	20.0	28.0	0.07
7201B	1550	761	18.0	26.0	0.08
7202B	1680	882	16.0	22.0	0.11
7203B	2090	1120	14.0	19.0	0.15
7204B	2800	1570	12.0	16.0	0.24
7205B	3150	1950	10.0	14.0	0.30
7206B	4370	2800	8.5	12.0	0.46
7207B	5780	3810	7.5	10.0	0.65
7208B	6830	4810	6.7	9.0	0.84
7209B	7720	5470	6.3	8.5	0.95
7210B	8050	6000	5.6	8.0	1.07
7211B	9920	7610	5.3	7.1	1.40
7212B	12000	9370	4.8	6.3	1.81
7213B	13700	11100	4.3	6.0	2.20
7214B	14900	12200	4.0	5.6	2.42
7215B	15400	13100	3.8	5.3	3.02
7216B	17300	14700	3.6	5.0	3.68
7217B	20100	17100	3.4	4.8	4.58
7218B	22900	19700	3.2	4.3	5.62
7219B	24900	21200	3.0	4.0	6.83
7220B	28000	24000	2.8	3.8	8.15
7221B	30400	27100	2.6	3.6	9.70
7222B	33100	30200	2.6	3.4	11.40
7224B	37300	36400	2.4	3.2	13.70
7226B	38400	39200	2.2	3.0	15.40
7228B	44300	47800	2.0	2.8	19.40
7230B	50500	57100	1.8	2.6	24.20
7232B	53400	62600	1.7	2.4	30.20
7234B	60000	72800	1.6	2.2	37.50
7236B	62000	78300	1.5	2.0	39.00
7238B	63700	83800	1.4	2.0	47.00
7240B	68300	91500	1.3	1.8	55.80

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Rodamientos de Bola

Serie 7300

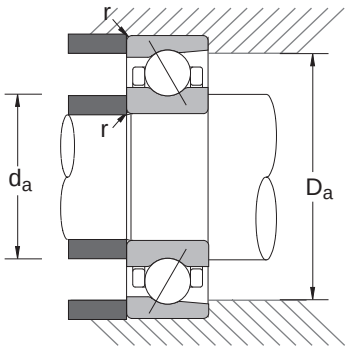
Contacto Angular, 40° Angulo Contacto

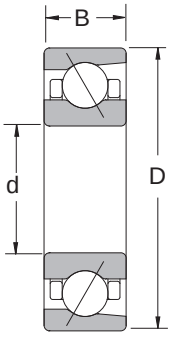
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro		
	d		*D*		*B*		*r* *	da (in)	Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max
7300B	10	0.3937	35	1.3780	11	0.4331	0.024	0.591	1.181
7301B	12	0.4724	37	1.4567	12	0.4724	0.039	0.709	1.221
7302B	15	0.5906	42	1.6535	13	0.5118	0.039	0.827	1.418
7303B	17	0.6693	47	1.8504	14	0.5512	0.039	0.906	1.614
7304B	20	0.7874	52	2.0472	15	0.5906	0.039	1.063	1.772
7305B	25	0.9843	62	2.4409	17	0.6693	0.039	1.260	2.165
7306B	30	1.1811	72	2.8346	19	0.7480	0.039	1.457	2.559
7307B	35	1.3780	80	3.1496	21	0.8268	0.059	1.712	2.815
7308B	40	1.5748	90	3.5433	23	0.9055	0.059	1.909	3.209
7309B	45	1.7717	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.106	3.602
7310B	50	1.9685	110	4.3307	27	1.0630	0.079	2.362	3.937
7311B	55	2.1654	120	4.7244	29	1.1417	0.079	2.559	4.331
7312B	60	2.3622	130	5.1181	31	1.2205	0.079	2.835	4.646
7313B	65	2.5591	140	5.5118	33	1.2992	0.079	3.031	5.039
7314B	70	2.7559	150	5.9055	35	1.3780	0.079	3.228	5.433
7315B	75	2.9528	160	6.2992	37	1.4567	0.079	3.425	5.827
7316B	80	3.1496	170	6.6929	39	1.5354	0.079	3.622	6.220
7317B	85	3.3465	180	7.0866	41	1.6142	0.098	3.898	6.535
7318B	90	3.5433	190	7.4803	43	1.6929	0.098	4.094	6.929
7319B	95	3.7402	200	7.8740	45	1.7717	0.098	4.291	7.323
7320B	100	3.9370	215	8.4646	47	1.8504	0.098	4.488	7.913
7321B	105	4.1339	225	8.8583	49	1.9291	0.098	4.685	8.307
7322B	110	4.3307	240	9.4488	50	1.9685	0.098	4.882	8.898
7324B	120	4.7244	260	10.2362	55	2.1654	0.098	5.276	9.685
7326B	130	5.1181	280	11.0236	58	2.2835	0.118	5.827	10.315
7328B	140	5.5118	300	11.8110	62	2.4409	0.118	6.220	11.102
7330B	150	5.9055	320	12.5984	65	2.5591	0.118	6.614	11.890
7332B	160	6.2992	340	13.3858	68	2.6772	0.118	7.008	12.677
7334B	170	6.6929	360	14.1732	72	2.8346	0.118	7.402	13.465
7336B	180	7.0866	380	14.9606	75	2.9528	0.118	7.795	14.252
7338B	190	7.4803	400	15.7480	78	3.0709	0.157	8.346	14.882
7340B	200	7.8740	420	16.5354	80	3.1496	0.157	8.740	15.669

*Máximo chaflan de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 a Tabla 10.16 pág. 314-17
Ajustes Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Opciones Comunes	
B	: 40° Angulo Contacto
C††	: 15° Angulo Contacto
TY	: Jaula Poliamida
Y	: Jaula Latón Prensado
M	: Jaula Latón Maquinado
W	: Jaula Acero Prensado
G	: Caras Pulidas
SU	: Caras Pulidas
A#	: Juego Axial de # micras
P6	: ISO P6 (ABEC3)

†† Capacidades de carga y velocidad no se muestran en la tabla inferior

Nota: BSUA#P6 es diseñado para bombas y cumple con las normas API610 de la Industria Petroquímica de los EEUU

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Velc. limitantes (1000 RPM)		Peso Rdmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
7300B	1960	904	18.0	24.0	0.12
7301B	1980	940	16.0	22.0	0.14
7302B	2600	1330	14.0	19.0	0.19
7303B	3110	1620	13.0	17.0	0.26
7304B	3640	1950	11.0	15.0	0.33
7305B	5160	3000	9.0	13.0	0.54
7306B	6550	3950	8.0	11.0	0.79
7307B	7830	4980	7.1	9.5	1.05
7308B	9480	6240	6.3	8.5	1.45
7309B	12300	8270	5.6	7.5	1.93
7310B	14400	9920	5.0	6.7	2.53
7311B	16800	11700	4.5	6.3	3.35
7312B	19100	13600	4.3	5.6	4.41
7313B	21600	15500	3.8	5.3	5.44
7314B	24300	17700	3.6	5.0	6.61
7315B	26500	20100	3.4	4.8	7.93
7316B	28700	22500	3.2	4.3	9.37
7317B	30900	25100	3.0	4.0	11.10
7318B	33100	27800	2.8	3.8	12.90
7319B	35500	30600	2.6	3.6	14.90
7320B	42800	39900	2.4	3.4	18.30
7321B	42800	39900	2.4	3.2	20.70
7322B	45200	44300	2.2	3.0	24.50
7324B	50700	52000	2.0	2.8	31.50
7326B	56200	60400	1.9	2.6	38.30
7328B	62000	69500	1.7	2.4	46.90
7330B	64800	76100	1.6	2.2	55.80
7332B	70600	87100	1.5	2.0	65.70
7334B	79400	100100	1.4	2.0	78.20
7336B	83800	110000	1.3	1.8	90.40
7338B	92600	123200	1.3	1.7	104.00
7340B	97000	135300	1.2	1.6	117.00

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Rodamientos de Bola

Serie 7400

Contacto Angular, 40° Contacto

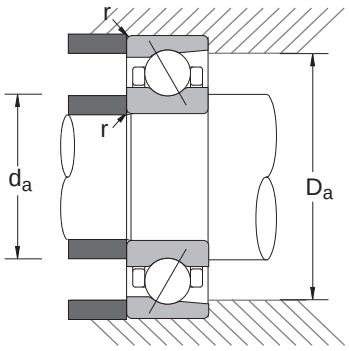
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro		
	d		*D*		*B*		*r* *	da (in)	Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max
7405B	25	0.9843	80	3.1496	21	0.8268	0.059	1.319	2.815
7406B	30	1.1811	90	3.5433	23	0.9055	0.059	1.516	3.209
7407B	35	1.3780	100	3.9370	25	0.9843	0.059	1.713	3.602
7408B	40	1.5748	110	4.3307	27	1.0630	0.079	1.969	3.937
7409B	45	1.7717	120	4.7244	29	1.1417	0.079	2.165	4.331
7410B	50	1.9685	130	5.1181	31	1.2205	0.079	2.441	4.646
7411B	55	2.1654	140	5.5118	33	1.2992	0.079	2.638	5.039
7412B	60	2.3622	150	5.9055	35	1.3780	0.079	2.835	5.433
7413B	65	2.5591	160	6.2992	37	1.4567	0.079	3.031	5.827
7414B	70	2.7559	180	7.0866	42	1.6535	0.098	3.307	6.535
7415B	75	2.9528	190	7.4803	45	1.7717	0.098	3.504	6.929
7416B	80	3.1496	200	7.8740	48	1.8898	0.098	3.701	7.323
7420B[1]	100	3.9370	250	9.8425	58	2.2835	0.118	4.646	9.134
A7420B[1]	100	3.9370	265	10.4331	60	2.3622	0.118	4.646	9.125

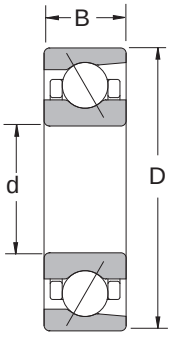
*Máximo chaflan de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

[1]La parte número 7420 de NSK cumple los estándares ISO y ABMA. La Parte número 7420de otros fabricantes puede ser equivalente a la parte NSK A7420.

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág. 314-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Opciones Comunes	
B	: 40° Angulo Contacto
C††	: 15° AnguloContacto
TY	: JaulaPoliamida
Y	: Jaula Latón Prensada
M	: Jaula Latón Maquinado
W	: Jaula Acero Prensado
G	: Caras Pulidas
SU	: Caras Pulidas
A#	: Juego Axial de # micras
P6	: ISO P6 (ABEC3)

†† Capacidades de carga y velocidad no se muestran en la tabla inferior

Nota: BSUA#P6 es diseñado para bombas y cumple con las normas API610 de la Industria Petroquímica de los EEUU

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
7405B	9700	5310	7.6	10.5	1.4
7406B	10700	6330	6.7	9.2	2.9
7407B	12600	7600	5.9	8.2	3.0
7408B	14600	9000	5.3	7.3	3.1
7409B	16600	10600	4.9	6.7	3.9
7410B	18900	12200	4.5	6.0	4.8
7411B	23200	15400	4.1	5.6	5.8
7412B	24900	17400	3.8	5.2	7.0
7413B	26900	19500	3.5	4.9	8.4
7414B	33300	26500	3.2	4.4	10.4
7415B	37700	31500	3.0	4.1	12.6
7416B	37900	32000	2.8	3.9	16.7
7420B[1]	49800	47800	2.2	3.1	33.0
A7420B[1]	53100	53400	2.1	2.9	40.1

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

[1]La parte número 7420 de NSK cumple los estándares ISO y ABMA. La Parte número 7420de otros fabricantes puede ser equivalente a la parte NSK A7420.

Rodamientos de Bola

Series BL200/300

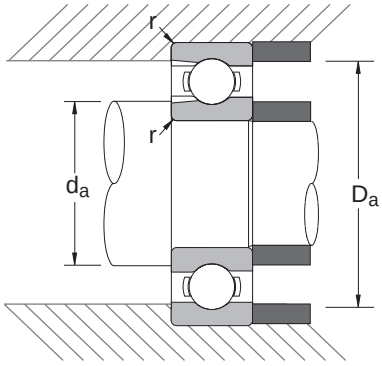
Tipo Máxima Capacidadad.

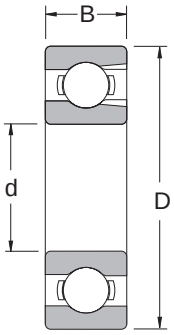
Número Rodmnto	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro Preferido Hombro			
	d		*D*		*B*		*r* *	da (in)		Da (in)
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	min	max	max
BL205	25	0.9843	52	2.0472	15	0.5906	0.039	1.182	1.261	1.852
BL305	25	0.9843	62	2.4409	17	0.6693	0.039	1.241	1.418	2.187
BL206	30	1.1811	62	2.4409	16	0.6299	0.039	1.379	1.517	2.246
BL306	30	1.1811	72	2.8346	19	0.7480	0.039	1.438	1.655	2.581
BL207	35	1.3780	72	2.8346	17	0.6693	0.039	1.635	1.753	2.581
BL307	35	1.3780	80	3.1496	21	0.8268	0.059	1.694	1.753	2.837
BL208	40	1.5748	80	3.1496	18	0.7087	0.039	1.832	1.970	2.896
BL308	40	1.5748	90	3.5433	23	0.9055	0.059	1.891	2.069	3.231
BL209	45	1.7717	85	3.3465	19	0.7480	0.039	2.029	2.187	3.093
BL309	45	1.7717	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.088	2.423	3.625
BL210	50	1.9685	90	3.5433	20	0.7874	0.039	2.226	2.364	3.290
BL310	50	1.9685	110	4.3307	27	1.0630	0.079	2.325	2.679	3.979
BL211	55	2.1654	100	3.9370	21	0.8268	0.059	2.482	2.620	3.625
BL311	55	2.1654	120	4.7244	29	1.1417	0.079	2.522	2.857	4.373
BL212	60	2.3622	110	4.3307	22	0.8661	0.059	2.679	2.935	4.019
BL312	60	2.3622	130	5.1181	31	1.2205	0.079	2.797	3.113	4.689
BL213	65	2.5591	120	4.7244	23	0.9055	0.059	2.876	3.152	4.413
BL313	65	2.5591	140	5.5118	33	1.2992	0.079	2.994	3.369	5.083
BL214	70	2.7559	125	4.9213	24	0.9449	0.059	3.073	3.310	4.610
BL314	70	2.7559	150	5.9055	35	1.3780	0.079	3.191	3.625	5.477
BL215	75	2.9528	130	5.1181	25	0.9843	0.059	3.270	3.546	4.807
BL315	75	2.9528	160	6.2992	37	1.4567	0.079	3.388	3.881	5.871
BL216	80	3.1496	140	5.5118	26	1.0236	0.079	3.507	3.763	5.161
BL316	80	3.1496	170	6.6929	39	1.5354	0.079	3.585	4.117	6.265
BL217	85	3.3465	150	5.9055	28	1.1024	0.079	3.704	4.019	5.555
BL317	85	3.3465	180	7.0866	41	1.6142	0.099	3.861	4.354	6.580
BL218	90	3.5433	160	6.2992	30	1.1811	0.079	3.901	4.236	5.949
BL318	90	3.5433	190	7.4803	43	1.6929	0.099	4.058	4.610	6.974
BL219	95	3.7402	170	6.6929	32	1.2598	0.079	4.176	4.492	6.265
BL319	95	3.7402	200	7.8740	45	1.7717	0.099	4.255	4.886	7.368
BL220	100	3.9370	180	7.0866	34	1.3386	0.079	4.373	4.787	6.659
BL221	105	4.1339	190	7.4803	36	1.4173	0.079	4.570	5.024	7.053

*Máximo chaflan de eje permitido

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

Datos de Aplicación	
Juego Radial Interno	— Tabla 10.35 pág.330
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 pág.314-17
Dimensión Anillo de Fijación	— Tabla 10.9 pág.310
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág.328-29





Opciones Comunes		
Z	:	Un Escudo
ZZ	:	Dos Escudos
NR	:	Anillo de Fijación
CO†	:	Juego Interior Normal
C3	:	Juego Mayor a Normal

†No se muestra en el número de parte

Número Rodmnto	Capacidad Básica Carga (lbs)		Velc limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
BL205	3820	2360	13.0	15.0	0.29
BL305	5720	3470	11.0	13.0	0.54
BL206	5590	3670	11.0	13.0	0.47
BL306	7410	4650	9.5	12.0	0.80
BL207	7380	4970	9.5	11.0	0.68
BL307	9850	6540	8.5	10.0	1.07
BL208	9380	6480	8.0	10.0	0.87
BL308	12300	8040	7.5	9.0	1.47
BL209	9900	7140	7.5	9.0	0.99
BL309	14700	9910	6.7	8.0	1.94
BL210	10300	7830	7.1	8.5	1.11
BL310	17200	11800	6.0	7.5	2.51
BL211	12800	9880	6.3	7.5	1.46
BL311	19900	13800	5.6	6.7	3.23
BL212	15500	12200	5.6	7.1	1.88
BL312	22700	16100	5.3	6.3	4.07
BL213	16900	13500	5.3	6.3	2.40
BL313	27300	20200	4.8	6.0	5.10
BL214	18300	14900	5.0	6.3	2.62
BL314	30700	23000	4.5	5.3	6.23
BL215	19100	16100	4.8	5.6	2.84
BL315	33400	26000	4.3	5.0	7.44
BL216	22400	19100	4.5	5.3	3.48
BL316	36200	29200	4.0	4.8	8.89
BL217	24800	20900	4.3	5.0	4.29
BL317	39100	32600	3.8	4.5	10.36
BL218	28300	24100	4.0	4.8	5.30
BL318	42000	36200	3.6	4.3	11.84
BL219	32000	27600	3.8	4.5	6.38
BL319	45000	40000	3.0	3.6	14.08
BL220	36000	31400	3.6	4.3	7.68
BL221	39200	35300	3.4	4.0	9.20

C_r =Capacidad de carga axial Dinámica
C_{or} =Capacidad de carga axial Estática.

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

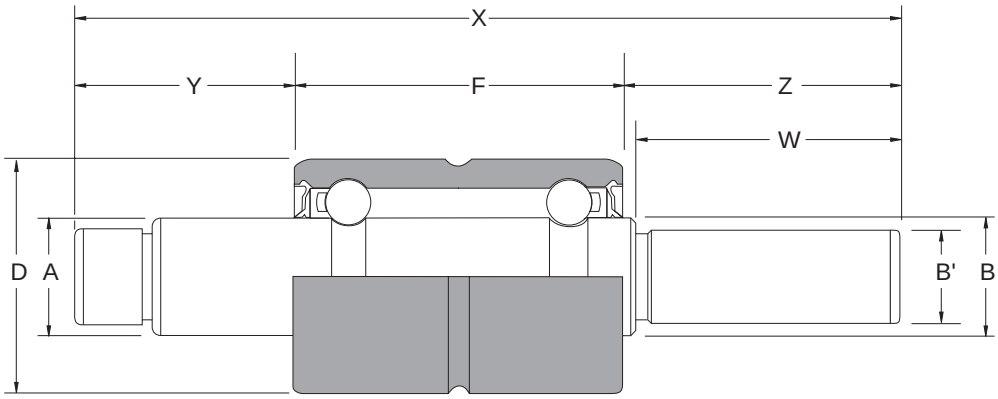
Rodamientos de Bola Especiales

Rodamiento Número	Día. Int. (Pulg)	Día. Ext. (Pulg)	Ancho (Pulgada)		Descripción
			IR	*OR*	
X428	0.9843	2.0472	0.354	0.472	Rodamiento Compresor de Aire Acondicionado Auto
X540XL	0.9843	2.4409	0.445	0.445	Rodamiento Compresor de Aire Acondicionado Auto
40BD49VV	1.5748	2.4409	0.812	0.812	Rodamiento Compresor de Aire Acondicionado Auto (doble hilera)
A99202-08A	0.5000	1.3750	0.438	0.438	Serie pulgada-6202
Z9504B	0.7505	1.7805	0.615	0.615	Dimensiones Especiales y 2 sellos

Nota: Las velocidades limitantes pueden ser menores con sellos de contacto. Para mayor información contacte con un ingeniero de NSK.

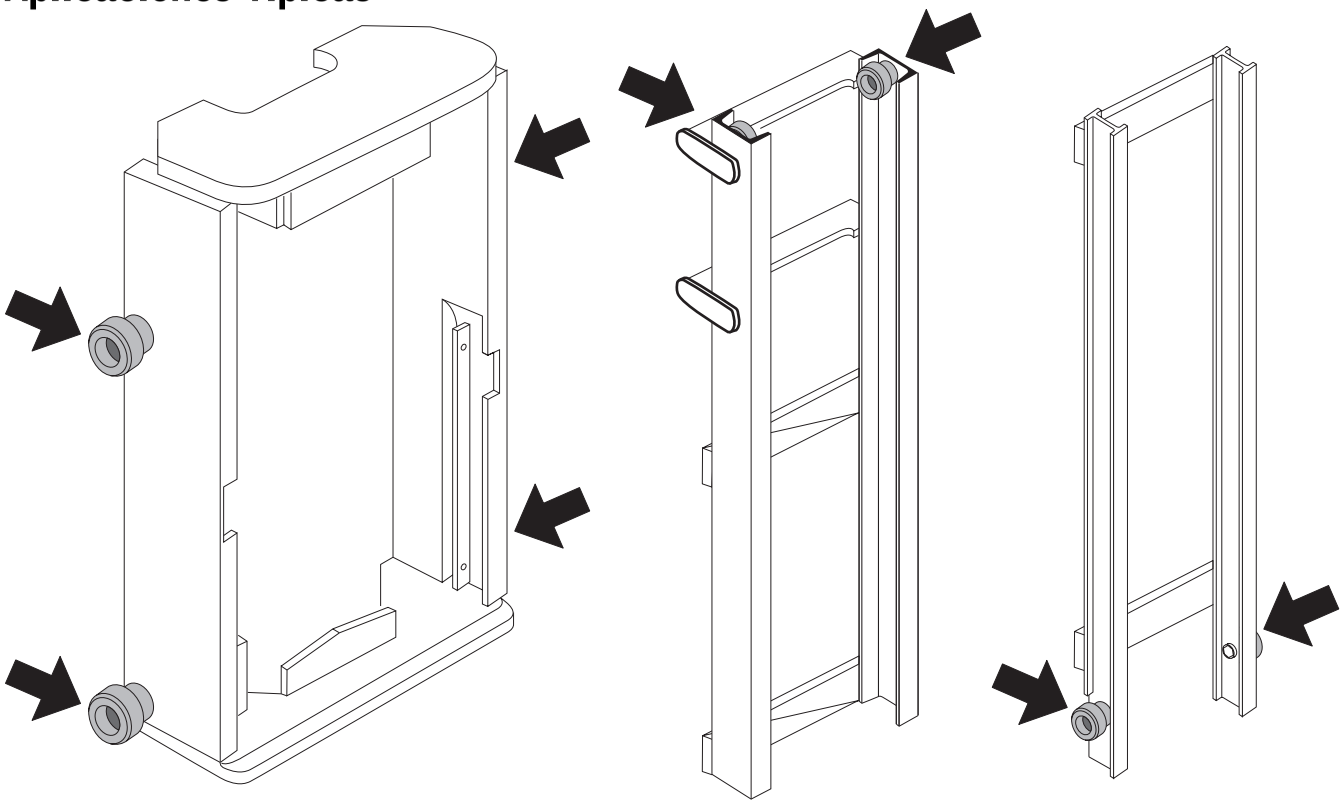
Rodamiento Eje Integral

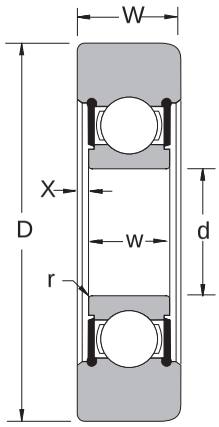
Número Rodmnto	Eje O.D. (Pulgada) Standard A	Eje O.D. (Pulgada) Standard B	Eje O.D. (Pulgada) Paso B'	D	F	X	Y	Z	H	W
885117	0.6267	0.6267	—	1.1811	1.531	6.375	2.297	2.547	2.328	—
885118	0.6267	0.6267	—	1.1811	1.531	4.688	1.469	1.688	1.438	—
	0.6267	0.6267	—	1.1811	1.531	5.625	1.578	2.516	—	—
885801	0.7465	0.7465	0.6267	1.5000	2.125	5.870	2.105	1.640	—	1.50
885807C	0.7465	0.7465	0.6267	1.5000	2.125	6.040	1.800	2.115	—	1.99
885586	0.6267	0.6267	—	1.1811	1.531	6.281	1.747	3.003	—	—
885801SE	0.7465	0.7465	0.6267	1.5000	2.125	5.870	2.104	1.641	—	1.50
885820	0.7465	0.7465	—	1.5000	2.125	6.625	2.000	2.500	—	—



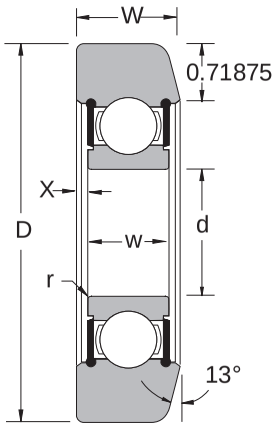
Rodamientos Guías de Mástiles de Montacarga

Aplicaciones Típicas





Tipo A



Tipo B

Rodamientos Guía de Mástiles de Montacarga

Dimensiones

Número Rodamiento	Tipo	Diámetro interno (d)		Día. Ext. (D) pulgadas	Ancho exterior (W) pulgadas	Radio del Chaflán (r) pulgadas	Ref. (X) pulgadas
		mm	pulgadas				
X421RS	A	25	0.9843	3.0000	1.000	1.000	0.040
X555	A	30	1.1811	3.5000	1.000	1.000	0.040
X549RS	A	35	1.3780	3.7250	1.000	1.000	0.060
X376RS	A	35	1.3780	3.9930	1.125	1.125	0.060
X501	B	45	1.7717	5.0025	1.250	1.250	0.060

Especificaciones

Número Rodamiento	Tipo	Capacidad Dinámica (lbs)	Capacidad Estática (lbs)	Número de Bolas	Diámetro de Bolas pulgadas
X421RS	A	4630	2540	8	13/32
X555	A	6000	3370	8	15/32
X549RS	A	7500	4320	8	17/32
X376RS	A	7500	4320	8	17/32
X501	B	11900	7170	8	11/16

Tabla Intercambio

NSK	MRC	BCA
X421RS	305SZZ3	MG305DD
X555	306SZZ5	MG306DD
X549RS	307SZZ9	MG307FFK
X376RS	307SZZ10	MG307FFH
X501	309SZZ4	MGA309DD

Cylindrical
This page is not to be printed

Tabla Contenido
Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

INTRODUCCION

Acerca de Rodamientos de Rodillos Cilíndricos NSK 49

NOMENCLATURA / INTERCAMBIO

Nomenclatura Cilíndricos 50

Intercambio Cilíndricos 50

APLICACION

Aplicaciones Cilíndricos 51

TABLAS RODAMIENTOS

Serie 200 NU, N, NJ, NUP, NF & NH 52

Serie 300 NU, N, NJ, NUP, NF & NH 54

Serie 400 NU, N, NJ, NUP, NF & NH 56

Serie 1000 NU & N 58

Serie 2200 NU, NJ, NUP & NH 60

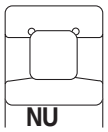
Serie 2300 NU, NJ, NUP & NH 62

Introducción

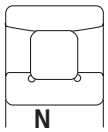
ACERCA DE LOS RODAMIENTOS DE RODILLOS CILINDRICOS NSK

- NU Tipo hilera sencilla
- N Tipo hilera sencilla
- NJ Tipo hilera sencilla
- NF Tipo hilera sencilla
- NH Tipo hilera sencilla
- NUP Tipo hilera sencilla
- Tipo doble hilera(NN, NNU)

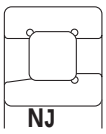
Los Rodamientos de Rodillos Cilíndricos están diseñados para soportar altas cargas radiales y pueden adaptarse a aplicaciones de altas velocidades. Los elementos rodantes están pulidos para dar máximo contacto con las pistas y perfectamente redondeados para evitar sobre carga en las orillas debido a desalineaciones de los ejes.



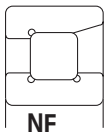
NU los rodamientos de este estilo tienen dos pestañas maquinadas en el anillo exterior y sin pestañas en el anillo interno. Los rodillos y jaula son ensamblados en el anillo externo. Por no tener pestañas en el anillo interno estos rodamientos no pueden soportar cargas axiales.



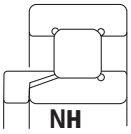
N los rodamientos de este estilo tienen dos pestañas maquinadas en el anillo interior y sin pestañas en el anillo externo, con rodillos y jaula en el anillo interno. Como el estilo NU, los N no tienen capacidad de carga axial.



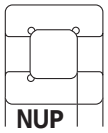
NJ los rodamientos de este estilo tienen dos pestañas maquinadas en el anillo exterior y una pestaña maquinada en un lado del anillo interior. Los rodillos y el conjunto de jaula están con el anillo externo permitiendo a este rodamiento el soportar cargas axiales en una dirección.



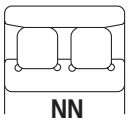
NF los rodamientos de este estilo tienen dos pestañas maquinadas en el anillo interior y una pestaña maquinada en un lado del anillo exterior, con rodillos y jaula en el anillo interno. Como los rodamientos NJ, estos rodamientos tienen cierta capacidad de carga axial en una dirección.

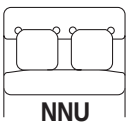


NH los rodamientos de este estilo tienen dos pestañas maquinadas en el anillo exterior y una pestaña maquinada en un lado del anillo interior. Un anillo interno de diseño especial permite el uso de un anillo estabilizador en el lado sin pestaña. Como resultado este rodamiento puede soportar cargas axiales de empuje en ambas direcciones. Los rodillos y jaula están montados en el anillo externo.



NUP los rodamientos de este estilo son similares al estilo **NJ** y vienen con un anillo especial llamado collarín de empuje. Montado sobre el lado sin pestaña del anillo interno permitiendo al rodamiento soportar cargas axiales en ambas direcciones. El collarín de carga se extiende fuera del rodamiento en uno de sus lados, así que la dimensión a través del anillo interno es ligeramente más grande que en el anillo externo.





Doble Hilera los rodamientos doble hilera son marcados con dos N's dentro del número de parte (e.g., **NN** o **NNU**). Las dimensiones para estos pueden ser encontrados en la sección Super Precisión de este catálogo y pueden ser ordenados con precisión estándar.

Nomenclatura — Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

Tipos Básicos
- **N:** Una hilera, sin pestaña en anillo ext.
- **NU:** Una hilera, sin pestaña en anillo int.
- **NJ:** Una hilera, una pestaña en anillo int.
- **NUP:** Una hilera, estilo NJ con anillo fijo
- **NF:** Una hilera, una pestaña en anillo ext.
- **NH:** Una hilera, estilo NJ con aro empuje
- **NN:** Dos hileras, sin pestaña en anillo ext.
- **NNU:** Dos hileras, sin pestaña en anillo int.

Otras Características
OMITIDO: Diseño estándar
E: Alta capacidad

Juego Interno
- **C2:** Menor que Normal
- **OMITIDO:** Normal
- **C3:** Mayor que Normal
- **C4:** Mayor que C3

E: Calidad motor eléctrico Bajo Ruido

NJ 3 20 E M C3 E

Series
- **2:** Liviano
- **3:** Medio

Diámetro Interno
(04 y más: multiplicar los dos últimos números por 5 para tener diá. int. en mm)

00:	10mm	04:	20mm
01:	12mm	05:	25mm
02:	15mm	12:	60mm
03:	17mm	20:	100mm

Jaulas
- **T:** Poliamida reforzada con fibra de vidrio (solo tipo "E",alta capacidad)
- **M:** Latón maquinado
- **W:** Acero prensado
- **WS:** Acero prensado (solo tipo "E",alta capacidad)

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Intercambio — Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

	DESCRIPCION	INTERCAMBIO		
		NSK	SKF	FAG
Número de Partes	HILERA SENCILLA, SIN PESTAñAS EN ANILLO EXTERNO	N	N	N
	HILERA SENCILLA, SIN PESTAñAS EN ANILLO INTERNO	NU	NU	NU
	HILERA SENCILLA, 1 PESTAñA INTERIOR	NJ	NJ	NJ
	HILERA SENCILLA, 1 PESTAñA EXTERIOR	NF	NF	--
	HILERA SENCILLA, 1 PESTAñA INTERIOR, CON CHAVETA RET	NUP	NUP	NUP
	HILERA SENCILLA, 1 PESTAñA INTERIOR CON ANILLO ESTABIL	NH	NH	NH
	ANILLO ESTABILIZADOR	HJ	HJ	HJ
	DOBLE HILERA, PESTAñA INTERIOR / PESTAñA EXTERIOR	NNU/NN	NNU/NN	NNU/NN
Número de Parte	LIVIANO	2xx	2xx	2xx
	MEDIO	3xx	3xx	3xx
	PESADO	4xx	4xx	4xx
	EXTRA LIVIANO	10xx	10xx	10xx
	LIVIANO A MEDIO	22xx	22xx	22xx
	MEDIO A PESADO	23xx	23xx	23xx
Sufijo Número de Partes	JAULA POLIAMIDA	T	P	TVP2
	JAULA L-PPS ALTA TEMPERATURA (193C)	T7	--	--
	JAULA LATON MAQUINADO	M	M	M, M1
	JAULA ACERO PRENSADO	W,WS	J	JP1
	DISEñO ALTA CAPACIDAD	E	EC	E
	LLENO COMPLETO (SIN JAULA)	V	V	V
	JUEGO INTERNO MENOR AL NORMAL	C2	C2	C2
	JUEGO NORMAL	BLANK	BLANK	BLANK
	JUEGO INTERNO MAYOR AL NORMAL	C3	C3	C3
	JUEGO INTERNO MAYOR AL C3	C4	C4	

Los fabricantes de la competencia se ofrece como una fuente conveniente de sustitución unitaria. Pueden ser considerados intercambiables en la mayoría de los casos, pero para aplicaciones especiales, consulte con un ingeniero de NSK. NSK no asume responsabilidad con respecto a errores u omisiones.

Aplicaciones de Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

Mostrados más abajo son algunas de las aplicaciones de los rodamientos de rodillos cilíndricos. Estos rodamientos están diseñados con dos pestañas en uno de sus anillos para soportar el conjunto de los rodillos y jaula. El otro anillo es separable ya sea con una pestaña o sin ninguna. Según el diseño de la pista con pestaña, el rodamiento puede soportar cargas axiales moderadas contra esa pestaña. La selección de configuración está determinada por las prácticas de montaje y ensamble para la aplicación. Todos los diseños tienen la misma alta capacidad de carga radial y operan a las mismas velocidades limitantes.

RODAMIENTOS RODILLOS CILINDRICOS

- *Motores de Tracción (NH y NU)*
- *Motores Eléctricos, tamaño medio a grande*
- *Bombas y Compresores*
  - *– Bombas Centrífugas*
  - *– Bombas Pozo Profundo*
  - *– Bombas de Lodos*
  - *– Compresores de Tornillo*
- *Equipos Formadores de Plástico*
- *Ventiladores y Sopladores*
- *Piñones y Engranajes*
- *Pulverizadores de Carbón (NN)*
- *Equipo de Construcción*
- *Equipo Pesado*
- *Mandril de Máquina Herramienta*
- *Rodillos Calandria para Máquinas Fabricadoras de Papel*
- *Transmisiones*
- *Prensas Impresoras*
- *Mesas Osciladoras para Moldes*
- *Colada Continua, Punta Flotante*
- *Turbinas*
- *Trituradores*
- *Cajas Chumaceras*
- *Reductores de Velocidad*
- *Rodillos de Mesas para Siderúrgicas*
- *Equipos para Campos Petroleros*
  - *– Bombas de Gatos Hidráulicos*
- *Motores de Vibración (sufijo VM)*
- *Otros*

Estilo N

Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

Serie 200

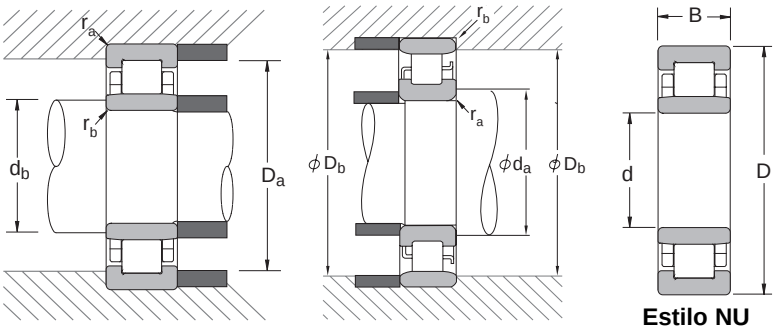
NU, N, NJ, NUP, NF, NH y HJ Anillos Estabilizadores

Número Rodamiento		Dimensiones Nominales del Rodamiento						Diámetros de Hombro Preferidos (para hombros en contacto con anillo con pestaña)		
		d		*D*		*B*		r_a * (in)	da (in)	Da (in)
Prefijo	Serie	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max
Añada Prefijo NU, N, NJ, NUP, NF o NH para el estilo requerido	205	25	0.9843	52	2.0472	15	0.5906	0.039	1.181	1.850
	206	30	1.1811	62	2.4409	16	0.6299	0.039	1.380	2.244
	207	35	1.3780	72	2.8346	17	0.6693	0.039	1.575	2.579
	208	40	1.5748	80	3.1496	18	0.7087	0.039	1.850	2.894
	209	45	1.7717	85	3.3465	19	0.7480	0.039	2.047	3.091
	210	50	1.9685	90	3.5433	20	0.7874	0.039	2.244	3.287
	211	55	2.1654	100	3.9370	21	0.8268	0.059	2.441	3.622
	212	60	2.3622	110	4.3307	22	0.8661	0.059	2.697	4.016
	213	65	2.5591	120	4.7244	23	0.9055	0.059	2.894	4.409
	214	70	2.7559	125	4.9213	24	0.9449	0.059	3.091	4.606
	215	75	2.9528	130	5.1181	25	0.9843	0.059	3.287	4.803
	216	80	3.1496	140	5.5118	26	1.0236	0.079	3.543	5.157
	217	85	3.3465	150	5.9055	28	1.1024	0.079	3.740	5.551
	218	90	3.5433	160	6.2992	30	1.1811	0.079	3.937	5.945
	219	95	3.7402	170	6.6929	32	1.2598	0.079	4.213	6.260
	220	100	3.9370	180	7.0866	34	1.3386	0.079	4.409	6.654
	221	105	4.1339	190	7.4803	36	1.4173	0.079	4.606	7.047
	222	110	4.3307	200	7.8740	38	1.4961	0.079	4.803	7.441
	224	120	4.7244	215	8.4646	40	1.5748	0.079	5.197	8.031
	226	130	5.1181	230	9.0551	40	1.5748	0.099	5.669	8.543
	228	140	5.5118	250	9.8425	42	1.6535	0.099	6.063	9.331
	230	150	5.9055	270	10.6299	45	1.7717	0.099	6.457	10.118
	232	160	6.2992	290	11.4173	48	1.8898	0.099	6.850	10.906
	234	170	6.6929	310	12.2047	52	2.0472	0.118	7.402	11.575
	236	180	7.0866	320	12.5984	52	2.0472	0.118	7.795	11.969
	238	190	7.4803	340	13.3858	55	2.1654	0.118	8.189	12.756
	240	200	7.8740	360	14.1732	58	2.2835	0.118	9.409	13.543
	244	220	8.6614	400	15.7480	65	2.5591	0.118	10.394	15.118
	248	240	9.4488	440	17.3228	72	2.8346	0.118	11.378	16.693
	252	260	10.2362	480	18.8976	80	3.1496	0.157	12.362	18.110
	256	280	11.0236	500	19.6850	80	3.1496	0.157	13.150	18.898
	260	300	11.8110	540	21.2598	85	3.3465	0.157	14.094	20.472

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación

Juego Radial Interno — Tabla 10.37 en Pág. 331
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 a Tabla 10.16 pág. 314-17
Ajuste Eje & Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29



Estilo NU

Opciones Comunes		
M	:	Jaula Latón Maquinado
W	:	Jaula Acero Prensado
ET	:	Jaula Alta Capacidad Poliamida
C3	:	Juego Mayor a Normal
CO†	:	Juego Interno Normal
E	:	Bajo ruido para Motor Eléctrico

† No se muestra en el número de parte

Número Rodamientos		Diámetros Hombro Preferidos (hombros en contacto con anillos sin pestaña)					Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rdmnto (Aprox.)	Anillo Estabilizador
		r_b * (in)	d_b (in)		D_b (in)							
Prefijo	Serie	max	min	max	min	max	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs	
Añada prefijo NU, N, NJ, NUP, NF or NH para el estilo requerido	205	0.024	1.142	1.181	1.811	1.890	3960	3520	13.0	16.0	0.03	HJ205
	206	0.024	1.339	1.457	2.165	2.283	5260	4840	11.0	13.0	0.47	HJ206
	207	0.024	1.535	1.654	2.480	2.677	7590	7040	9.5	11.0	0.66	HJ207
	208	0.039	1.831	1.890	2.835	2.894	9790	9570	8.5	10.0	0.85	HJ208
	209	0.039	2.028	2.087	3.031	3.091	10300	10600	7.5	9.0	0.97	HJ209
	210	0.039	2.224	2.283	3.228	3.287	10800	11400	7.1	8.5	1.10	HJ210
	211	0.039	2.421	2.520	3.583	3.681	13000	14000	6.3	7.5	1.44	HJ211
	212	0.059	2.677	2.795	3.937	4.016	15400	16800	6.0	7.1	1.85	HJ212
	213	0.059	2.874	3.031	4.252	4.409	18800	21200	5.3	6.3	2.27	HJ213
	214	0.059	3.071	3.228	4.449	4.606	18700	21300	5.0	6.3	2.54	HJ214
	215	0.059	3.268	3.386	4.685	4.803	21700	24900	4.8	6.0	2.69	HJ215
	216	0.079	3.504	3.622	5.039	5.157	23800	27500	4.5	5.3	3.40	HJ216
	217	0.079	3.701	3.898	5.394	5.551	27100	31500	4.3	5.0	4.23	HJ217
	218	0.079	3.898	4.094	5.748	5.945	34100	39800	4.0	4.8	5.18	HJ218
	219	0.079	4.173	4.370	6.102	6.260	35400	40900	3.8	4.5	6.06	HJ219
	220	0.079	4.370	4.606	6.417	6.654	40900	48800	3.6	4.3	7.50	HJ220
	221	0.079	4.567	4.843	6.772	7.047	45100	54100	3.4	4.0	8.93	HJ221
	222	0.079	4.764	5.079	7.165	7.441	51300	60900	3.2	3.8	10.30	HJ222
	224	0.079	5.157	5.512	7.717	8.031	55700	67100	3.0	3.4	12.00	HJ224
	226	0.098	5.630	5.984	8.189	8.543	58100	72600	2.6	3.2	14.00	HJ226
	228	0.098	6.024	6.496	8.858	9.331	67100	83600	2.4	3.0	18.00	HJ228
	230	0.098	6.417	6.969	9.528	10.118	77000	97900	2.2	2.8	25.00	HJ230
	232	0.098	6.811	7.480	10.276	10.906	95700	128000	2.2	2.6	32.00	HJ232
	234	0.118	7.323	7.992	10.945	11.575	107000	143000	2.0	2.4	40.00	HJ234
	236	0.118	7.717	8.386	11.339	11.969	111000	152000	1.9	2.2	42.00	HJ236
	238	0.118	8.110	8.898	12.008	12.756	124000	173000	1.8	2.2	49.00	HJ238
	40	0.118	8.504	9.409	12.717	13.543	140000	195000	1.7	2.0	58.00	HJ240
	244	0.118	9.291	10.394	14.055	15.118	171000	242000	1.5	1.8	82.00	HJ244
	248	0.118	10.079	11.378	15.433	16.693	210000	299000	1.3	1.6	111.00	HJ248
	252	0.157	11.024	12.362	16.850	18.110	249000	354000	1.2	1.5	147.00	HJ252
	256	0.157	11.811	13.150	17.638	18.898	257000	376000	1.1	1.4	155.00	HJ256
	260	0.157	12.598	14.094	19.055	20.472	315000	464000	1.1	1.3	196.00	HJ260

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Estilo N

Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

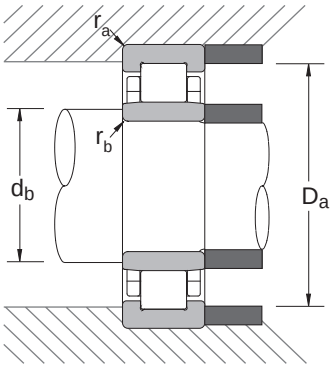
Serie 300

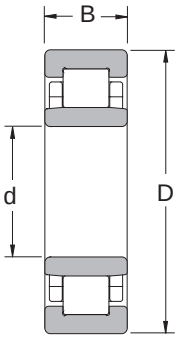
NU, N, NJ, NUP, NF, NH y HJ Anillos Estabilizadores

Número Rodamiento		Dimensiones Nominales del Rodamiento						Diámetros de Hombro Preferidos (para hombros en contacto con anillo con pestaña)		
		d		*D*		*B*		r_a * (pg)	da (pg)	Da (pg)
Prefijo	Serie	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max
Añada Prefijo NU, N, NJ, NUP, NF o NH para el estilo requerido	305	25	0.9843	62	2.4409	17	0.6693	0.039	1.240	2.185
	306	30	1.1811	72	2.8346	19	0.7480	0.039	1.437	2.579
	307	35	1.3780	80	3.1496	21	0.8268	0.059	1.693	2.835
	308	40	1.5748	90	3.5433	23	0.9055	0.059	1.890	0.126
	309	45	1.7717	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.087	0.142
	310	50	1.9685	110	4.3307	27	1.0630	0.079	2.323	0.155
	311	55	2.1654	120	4.7244	29	1.1417	0.079	2.520	0.171
	312	60	2.3622	130	5.1181	31	1.2205	0.079	2.795	0.183
	313	65	2.5591	140	5.5118	33	1.2992	0.079	2.992	0.198
	314	70	2.7559	150	5.9055	35	1.3780	0.079	3.189	5.433
	315	75	2.9528	160	6.2992	37	1.4567	0.079	3.386	5.827
	316	80	3.1496	170	6.6929	39	1.5354	0.079	3.583	6.220
	317	85	3.3465	180	7.0866	41	1.6142	0.099	3.858	6.535
	318	90	3.5433	190	7.4803	43	1.6929	0.099	4.055	6.929
	319	95	3.7402	200	7.8740	45	1.7717	0.099	4.252	7.323
	320	100	3.9370	215	8.4646	47	1.8504	0.099	4.449	7.913
	321	105	4.1339	225	8.8583	49	1.9291	0.099	4.646	8.307
	322	110	4.3307	240	9.4488	50	1.9685	0.099	4.843	8.898
	324	120	4.7244	260	10.2362	55	2.1654	0.099	5.236	9.685
	326	130	5.1181	280	11.0236	58	2.2835	0.118	5.748	10.315
	328	140	5.5118	300	11.8110	62	2.4409	0.118	6.142	11.102
	330	150	5.9055	320	12.5984	65	2.5591	0.118	6.535	11.890
	332	160	6.2992	340	13.3858	68	2.6772	0.118	6.929	12.677
	334	170	6.6929	360	14.1732	72	2.8346	0.118	7.323	13.543
	336	180	7.0866	380	14.9606	75	2.9528	0.118	7.717	11.969
	338	190	7.4803	400	15.7480	78	3.0709	0.157	8.268	14.961
	340	200	7.8740	420	16.5354	80	3.1496	0.157	8.661	15.748
	344	220	8.6614	460	18.1102	88	3.4646	0.157	9.449	17.323
	348	240	9.4488	500	19.6850	95	3.7402	0.157	10.236	18.898
	352	260	10.2362	540	21.2598	102	4.0157	0.197	11.260	20.236

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Juego Radial Interno — Tabla 10.37 en Pág. 331
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 a Tabla 10.16 pág. 314-17
Ajuste Eje & Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Estilo NU

Opciones Comunes		
M	:	Jaula Latón Maquinado
W	:	Jaula Acero Prensado
ET	:	Jaula Alta Capacidad Poliamida
C3	:	Juego Mayor a Normal
CO†	:	Juego Interno Normal
E	:	Bajo ruido para Motor Eléctrico

† No mostrado en número de parte

Número Rodamiento		Diámetro Hombro Preferido (para hombros en contacto con anillos sin pestañas)					Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rdamto. (Aprox.)	Anillo Estabilizador
		r_b * (pg)	d_b (pg)		D_b (pg)							
Prefijo	Serie	max	min	max	min	max	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs	
Añada prefijo NU, N, NJ, NUP, NF o NH para estilo requerido	305	0.039	1.240	1.299	2.165	2.185	6560	5650	10.0	13.0	0.53	HJ305
	306	0.039	1.437	1.575	2.520	2.520	8690	7920	8.5	11.0	0.79	HJ306
	307	0.039	1.634	1.732	2.756	2.894	11100	10600	8.0	9.5	0.99	HJ307
	308	0.059	1.890	2.008	3.110	3.228	13200	12800	6.7	8.5	1.44	HJ308
	309	0.059	2.087	2.205	3.504	3.622	16600	16000	6.3	7.5	1.94	HJ309
	310	0.079	2.323	2.480	3.819	3.819	19500	19400	5.6	6.7	2.50	HJ310
	311	0.079	2.520	2.677	4.213	4.370	24900	25100	5.0	6.3	3.20	HJ311
	312	0.079	2.795	2.953	4.528	4.685	27700	28400	4.8	5.6	4.50	HJ312
	313	0.079	2.992	3.189	4.921	5.079	30400	31200	4.3	5.3	4.90	HJ313
	314	0.079	3.189	3.425	5.236	5.472	35400	37800	4.0	5.0	6.00	HJ314
	315	0.079	3.386	3.661	5.630	5.866	40300	42500	3.8	4.8	7.10	HJ315
	316	0.079	3.583	3.937	5.906	6.260	42700	46400	3.6	4.3	8.50	HJ316
	317	0.079	3.701	4.134	6.260	6.575	47500	51300	3.4	4.0	10.00	HJ317
	318	0.098	4.055	4.409	6.614	6.969	53900	59600	3.2	3.8	12.00	HJ318
	319	0.098	4.252	4.646	6.969	7.362	58100	64900	3.0	3.6	14.00	HJ319
	320	0.098	4.449	4.961	7.480	7.953	67100	75900	2.8	3.4	17.00	HJ320
	321	0.098	4.764	5.157	7.835	8.346	71500	80300	2.6	3.2	19.00	HJ321
	322	0.098	4.843	5.472	8.307	8.937	80300	90200	2.6	3.0	22.00	HJ322
	324	0.098	5.236	5.906	9.055	9.724	101000	114000	2.2	2.8	29.00	HJ324
	326	0.118	5.748	6.417	9.724	10.394	112000	129000	2.2	2.6	35.00	HJ326
	328	0.118	6.142	6.929	10.472	11.181	123000	143000	2.0	2.4	42.00	HJ328
	330	0.118	6.535	7.402	11.142	11.969	133000	155000	1.8	2.2	58.00	HJ330
	332	0.118	6.929	7.992	11.732	12.756	156000	197000	1.7	2.0	68.00	HJ332
	334	0.118	7.323	8.465	12.441	13.543	179000	227000	1.6	2.0	82.00	HJ334
	336	0.118	7.717	8.937	13.189	14.331	202000	260000	1.5	1.8	95.00	HJ336
	338	0.157	8.268	9.449	13.858	14.961	219000	284000	1.4	1.7	109.00	HJ338
	340	0.157	8.661	10.000	14.449	15.748	219000	286000	1.3	1.6	124.00	HJ340
	344	0.157	9.449	10.945	15.866	17.323	268000	354000	1.2	1.5	165.00	HJ344
	348	0.157	10.236	11.850	17.244	18.898	306000	409000	1.1	1.3	207.00	HJ348
	352	0.197	11.260	12.992	18.583	20.236	345000	469000	1.0	1.2	257.00	HJ352

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Estilo N

Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

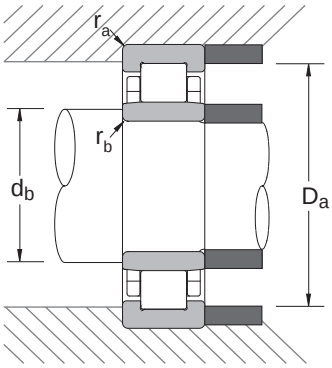
Serie 400

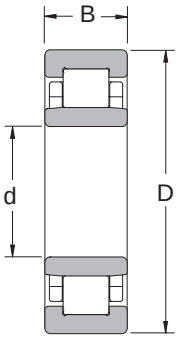
NU, N, NJ, NUP, NF, NH and HJ Anillos Estabilizadores

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales del Rodamiento						Diámetros de Hombro Preferidos (para hombros en contacto con anillo con pestaña)		
	d		*D*		*B*		r_a * (pg)	da (pg)	Da (pg)
Serie	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max
405	25	0.9843	80	3.1496	21	0.8268	0.059	1.299	2.835
406	30	1.1811	90	3.5433	23	0.9055	0.059	1.496	3.228
407	35	1.3780	100	3.9370	25	0.9843	0.059	1.693	3.622
408	40	1.5748	110	4.3307	27	1.0630	0.079	1.929	3.976
409	45	1.7717	120	4.7244	29	1.1417	0.079	2.126	4.370
410	50	1.9685	130	5.1181	31	1.2205	0.079	2.402	4.685
411	55	2.1654	140	5.5118	33	1.2992	0.079	2.598	5.079
412	60	2.3622	150	5.9055	35	1.3780	0.079	2.795	5.472
413	65	2.5591	160	6.2992	37	1.4567	0.039	2.992	5.866
414	70	2.7559	180	7.0866	42	1.6535	0.098	3.268	6.575
415	75	2.9528	190	7.4803	45	1.7717	0.098	3.465	6.969
416	80	3.1496	200	7.8740	48	1.8898	0.098	3.661	7.362
417	85	3.3465	210	8.2677	52	2.0472	0.118	3.976	7.638
418	90	3.5433	225	8.8583	54	2.1260	0.118	4.173	8.228
419	95	3.7402	240	9.4488	55	2.1654	0.118	4.370	8.819
420	100	3.9370	250	9.8425	58	2.2835	0.118	4.567	9.213
421	105	4.1339	260	10.2362	60	2.3622	0.118	--	9.606
422	110	4.3307	280	11.0236	65	2.5591	0.118	--	10.394
424	120	4.7244	310	12.2047	72	2.8346	0.157	5.512	11.417
426	130	5.1181	340	13.3858	78	3.0709	0.157	--	12.598
428	140	5.5118	360	14.1732	82	3.2283	0.157	6.299	13.386
430	150	5.9055	380	14.9606	85	3.3465	0.157	--	14.173

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Juego Radial Interno — Tabla 10.37 en Pág. 331
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 a Tabla 10.16 pág. 314-17
Ajuste Eje & Alojamiento — Tabla 10.31 and Tabla 10.33 pág. 328-29





Estilo NU

Opciones Comunes		
M	:	Jaula Latón Maquinado
W	:	Jaula Acero Prensado
ET	:	Jaula Alta Capacidad Poliamida
C3	:	Juego Mayor a Normal
CO†	:	Juego Interno Normal
E	:	Bajo ruido para Motor Eléctrico

† No mostrado en número de parte

Número Rodamiento		Diámetro Hombro Preferido (para hombros en contacto con anillos sin pestañas)					Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rdmnto (Aprox.)	Anillo Estabilizador
		r_b * (pg)	d_b (pg)		D_b (pg)							
Prefix	Serie	max	min	max	min	max	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs	
Añada Prefijo NU, N, NJ, NUP, NF o NH para el estilo requerido	405	0.059	1.299	1.457	2.520	2.835	10500	8910	9.0	11.0	1.225	HJ405
	406	0.059	1.496	1.693	2.953	3.228	14100	12300	7.5	9.5	1.632	HJ406
	407	0.059	1.693	2.008	3.346	3.622	16900	15500	6.7	8.0	2.193	HJ407
	408	0.079	1.929	2.205	3.701	3.976	21500	20000	6.0	7.5	2.794	HJ408
	409	0.079	2.126	2.441	4.055	4.370	24000	22900	5.6	6.7	3.542	HJ409
	410	0.079	2.402	2.677	4.449	4.685	29000	27700	5.0	6.0	4.312	HJ410
	411	0.079	2.598	2.953	4.685	5.079	31200	31000	4.5	5.6	5.412	HJ411
	412	0.079	2.795	3.150	5.118	5.472	37600	37800	4.3	5.3	6.60	HJ412
	413	0.079	2.992	3.386	5.433	5.866	40900	41800	4.0	4.8	7.876	HJ413
	414	0.098	3.268	3.819	6.102	6.575	51000	52800	3.6	4.3	12.00	HJ414
	415	0.098	3.465	4.016	6.457	6.969	59000	61400	3.4	4.0	14.00	HJ415
	416	0.098	3.661	4.213	6.811	7.362	67100	70400	3.2	3.8	16.00	HJ416
	417	0.118	3.976	4.331	7.087	7.638	74800	78100	3.0	3.8	21.00	HJ417
	418	0.118	4.173	4.724	7.717	8.228	83600	90200	2.8	3.4	25.00	HJ418
	419	0.118	4.370	5.118	8.110	8.740	90200	99000	2.6	3.2	30.00	HJ419
	420	0.118	4.567	5.315	8.465	9.213	100000	112000	2.6	3.0	34.00	HJ420
	421	0.118	4.764	5.551	--	--	111000	124000	2.4	3.0	38.00	HJ421
	422	0.118	4.961	5.945	--	--	123000	140000	2.2	2.8	48.00	HJ422
	424	0.157	5.512	6.535	10.472	11.417	151000	173000	2.0	2.4	66.00	HJ424
	426	0.157	5.906	7.087	--	--	185000	215000	1.8	2.2	87.00	HJ426
	428	0.157	6.299	7.598	12.126	13.386	196000	229000	1.7	2.0	102.00	HJ428
	430	0.157	6.693	8.189	--	--	209000	253000	1.6	2.0	118.00	HJ430

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Estilo N

Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

Serie 1000

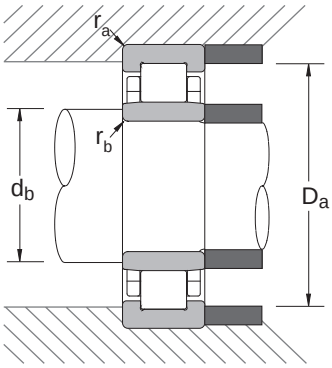
NU y N

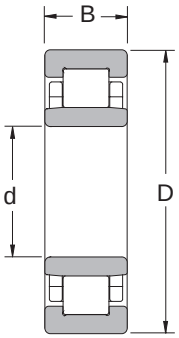
Número Rodamiento		Dimensiones Nominales del Rodamiento						Diámetros de Hombro Preferidos (para hombros en contacto con anillo con pestaña)		
		d		*D*		*B*		r_a * (pg)	da (pg)	Da (pg)
Prefijo	Serie	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max
AÑADA PREFIJO NU O N PARA EL ESTILO REQUERIDO	1005	25	0.9843	47	1.8504	12	0.4724	0.024	--	1.693
	1006	30	1.1811	55	2.1654	13	0.5118	0.039	1.378	1.969
	1007	35	1.3780	62	2.4409	14	0.5512	0.039	1.575	2.244
	1008	40	1.5748	68	2.6772	15	0.5906	0.039	1.772	2.480
	1009	45	1.7717	75	2.9528	16	0.6299	0.039	1.969	2.756
	1010	50	1.9685	80	3.1496	16	0.6299	0.039	2.165	2.953
	1011	55	2.1654	90	3.5433	18	0.7087	0.039	2.421	3.287
	1012	60	2.3622	95	3.7402	18	0.7087	0.039	2.618	3.484
	1013	65	2.5591	100	3.9370	18	0.7087	0.039	2.815	3.681
	1014	70	2.7559	110	4.3307	20	0.7874	0.039	3.012	4.075
	1015	75	2.9528	115	4.5276	20	0.7874	0.039	3.209	4.272
	1016	80	3.1496	125	4.9213	22	0.8661	0.039	3.406	4.665
	1017	85	3.3465	130	5.1181	22	0.8661	0.039	3.602	4.862
	1018	90	3.5433	140	5.5118	24	0.9449	0.059	3.858	5.197
	1019	95	3.7402	145	5.7087	24	0.9449	0.059	4.055	5.394
	1020	100	3.9370	150	5.9055	24	0.9449	0.059	4.252	5.591
	1021	105	4.1339	160	6.2992	26	1.0236	0.079	4.488	5.945
	1022	110	4.3307	170	6.6929	28	1.1024	0.079	4.685	6.339
	1024	120	4.7244	180	7.0866	28	1.1024	0.079	5.079	6.732
	1026	130	5.1181	200	7.8740	33	1.2992	0.079	5.472	7.520
	1028	140	5.5118	210	8.2677	33	1.2992	0.079	5.866	7.913
	1030	150	5.9055	225	8.8583	35	1.3780	0.079	6.339	8.425
	1032	160	6.2992	240	9.4488	38	1.4961	0.079	6.732	9.016
	1034	170	6.6929	260	10.2362	42	1.6535	0.079	7.126	9.803
	1036	180	7.0866	280	11.0236	46	1.8110	0.079	7.520	10.591
	1038	190	7.4803	290	11.4173	46	1.8110	0.079	7.913	10.984
	1040	200	7.8740	310	12.2047	51	2.0079	0.079	8.307	11.772
	1044	220	8.6614	340	13.3858	56	2.2047	0.098	9.173	12.874
	1048	240	9.4488	360	14.1732	56	2.2047	0.098	9.961	13.661
	1052	260	10.2362	400	15.7480	65	2.5591	0.118	10.866	14.449
	1056	280	11.0236	420	16.5354	65	2.5591	0.118	11.654	15.906
	1060	300	11.8110	460	18.1102	74	2.9134	0.118	12.441	17.48

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación

Juego Radial Interno — Tabla 10.37 en Pág. 331
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 a Tabla 10.16 pág. 314-17
Ajuste Eje & Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Estilo NU

Opciones Comunes		
M	:	Jaula Latón Maquinado
W	:	Jaula Acero Prensado
ET	:	Jaula Alta Capacidad Poliamida
C3	:	Juego Mayor a Normal
CO†	:	Juego Interno Normal
E	:	Bajo ruido para Motor Eléctrico

† No mostrado en número de parte

Número Rodamiento		Diámetro Hombro Preferido (para hombros en contacto con anillos sin pestaña)					Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rdamto (Aprox.)
		r_b * (pg)	d_b (pg)		D_b (pg)						
Prefijo	Serie	max	min	max	min	max	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
AÑADA PREFIJO NU O N PARA EL ESTILO REQUERIDO	1005	0.012	1.063	1.181	--	--	3210	2930	15.0	18.0	0.21
	1006	0.020	1.339	1.417	1.929	1.929	4400	4400	12.0	15.0	0.30
	1007	0.020	1.535	1.614	2.205	2.283	5080	5190	11.0	13.0	0.390
	1008	0.024	1.732	1.811	2.441	2.520	6120	6490	10.0	12.0	0.48
	1009	0.024	1.929	2.008	2.677	2.795	7260	8030	9.0	11.0	0.61
	1010	0.024	2.126	2.205	2.874	2.992	7260	8140	8.0	10.0	0.65
	1011	0.039	2.362	2.480	3.228	3.228	8470	9790	7.5	9.0	0.96
	1012	0.039	2.559	2.677	3.425	3.543	9020	10900	6.7	8.5	1.03
	1013	0.039	2.756	2.874	3.622	3.740	9240	11400	6.3	8.0	1.09
	1014	0.039	2.953	3.110	3.976	4.134	13100	15800	6.0	7.1	1.51
	1015	0.039	3.150	3.268	4.173	4.331	13400	16700	5.6	6.7	1.59
	1016	0.039	3.346	3.543	4.528	4.724	16300	20400	5.3	6.3	2.11
	1017	0.039	3.543	3.740	4.724	4.921	16700	21500	5.0	6.0	2.20
	1018	0.039	3.799	3.976	5.079	5.256	19800	25700	4.5	5.6	2.93
	1019	0.039	3.996	4.173	5.276	5.453	20400	27100	4.3	5.3	3.06
	1020	0.039	4.193	4.370	5.472	5.650	20900	28200	4.3	5.3	3.17
	1021	0.039	4.390	4.646	5.787	6.043	24400	33400	4.0	4.8	3.98
	1022	0.039	4.587	4.843	6.181	6.437	29500	38900	3.8	4.5	4.93
	1024	0.039	4.980	5.236	6.575	6.831	31000	42900	3.4	4.3	5.30
	1026	0.039	5.374	5.748	7.244	7.618	39600	52800	3.2	3.8	8.01
	1028	0.039	5.768	6.142	7.638	8.012	39400	56100	3.0	3.6	8.47
	1030	0.059	6.220	6.575	8.189	8.543	45300	65800	2.8	3.4	10.00
	1032	0.059	6.614	7.008	8.740	9.134	53200	77000	2.6	3.2	13.00
	1034	0.079	7.126	7.480	9.409	9.803	64200	93500	2.4	2.8	17.00
	1036	0.079	7.520	7.953	10.157	10.591	79200	114000	2.2	2.6	22.00
	1038	0.079	7.913	8.346	10.551	10.984	81400	120000	2.0	2.6	23.00
	1040	0.079	8.307	8.898	11.181	11.772	88000	131000	2.0	2.4	31.00
	1044	0.098	9.173	9.724	12.323	12.874	112000	168000	1.8	2.2	40.00
	1048	0.098	9.961	10.472	13.110	13.661	119000	184000	1.6	2.0	43.00
	1052	0.118	10.866	11.496	14.449	15.118	144000	224000	1.5	1.8	64.00
	1056	0.118	11.654	12.283	15.236	15.906	147000	235000	1.4	1.7	67.00
	1060	0.118	12.441	13.228	16.693	17.480	198000	315000	1.3	1.5	96.00

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Estilo N

Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

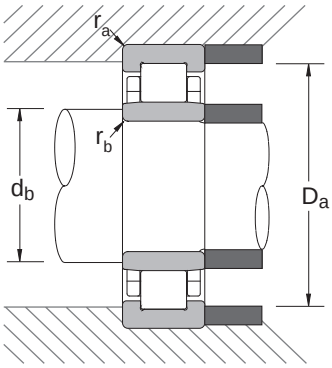
Serie 2200

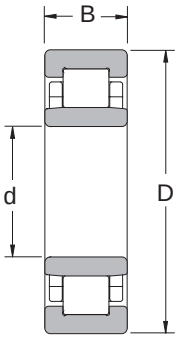
NU, NJ, NUP, NH y HJ Anillos Estabilizadores

Número Rodamiento		Dimensiones Nominales del Rodamiento						Diámetros de Hombro Preferidos (para hombros en contacto con anillo con pestaña)		
		d		*D*		*B*		r_a * (pg)	da (pg)	Da (pg)
Prefix	Series	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max
Añada Prefijo NU, N, NJ, NUP, NF o NH para el estilo requerido	2205	25	0.9843	52	2.0472	18	0.7087	0.039	1.181	1.850
	2206	30	1.1811	62	2.4409	20	0.7874	0.039	1.378	2.244
	2207	35	1.3780	72	2.8346	23	0.9055	0.039	1.634	2.579
	2208	40	1.5748	80	3.1496	23	0.9055	0.039	1.831	2.894
	2209	45	1.7717	85	3.3465	23	0.9055	0.039	2.028	3.091
	2210	50	1.9685	90	3.5433	23	0.9055	0.039	2.224	3.287
	2211	55	2.1654	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.480	3.622
	2212	60	2.3622	110	4.3307	28	1.1024	0.059	2.677	0.047
	2213	65	2.5591	120	4.7244	31	1.2205	0.059	2.874	4.409
	2214	70	2.7559	125	4.9213	31	1.2205	0.059	3.071	4.606
	2215	75	2.9528	130	5.1181	31	1.2205	0.059	3.268	4.803
	2216	80	3.1496	140	5.5118	33	1.2992	0.079	3.504	5.157
	2217	85	3.3465	150	5.9055	36	1.4173	0.079	3.701	5.551
	2218	90	3.5433	160	6.2992	40	1.5748	0.079	3.898	5.945
	2219	95	3.7402	170	6.6929	43	1.6929	0.079	4.173	6.260
	2220	100	3.9370	180	7.0866	46	1.8110	0.079	4.370	6.654
	2222	110	4.3307	200	7.8740	53	2.0866	0.079	4.764	7.441
	2224	120	4.7244	215	8.4646	58	2.2835	0.079	5.157	8.031
	2226	130	5.1181	230	9.0551	64	2.5197	0.098	5.630	8.543
	2228	140	5.5118	250	9.8425	68	2.6772	0.098	6.024	9.331
	2230	150	5.9055	270	10.6299	73	2.8740	0.098	6.417	10.118
	2232	160	6.2992	290	11.4173	80	3.1496	0.098	6.811	10.906
	2234	170	6.6929	310	12.2047	86	3.3858	0.118	7.323	11.575
	2236	180	7.0866	320	12.5984	86	3.3858	0.118	7.717	11.969
	2238	190	7.4803	340	13.3858	92	3.6220	0.118	8.110	12.756
	2240	200	7.8740	360	14.1732	98	3.8583	0.118	8.504	13.543
	2244	220	8.6614	400	15.7480	108	4.2520	0.118	--	15.118
	2248	240	9.4488	440	17.3228	120	4.7244	0.118	--	16.693
	2252	260	10.2362	480	18.8976	130	5.1181	0.157	--	18.110

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Juego Radial Interno — Tabla 10.37 en Pág. 331
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 a Tabla 10.16 pág. 314-17
Ajuste Eje & Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Estilo NU

Opciones Comunes		
M	:	Jaula Latón Maquinado
W	:	Jaula Acero Prensado
ET	:	Jaula Alta Capacidad Poliamida
C3	:	Juego Mayor a Normal
CO†	:	Juego Interno Normal
E	:	Bajo ruido para Motor Eléctrico

† No mostrado en número de parte

Número Rodamiento		Diámetro Hombro Preferido (para hombros en contacto anillos sin pestaña)			Capacidad Carga Básicas (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rdmnto (Aprox.)	Anillo Estabilizador
		r_b * (pg)	d_b (pg)	D(pg)						
Prefijo	Serie	max	min		C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs	
Añada prefijo NU, N, NJ, NUP, NF o NH segun estilo requerido	2205	0.024	1.142	Esta serie no está disponible con anillos exteriores sin pestaña, sólo D_a se requiere	5300	5130	12.0	14.0	0.36	HJ2205
	2206	0.024	1.339		7370	7480	10.0	12.0	0.58	HJ2206
	2207	0.024	1.535		11000	11600	8.5	10.0	0.90	HJ2207
	2208	0.039	1.831		13100	13900	7.5	9.0	1.08	HJ2208
	2209	0.039	2.028		13800	15200	7.1	8.5	1.18	HJ2209
	2210	0.039	2.224		14400	16500	6.3	8.0	1.26	HJ2210
	2211	0.039	2.421		16900	19600	6.0	7.1	1.70	HJ2211
	2212	0.059	2.677		21600	26000	5.3	6.3	2.35	HJ2212
	2213	0.059	2.874		26800	33400	4.8	6.0	3.19	HJ2213
	2214	0.059	3.071		26800	33900	4.5	5.6	3.32	HJ2214
	2215	0.059	3.268		29000	36300	4.3	5.3	3.41	HJ2215
	2216	0.079	3.504		33000	41800	4.0	5.0	4.25	HJ2216
	2217	0.079	3.701		38100	48800	3.8	4.5	5.46	HJ2217
	2218	0.079	3.898		46400	59400	3.6	4.3	6.95	HJ2218
	2219	0.079	4.173		51700	67100	3.4	4.0	8.45	HJ2219
	2220	0.079	4.370		55200	71500	3.2	3.8	10.00	HJ2220
	2222	0.079	4.764		71500	92400	2.8	3.4	15.00	HJ2222
	2224	0.079	5.157		78100	103000	2.6	3.2	18.00	HJ2224
	2226	0.098	5.630		119000	165000	2.4	3.0	23.00	HJ2226
	2228	0.098	6.024		100000	142000	2.2	2.8	29.00	HJ2228
	2230	0.098	6.417		112000	160000	2.0	2.6	37.00	HJ2230
	2232	0.098	6.811		142000	211000	1.9	2.4	63.00	HJ2232
	2234	0.118	7.323		161000	242000	1.8	2.2	64.00	HJ2234
	2236	0.118	7.717		167000	257000	1.7	2.0	67.00	HJ2236
	2238	0.118	8.110		186000	288000	1.6	2.0	81.00	HJ2238
	2240	0.118	8.504		207000	323000	1.5	1.8	98.00	HJ2240
	2244	0.118	9.291		255000	405000	1.3	1.6	136.00	HJ2244
	2248	0.118	10.079		321000	519000	1.2	1.5	186.00	HJ2248
	2252	0.157	11.024		385000	623000	1.1	1.3	242.00	HJ2252

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Estilo N

Rodamientos de Rodillos Cilíndricos

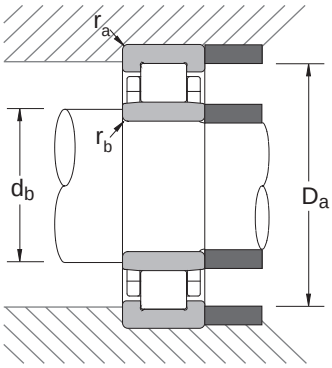
Serie 2300

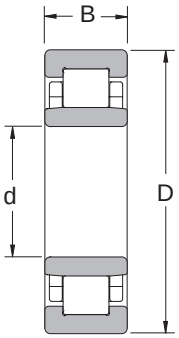
NU, NJ, NUP, NH y HJ Anillos Estabilizadores

Número Rodamiento		Dimensiones Nominales del Rodamiento						Diámetros de Hombro Preferidos (para hombros en contacto con anillo con pestaña)		
		d		*D*		*B*		r_a * (pg)	da (pg)	Da (pg)
Prefijo	Serie	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max
Añada Prefijo NU, N, NJ, NUP, NF o NH para el estilo requerido	2305	25	0.9843	62	2.4409	24	0.9449	0.039	1.240	2.185
	2306	30	1.1811	72	2.8346	27	1.0630	0.039	1.437	2.579
	2307	35	1.3780	80	3.1496	31	1.2205	0.059	1.693	2.835
	2308	40	1.5748	90	3.5433	33	1.2992	0.059	1.890	3.228
	2309	45	1.7717	100	3.9370	36	1.4173	0.059	2.087	3.622
	2310	50	1.9685	110	4.3307	40	1.5748	0.079	2.323	3.976
	2311	55	2.1654	120	4.7244	43	1.6929	0.079	2.520	4.370
	2312	60	2.3622	130	5.1181	46	1.8110	0.079	2.795	4.685
	2313	65	2.5591	140	5.5118	48	1.8898	0.079	2.992	5.079
	2314	70	2.7559	150	5.9055	51	2.0079	0.079	3.189	5.472
	2315	75	2.9528	160	6.2992	55	2.1654	0.079	3.386	5.866
	2316	80	3.1496	170	6.6929	58	2.2835	0.079	3.583	6.260
	2317	85	3.3465	180	7.0866	60	2.3622	0.098	3.858	6.575
	2318	90	3.5433	190	7.4803	64	2.5197	0.098	4.055	6.969
	2320	100	3.9370	215	8.4646	73	2.8740	0.098	4.449	7.953
	2322	110	4.3307	240	9.4488	80	3.1496	0.098	4.843	8.937
	2324	120	4.7244	260	10.2362	86	3.3858	0.098	5.236	9.724
	2326	130	5.1181	280	11.0236	93	3.6614	0.118	5.748	10.394
	2328	140	5.5118	300	11.8110	102	4.0157	0.118	6.142	11.181
	2330	150	5.9055	320	12.5984	108	4.2520	0.118	6.535	11.969
	2332	160	6.2992	340	13.3858	114	4.4882	0.118	6.929	12.756
	2334	170	6.6929	360	14.1732	120	4.7244	0.118	7.323	13.543
	2336	180	7.0866	380	14.9606	126	4.9606	0.118	--	11.969
	2338	190	7.4803	400	15.7480	132	5.1969	0.157	--	14.961
	2340	200	7.8740	420	16.5354	138	5.4331	0.157	--	15.748

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Juego Radial Interno — Tabla 10.37 en Pág. 331
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 a Tabla 10.16 pág. 314-17
Ajuste Eje & Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 pág. 328-29





Estilo NU

Opciones Comunes		
M	:	Jaula Latón Maquinado
W	:	Jaula Acero Prensado
ET	:	Jaula Alta Capacidad Poliamida
C3	:	Juego Mayor a Normal
CO†	:	Juego Interno Normal
E	:	Bajo ruido para Motor Eléctrico

† No mostrado en número de parte

Número Rodamiento		Diámetro Hombro Preferido (para hombros en contacto con anillos con pestaña)			Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rdmnto (Aprox.)	Anillo Estabilizador
		r_b * (pg)	d_b (pg)	D(pg)						
Prefijo	Serie	max	min		C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs	
Añada Prefijo NU, N, NJ, NUP, NF o NH para el estilo requerido	2305	0.039	1.240	Esta serie no está disponible con anillos exteriores sin pestaña, sólo **D_a** se requiere	9570	9240	9.0	11.0	0.76	HJ2305
	2306	0.039	1.437		11600	11400	7.5	9.5	1.12	HJ2306
	2307	0.039	1.634		13500	13500	7.1	8.5	1.52	HJ2307
	2308	0.059	1.890		18500	19700	6.0	7.5	2.08	HJ2308
	2309	0.059	2.087		22200	23300	5.6	6.7	2.73	HJ2309
	2310	0.079	2.323		27100	29500	5.0	6.3	3.70	HJ2310
	2311	0.079	2.520		33200	36300	4.5	5.6	4.71	HJ2311
	2312	0.079	2.795		37800	42200	4.3	5.3	5.83	HJ2312
	2313	0.079	2.992		42000	47700	3.8	4.8	7.08	HJ2313
	2314	0.079	3.189		49900	58700	3.6	4.5	8.80	HJ2314
	2315	0.079	3.386		57900	68200	3.4	4.3	11.00	HJ2315
	2316	0.079	3.583		61400	74800	3.2	4.0	14.00	HJ2316
	2317	0.098	3.858		70400	85800	3.0	3.8	15.00	HJ2317
	2318	0.098	4.055		73700	88000	2.8	3.6	18.00	HJ2318
	2320	0.098	4.449		92400	113000	2.4	3.2	26.00	HJ2320
	2322	0.098	4.843		128000	164000	2.2	2.8	41.00	HJ2322
	2324	0.098	5.236		160000	206000	2.0	2.6	52.00	HJ2324
	2326	0.118	5.748		188000	253000	1.9	2.4	64.00	HJ2326
	2328	0.118	6.142		207000	280000	1.7	2.2	81.00	HJ2328
	2330	0.118	6.535		229000	315000	1.6	2.0	98.00	HJ2330
	2332	0.118	6.929		240000	341000	1.5	1.9	116.00	HJ2332
	2334	0.118	7.323		275000	394000	1.4	1.8	139.00	HJ2334
	2336	0.118	7.717		310000	447000	1.3	1.7	160.00	HJ2336
	2338	0.157	8.268		341000	497000	1.3	1.6	186.00	HJ2338
	2340	0.157	8.661		339000	504000	1.2	1.5	212.00	HJ2340

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Sperical Roller Bearings
This page is not to be printed

Tabla de Contenidos
Rodamientos Rodillos Esféricos

INTRODUCCION

Acerca Rodamientos Rodillos Esféricos NSK65

NOMENCLATURA/INTERCAMBIO

Nomenclatura Esféricos 66
Intercambio Esféricos 66
Intercambio Harneros 67
Intercambio Triple Anillo 68

APLICACION

Aplicaciones Esféricos 69

TABLAS RODAMIENTOS

Serie 22200 70
Serie 22300 74
Serie 23000 78
Serie 23100 82
Serie 23200 86
Serie 23900 90
Serie 24000 92
Serie 24100 94
Rodamientos para Harneros 96
Rodamientos Triple Anillo 99

Introducción

Acerca de los Rodamientos de Rodillos Esféricos NSK

- Rodamientos de Rodillos Esféricos
- Rodamientos para Harneros
- Rodamientos de Triple Anillo

Rodamientos de Rodillos Esféricos son rodamientos de doble hilera de alineación propia capaces de soportar cargas radiales pesadas combinadas con moderadas cargas axiales en ambas direcciones. Son extremadamente resistentes a cargas de impacto y sus características de alineación propia permiten una capacidad de carga completa sin ser afectados por deflección del eje.

Rodamientos para Harneros están diseñados para aplicaciones vibratorias tales como en harneros, alimentadores y compactadores. Estos rodamientos de rodillos esféricos de alineación propia están diseñados para acomodar cargas pesadas con características de alineación, tanto estáticas como dinámicas, y condiciones de medio ambiente severo inherente a estas aplicaciones.

Rodamientos de Triple Anillo están diseñados para uso en rodillos de corona controlada (perfil variable) usados extensamente en la industria del papel. Estos rodamientos de alta capacidad de carga proveen una operación “eje dentro del eje”, mientras que simplifica la estructura circundante y su instalación.

Nomenclatura — Rodamientos Rodillos Esféricos

Tipos Básicos
22200: Mediano
22300: Pesado
23000: Muy liviano
23100: Liviano
23200: Ancho mediano
23900: Extra liviano
24000: Ancho muy liviano
24100: Ancho liviano

Características de Lubricación
E3: Agujeros solo en aro externo
E4: Ranura y agujeros de lubricación aro ext.
E7: Ranura y agujeros de lubricación aro ext. agujeros aro interno
E5: Agujeros de lubricación solo en aro int.

Tipo Diámetro Interno
OMITIDO: Agujero cilíndrico
K: Agujero cónico 1:12
K30: Agujero cónico 1:30

Otras Caracterìsticas
P52: Aro externo con precisión
P53: Aro interno con precisión
P55: Ambos aros con precisión
U22: Medida especial de inspección
S11: Ambos aros estabilizados para trabajar a 200°C

231 **72** **CAM** **K** **E4** **C3** **P53S11**

Diámetro Interno
(multiplicar los 2 últimos números por 5 para obtener el diámetro en mm)
20: 100mm **48:** 240mm
32: 160mm **96:** 480mm
500 mm y más grandes escritos como:
/500: 500mm **/710:** 710mm
/630: 630mm **/1000:** 1000mm

Jaulas
CAM: Una pieza de latón, guiada por anillo
C,CD: Dos piezas de acero guiadas por anillo
EA: Extra capacidad dos piezas de acero
H: Dos piezas de poliamida
M: Dos piezas de latón
NOTA: EA está estabilizado para trabajar a 200°C

Juego Interno
C2: Menor que Normal
OMITIDO: Normal
C3: Mayor que Normal
C4: Mayor que C3
CG: Especial

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Intercambio — Rodamientos de Rodillos Esféricos

	DESCRIPCION	INTERCAMBIO			
		NSK	SKF	TORR/FAF	FAG
Número de Parte	MUY LIVIANO	239xx	239xx	239xx	239xx
	LIVIANO	230xx	230xx	230xx	230xx
	LIVIANO, ANCHO	240xx	240xx	240xx	240xx
	MEDIO	231xx	231xx	231xx	231xx
	MEDIO, ANCHO	241xx	241xx	241xx	241xx
	PESADO	222xx	222xx	222xx	222xx
	PESADO, ANCHO	232xx	232xx	232xx	232xx
	EXTRA PESADO	213xx	213xx	213xx	213xx
	EXTRA PESADO, ANCHO	223xx	223xx	223xx	223xx
Sufijo Número de Parte	JAULA DE LATON, UNA PIEZA, ANILLO GUIA	CAM,AM	CA,CACM	YM	M
	JAULA DE LATON, DOS PIEZAS, PESTAñA	M	MC	BR	MB
	JAULA DE ACERO, DOS PIEZAS, ANILLO GUIA	C,CD	CJ,CC	CJ,VJ	SIN SUFIJO
	JAULA POLIAMIDA, DOS PIEZAS	H	--	VCF	TVPB
	DIAMETRO INTERIOR CONICO 1:12	K	K	K	K
	DIAMETRO INTERIOR CONICO 1:30	K30	K30	K	K30
	ACERO CARBURIZADO, RODAMIENTO COMPLETO	g	ECD	W40	W209
	ACERO CARBURIZADO, ARO INTERNO SOLAMENTE	g3	ECB	W40I	W209B
	MUESCA Y AGUJEROS LUBRICACION ARO EXTERNO	E4	W33	W33	S
	MUESCA LUBRICANTE ARO EXTERNO, HUECOS ARO INTERNO	E7*	W513	W33W94	SH40AB
	AGUJEROS SOLAMENTE ARO EXTERNO	E3	W20	W20	SY
	AGUJEROS SOLAMENTE ARO INTERNO	E5	W26	W94	H40AB
	SIN CARACTERISTICAS POST LUBRICACION	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO	--
	TAPONES PARA AGUJEROS EN ARO EXTERNO	E42	W77	W84	H40
	COMBINACION W33, W4, W31	E4P55	W507	W33W4W31	--
	COMBINACION W33, W31	E4U22	W506	W33W31	--
	COMBINACION W33, W26, W31	E7U22	W509	W33W94W31	SH40A
	ARO EXTERNO CON EXTRA PRECISION DE CARRERA	P52	C04	C04	T52BN
	ARO INTERNO CON EXTRA PRECISION DE CARRERA	P53	C02	C02	T52BE
	AROS EXTERNO/INTERNO EXTRA PRECISION DE CARRERA	P55	C08	C08	T52BW
	MEDIDAS ESPECIALES DE INSPECCION	U22	W31	W31	--
	AROS EXTERNO/INTERNO CON ESTABILIZACION TEMP 200°C	S11	S1	--	--
	JUEGO INTERNO RODAMIENTO AJUSTADO	C2	C2	C2	C2
	JUEGO INTERNO RODAMIENTO NORMAL	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO	SIN SUFIJO
	JUEGO INTERNO RODAMIENTO MAYOR	C3	C3	C3	C3
	JUEGO INTERNO RODAMIENTO EXTRA MAYOR	C4	C4	C4	C4

Los fabricantes de la competencía se suministran como una fuente de sustitución conveniente. Pueden ser considerados intercambiables en la mayor parte de los casos, pero para aplicaciones especiales, favor consulte con un ingeniero de NSK. NSK no asume responsabilidad por errores u omisiones.

Intercambio — Rodamientos para Harneros

NSK	TOR.	SKF	FAG*
22308 HE4C4U15-VS	22308VCFW33C4	452308CACM2/W502	22308ESTVPBC4F80
22309 HE4C4U15- VS	22309VCFW33C4	452309CACM2/W502	22309ESTVPBC4F80
22310 HE4C4U15- VS	22310VCFW33C4	452310CACM2/W502	22310ESTVPBC4F80
22311 CAME4C4U15-VS	22311YMW33W800C4	452311CACM2/W502	22311ASMAC4F80
22312 CAME4C4U15-VS	22312YMW33W800C4	452312CACM2/W502	22312ASMAC4F80
22313 CAME4C4U15-VS	22313YMW33W800C4	452313CACM2/W502	22313ASMAC4F80
22314 CAME4C4U15-VS	22314YMW33W800C4	452314CACM2/W502	22314ASMAC4F80
22315 CAME4C4U15-VS	22315YMW33W800C4	452315CACM2/W502	22315ASMAC4F80
22316 CAME4C4U15-VS	22316YMW33W800C4	452316CACM2/W502	22316ASMAC4F80
22317 CAME4C4U15-VS	22317YMW33W800C4	452317CACM2/W502	22317ASMAC4F80
22318 CAME4C4U15-VS	22318YMW33W800C4	452318CACM2/W502	22318ASMAC4F80
22319 CAME4C4U15-VS	22319YMW33W800C4	452319CACM2/W502	22319ASMAC4F80
22320 CAME4C4U15-VS	22320YMW33W800C4	452320CACM2/W502	22320ASMAC4F80
22322 CAME4C4U15-VS	22322YMW33W800C4	452322CACM2/W502	22322ASMAC4F80
22324 CAME4C4U15-VS	22324YMW33W800C4	452324CACM2/W502	22324ASMAC4F80
22326 CAME4C4U15-VS	22326YMW33W800C4	452326CACM2/W502	22326ASMAC4F80
22328 CAME4C4U15-VS	22328YMW33W800C4	452328CACM2/W502	22328ASMAC4F80
22330 CAME4C4U15-VS	22330YMW33W800C4	452330CACM2/W502	22330AMAC4F80
22332 CAME4C4U15-VS	22332YMW33W800C4	452332CACM2/W502	22332AMAC4F80
22334 CAME4C4U15-VS	22334W33W800C4	452334CACM2/W502	22334AMAC4F80
22336 CAME4C4U15-VS	22336W33W800C4	452336CACM2/W502	22336AMAC4F80
22338 CAME4C4U15-VS	22338W33W800C4	452338CACM2/W502	22338AMAC4F80
22340 CAME4C4U15-VS	22340W33W800C4	452340CACM2/W502	22340AMAC4F80
23322 CAME4C4U15-VS	23322W33W800C4	453322CACM2/W502	23322ASMAC4F80
23324 CAME4C4U15-VS	23324W33W800C4	453324CACM2/W502	23324ASMAC4F80
23326 CAME4C4U15-VS	23326W33W800C4	453326CACM2/W502	23326ASMAC4F80
23328 CAME4C4U15-VS	23328W33W800C4	453328CACM2/W502	23328ASMAC4F80
23330 CAME4C4U15-VS	23330W33W800C4	453330CACM2/W502	23330ASMAC4F80
23332 CAME4C4U15-VS	23332W33W800C4	453332CACM2/W502	23332ASMAC4F80
23338 CAME4C4U15-VS	23338W33W22BRC4	453338CACM2/W502	23338ASMAC4F80
23340 CAME4C4U15-VS	23340W33W22BRC4	–	23340ASMAC4F80

*Rodamientos NSK con el sufijo “CAME4C4U15-VS” pueden ser utilizados en lugar del rodamiento FAG sufijo “T41A”

Los fabricantes de la competencia se suministran como una conveniente fuente de sustitución. Pueden ser considerados intercambiables en la mayor parte de los casos, pero para aplicaciones especiales, favor consulte con un ingeniero de NSK. NSK no asume responsabilidad por errores u omisiones.

Intercambio Rodamientos Triple Aro

NSK	SKF	FAG	TOR.
2SL180-2UPA	462825	525349	B9483G
2SL200-2UPA	462826	531033	B9484G
2SL220-2UPA	462827	527870	B9485G
2SL240-2UPA	462828	531040	B9486G
2SL260-2UPA	462606	522933	B9362G (B7362G)
2SL280-2UPA	462829	525350	B9417G
2SL300-2UPA	461619	522401	B9193G (B7193G)
2SL320-2UPA	461902	525351	B9194G
2SL340-2UPA	460924	522400	B9094G (B7094G)

Los fabricantes de la competencía se suministran como una fuente de sustitución unitaría conveniente. Pueden ser considerados intercambiables en la mayor parte de los casos, pero para aplicaciones especiales, favor consulte con un ingeniero de NSK. NSK no asume responsabilidad por errores u omisiones.

Aplicaciones de los Rodamientos de Rodillos Esféricos

Suministrados más abajo, son unas de las aplicaciones típicas de los rodamientos de rodillos esféricos. Los rodamientos de rodillos esféricos están diseñados para manejar cargas muy pesadas, inclusive bajo condiciones de desalineación o desviación del eje. La forma esférica de la pista del aro externo, permite que el aro interno se incline ligeramente en una forma relativa al aro externo sin pérdida significativa en la vida del rodamiento. Los rodamientos de rodillos esféricos pueden manejar cargas axiales en cualquier dirección y fuertes cargas de impacto.

- Colada Continua
  - Rodillo Soporte
  - Rodillo Guía
  - Rodillos de Presión (Pinch Rolls)
  - Rodillo Motriz
  - Rodillo Mesa
- Otros Equipos de Metalurgia
- Harneros y otros Equipos Vibratorios
- Equipo Fabricación Papel
  - Rodillos de Succión Couch
  - Rodillos de Prensa
  - Rodillos Secadores
  - Rodillos de Calandria
  - Rodillos Terminadores
  - etc.
- Equipo de Minería
  - Líneas de Arrastre (Dragas)
  - Trituradoras Giratorias
  - Mineros Continuos
  - Trituradores de Quijada
  - etc.
- Ventiladores y Sopladores
- Equipo p/ Formación de Cauchos y Plásticos
  - Extrusoras
  - Granuladores
  - etc.
- Bombas y Compresores
  - Pozos Profundos
  - Lodos
  - etc.
- Piñones, Transmisiones y Reductores
- Equipo de Construcción
- Equipo para Campos Petróleros
  - Bombas Hidráulicas
  - Mezcladoras
  - Torres de Perforación
  - Malacates
  - etc.
- Grúas Elevadas, Ganchos Grúas, Malacates
- Equipo para Formación de Métales
- Generadores y Alternadores para Ferrocarril
- Eólicos (Generadores de Electricidad)

Rodamientos de Rodillos Esféricos

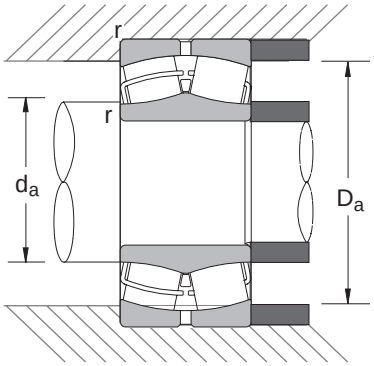
Serie 22200

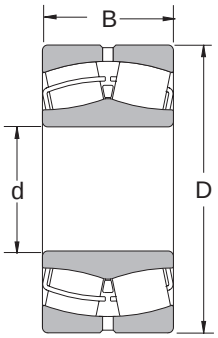
Diámetro Interno 30 – 90 mm
1.1811 – 3.5433 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
22206HE4	30	1.1811	62	2.4409	20	0.7874	0.039	1.42	1.45	2.11	2.20
22206CE4	30	1.1811	62	2.4409	20	0.7874	0.039	1.42	1.45	2.11	2.20
22207HE4	35	1.3780	72	2.8346	23	0.9055	0.039	1.65	1.69	2.46	2.56
22207CE4	35	1.3780	72	2.8346	23	0.9055	0.039	1.65	1.69	2.46	2.56
22208HE4	40	1.5748	80	3.1496	23	0.9055	0.039	1.85	1.89	2.76	2.87
22208EAE4	40	1.5748	80	3.1496	23	0.9055	0.039	1.85	1.95	2.71	2.87
22209HE4	45	1.7717	85	3.3465	23	0.9055	0.039	2.05	2.12	2.96	3.07
22209EAE4	45	1.7717	85	3.3465	23	0.9055	0.039	2.05	2.15	2.92	3.07
22210HE4	50	1.9685	90	3.5433	23	0.9055	0.039	2.24	2.32	3.16	3.27
22210EAE4	50	1.9685	90	3.5433	23	0.9055	0.039	2.24	2.37	3.14	3.27
22210CAME4	50	1.9685	90	3.5433	23	0.9055	0.039	2.24	2.33	3.12	3.27
22211HE4	55	2.1654	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.52	2.57	3.53	3.58
22211EAE4	55	2.1654	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.52	2.59	3.47	3.58
22211CAME4	55	2.1654	100	3.9370	25	0.9843	0.059	2.52	2.60	3.47	3.58
22212HE4	60	2.3622	110	4.3307	28	1.1024	0.059	2.72	2.79	3.89	3.98
22212EAE4	60	2.3622	110	4.3307	28	1.1024	0.059	2.72	2.87	3.83	3.98
22212CAME4	60	2.3622	110	4.3307	28	1.1024	0.059	2.72	2.86	3.81	3.98
22213HE4	65	2.5591	120	4.7244	31	1.2205	0.059	2.91	3.10	4.22	4.37
22213EAE4	65	2.5591	120	4.7244	31	1.2205	0.059	2.91	3.17	4.17	4.37
22213CAME4	65	2.5591	120	4.7244	31	1.2205	0.059	2.91	3.12	4.14	4.37
22214HE4	70	2.7559	125	4.9213	31	1.2205	0.059	3.11	3.30	4.41	4.57
22214EAE4	70	2.7559	125	4.9213	31	1.2205	0.059	3.11	3.30	4.35	4.57
22214CAME4	70	2.7559	125	4.9213	31	1.2205	0.059	3.11	3.28	4.35	4.57
22215HE4	75	2.9528	130	5.1181	31	1.2205	0.059	3.31	3.50	4.61	4.76
22215EAE4	75	2.9528	130	5.1181	31	1.2205	0.059	3.31	3.46	4.57	4.76
22215CAME4	75	2.9528	130	5.1181	31	1.2205	0.059	3.31	3.52	4.55	4.76
22216HE4	80	3.1496	140	5.5118	33	1.2992	0.078	3.54	3.73	4.98	5.12
22216EAE4	80	3.1496	140	5.5118	33	1.2992	0.078	3.54	3.73	4.91	5.12
22216CAME4	80	3.1496	140	5.5118	33	1.2992	0.078	3.54	3.72	4.86	5.12
22217HE4	85	3.3465	150	5.9055	36	1.4173	0.078	3.74	3.91	5.31	5.51
22217EAE4	85	3.3465	150	5.9055	36	1.4173	0.078	3.74	3.99	5.27	5.51
22217CAME4	85	3.3465	150	5.9055	36	1.4173	0.078	3.74	3.98	5.24	5.51
22218HE4	90	3.5433	160	6.2992	40	1.5748	0.078	3.94	4.16	5.63	5.91
22218EAE4	90	3.5433	160	6.2992	40	1.5748	0.078	3.94	4.25	5.57	5.91
22218CAME4	90	3.5433	160	6.2992	40	1.5748	0.078	3.94	4.24	5.56	5.91

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación	
Juego Interno Rodmnto	— Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancia Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje & Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	1:12 Diámetro Interno cónico
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujero lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Velocidad Límite (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
22206HE4	13200	13800	6700	8500	0.55
22206CE4	11300	11200	6000	7500	0.59
22207HE4	17700	18900	5600	7100	0.85
22207CE4	15500	15900	5300	6700	0.93
22208HE4	20200	21400	5000	6300	1.03
22208EAE4	20281	22265	4800	6000	1.16
22209HE4	21300	24000	4500	6000	1.13
22209EAE4	21163	24911	4300	5300	1.25
22210HE4	22400	26200	4300	5300	1.21
22210EAE4	22200	26700	5000	6300	1.34
22210CAME4	18500	20900	4000	5000	1.28
22211HE4	27400	32000	3800	5000	1.67
22211EAE4	26700	32000	4500	5600	1.78
22211CAME4	23400	27600	3600	4500	1.79
22212HE4	33500	39000	3600	4500	2.26
22212EAE4	32000	39000	4300	5300	2.42
22212CAME4	28500	34500	3200	4000	2.48
22213HE4	39500	48500	3200	4000	3.10
22213EAE4	39500	52000	3800	4800	3.32
22213CAME4	34000	42500	3000	3800	3.34
22214HE4	41000	51500	3000	3800	3.27
22214EAE4	40500	52000	3600	4500	3.48
22214CAME4	36500	46000	2800	3600	3.49
22215HE4	42500	55500	3000	3800	3.46
22215EAE4	43000	55000	3400	4300	3.61
22215CAME4	36500	47500	2800	3400	3.73
22216HE4	48000	61500	2800	3400	4.13
22216EAE4	47500	61500	3200	4000	4.42
22216CAME4	41000	52000	2600	3200	4.47
22217HE4	56500	70500	2600	3200	5.23
22217EAE4	56000	73500	3000	3800	5.59
22217CAME4	48500	62000	2400	3000	5.62
22218HE4	66000	84000	2400	3000	6.76
22218EAE4	65000	88500	2800	3600	7.26
22218CAME4	57500	76500	2200	2800	7.33

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Esféricos

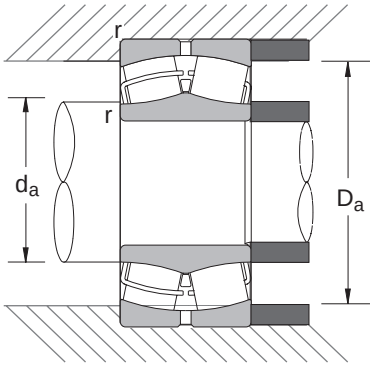
Serie 22200 (Continuación)

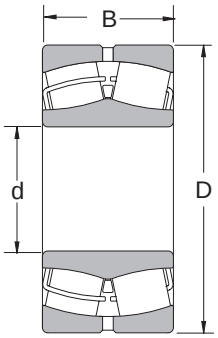
Diámetro Interno 95 – 320 mm
3.7402 – 12.5984 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetros de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
22219HE4	95	3.7402	170	6.6929	43	1.6929	0.078	4.21	4.42	5.99	6.22
22219EAE4	95	3.7402	170	6.6929	43	1.6929	0.078	4.21	4.52	5.95	6.22
22219CAME4	95	3.7402	170	6.6929	43	1.6929	0.078	4.21	4.47	5.90	6.22
22220HE4	100	3.9370	180	7.0866	46	1.8110	0.078	4.41	4.68	6.34	6.61
22220EAE4	100	3.9370	180	7.0866	46	1.8110	0.078	4.41	4.71	6.25	6.61
22220CAME4	100	3.9370	180	7.0866	46	1.8110	0.078	4.41	4.75	6.24	6.61
22222HE4	110	4.3307	200	7.8740	53	2.0866	0.078	4.80	5.15	6.98	7.40
22222EAE4	110	4.3307	200	7.8740	53	2.0866	0.078	4.80	5.11	6.95	7.40
22222CAME4	110	4.3307	200	7.8740	53	2.0866	0.078	4.80	5.26	6.91	7.40
22224HE4	120	4.7244	215	8.4646	58	2.2835	0.078	5.20	5.57	7.53	7.99
22224EAE4	120	4.7244	215	8.4646	58	2.2835	0.078	5.20	5.60	7.46	7.99
22224CAME4	120	4.7244	215	8.4646	58	2.2835	0.078	5.20	5.65	7.42	7.99
22226HE4	130	5.1181	230	9.0551	64	2.5197	0.098	5.67	5.98	8.09	8.50
22226EAE4	130	5.1181	230	9.0551	64	2.5197	0.098	5.67	6.02	8.00	8.50
22226CAME4	130	5.1181	230	9.0551	64	2.5197	0.098	5.67	6.14	7.99	8.50
22228CDE4	140	5.5118	250	9.8425	68	2.6772	0.098	6.06	6.59	8.61	9.29
22228CAME4	140	5.5118	250	9.8425	68	2.6772	0.098	6.06	6.55	8.69	9.29
22230CDE4	150	5.9055	270	10.6299	73	2.8740	0.098	6.46	7.07	9.28	10.08
22230CAME4	150	5.9055	270	10.6299	73	2.8740	0.098	6.46	7.08	9.28	10.08
22232CDE4	160	6.2992	290	11.4173	80	3.1496	0.098	6.85	7.51	10.02	10.87
22232CAME4	160	6.2992	290	11.4173	80	3.1496	0.098	6.85	7.53	10.02	10.87
22234CDE4	170	6.6929	310	12.2047	86	3.3858	0.118	7.40	8.12	10.62	11.50
22234CAME4	170	6.6929	310	12.2047	86	3.3858	0.118	7.40	8.14	10.62	11.50
22236CDE4	180	7.0866	320	12.5984	86	3.3858	0.118	7.80	8.37	10.95	11.89
22236CAME4	180	7.0866	320	12.5984	86	3.3858	0.118	7.80	8.39	10.95	11.89
22238CAME4	190	7.4803	340	13.3858	92	3.6220	0.118	8.19	8.91	11.63	12.68
22240CAME4	200	7.8740	360	14.1732	98	3.8583	0.118	8.58	9.47	12.37	13.46
22244CAME4	220	8.6614	400	15.7480	108	4.2520	0.118	9.37	10.41	13.69	15.04
22248CAME4	240	9.4488	440	17.3228	120	4.7244	0.118	10.16	11.39	15.07	16.61
22252CAME4	260	10.2362	480	18.8976	130	5.1181	0.157	11.10	12.39	16.45	18.03
22256CAME4	280	11.0236	500	19.6850	130	5.1181	0.157	11.89	13.21	17.26	18.82
22260CAME4	300	11.8110	540	21.2598	140	5.5118	0.157	12.68	14.28	18.63	20.39
22264CAME4	320	12.5984	580	22.8346	150	5.9055	0.157	13.46	15.25	19.99	21.97

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodmnto — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancia Rodamiento — Tabla 10.12 hasta tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujero lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc. Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
22219HE4	74000	96000	2200	2800	8.27
22219EAE4	74500	101000	2600	3400	8.89
22219CAME4	66500	88500	2000	2600	8.80
22220HE4	84000	110000	2200	2600	10.06
22220EAE4	82000	110000	2400	3200	10.65
22220CAME4	74000	99000	2000	2400	10.80
22222HE4	106000	143000	1900	2400	14.76
22222EAE4	109000	145000	2200	2800	15.38
22222CAME4	95500	132000	1800	2200	15.54
22224HE4	124000	170000	1700	2200	18.42
22224EAE4	123000	172000	2000	2600	19.36
22224CAME4	110000	155000	1600	2000	19.42
22226HE4	147000	206000	1600	2000	22.89
22226EAE4	147000	211000	1900	2400	24.20
22226CAME4	127000	183000	1500	1900	24.04
22228CDE4	145000	209000	1400	1700	31.58
22228CAME4	151000	213000	1400	1700	30.47
22230CDE4	172000	252000	1300	1600	40.22
22230CAME4	172000	252000	1300	1600	39.68
22232CDE4	205000	297000	1200	1500	50.56
22232CAME4	205000	297000	1200	1500	49.20
22234CDE4	223000	335000	1100	1400	62.89
22234CAME4	223000	335000	1100	1400	61.35
22236CDE4	230000	345000	1100	1300	65.86
22236CAME4	230000	345000	1100	1300	63.97
22238CAME4	255000	390000	1000	1200	77.49
22240CAME4	292000	450000	950	1200	93.10
22244CAME4	355000	545000	850	1000	128.88
22248CAME4	420000	650000	750	950	175.32
22252CAME4	490000	760000	670	850	226.56
22256CAME4	515000	820000	630	800	238.79
22260CAME4	585000	950000	600	750	303.92
22264CAME4	675000	1100000	530	670	379.55

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Esféricos

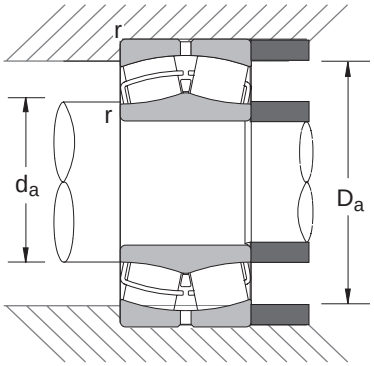
Serie 22300

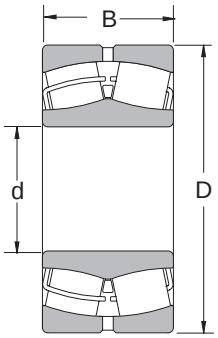
Diámetro Interno 40 – 95 mm
1.5748– 3.7402 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales del Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
22308HE4	40	1.5748	90	3.5433	33	1.2992	0.059	1.93	2.06	3.03	3.19
22308EAE4	40	1.5748	90	3.5433	33	1.2992	0.059	1.93	1.95	2.96	3.19
22308CAME4	40	1.5748	90	3.5433	33	1.2992	0.059	1.93	1.96	2.96	3.19
22309HE4	45	1.7717	100	3.9370	36	1.4173	0.059	2.13	2.28	3.37	3.58
22309EAE4	45	1.7717	100	3.9370	36	1.4173	0.059	2.13	2.28	3.33	3.58
22309CAME4	45	1.7717	100	3.9370	36	1.4173	0.059	2.13	2.30	3.33	3.58
22310HE4	50	1.9685	110	4.3307	40	1.5748	0.078	2.36	2.47	3.68	3.94
22310EAE4	50	1.9685	110	4.3307	40	1.5748	0.078	2.36	2.55	3.62	3.94
22310CAME4	50	1.9685	110	4.3307	40	1.5748	0.078	2.36	2.46	3.63	3.94
22311HE4	55	2.1654	120	4.7244	43	1.6929	0.078	2.56	2.75	4.02	4.33
22311EAE4	55	2.1654	120	4.7244	43	1.6929	0.078	2.56	2.88	3.99	4.33
22311CAME4	55	2.1654	120	4.7244	43	1.6929	0.078	2.56	2.74	3.97	4.33
22312HE4	60	2.3622	130	5.1181	46	1.8110	0.078	2.83	2.93	4.35	4.65
22312EAE4	60	2.3622	130	5.1181	46	1.8110	0.078	2.83	3.11	4.32	4.65
22312CAME4	60	2.3622	130	5.1181	46	1.8110	0.078	2.83	2.97	4.30	4.65
22313HE4	65	2.5591	140	5.5118	48	1.8898	0.078	3.03	3.13	4.67	5.04
22313EAE4	65	2.5591	140	5.5118	48	1.8898	0.078	3.03	3.33	4.64	5.04
22313CAME4	65	2.5591	140	5.5118	48	1.8898	0.078	3.03	3.24	4.61	5.04
22314HE4	70	2.7559	150	5.9055	51	2.0079	0.078	3.23	3.42	5.04	5.43
22314EAE4	70	2.7559	150	5.9055	51	2.0079	0.078	3.23	3.59	5.01	5.43
22314CAME4	70	2.7559	150	5.9055	51	2.0079	0.078	3.23	3.48	4.96	5.43
22315HE4	75	2.9528	160	6.2992	55	2.1654	0.078	3.43	3.65	5.38	5.83
22315EAE4	75	2.9528	160	6.2992	55	2.1654	0.078	3.43	3.83	5.33	5.83
22315CAME4	75	2.9528	160	6.2992	55	2.1654	0.078	3.43	3.71	5.29	5.83
22316HE4	80	3.1496	170	6.6929	58	2.2835	0.078	3.62	3.86	5.71	6.22
22316EAE4	80	3.1496	170	6.6929	58	2.2835	0.078	3.62	4.07	5.66	6.22
22316CAME4	80	3.1496	170	6.6929	58	2.2835	0.078	3.62	3.94	5.64	6.22
22317HE4	85	3.3465	180	7.0866	60	2.3622	0.098	3.90	4.10	6.09	6.54
22317EAE4	85	3.3465	180	7.0866	60	2.3622	0.098	3.90	4.34	6.06	6.54
22317CAME4	85	3.3465	180	7.0866	60	2.3622	0.098	3.90	4.22	6.03	6.54
22318HE4	90	3.5433	190	7.4803	64	2.5197	0.098	4.09	4.32	6.41	6.93
22318EAE4	90	3.5433	190	7.4803	64	2.5197	0.098	4.09	4.56	6.38	6.93
22318CAME4	90	3.5433	190	7.4803	64	2.5197	0.098	4.09	4.34	6.27	6.93
22319HE4	95	3.7402	200	7.8740	67	2.6378	0.098	4.29	4.55	6.76	7.32
22319EAE4	95	3.7402	200	7.8740	67	2.6378	0.098	4.29	4.78	6.72	7.32
22319CAME4	95	3.7402	200	7.8740	67	2.6378	0.098	4.29	4.70	6.66	7.32

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodmnto — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujero lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc. Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
22308HE4	30500	34000	4500	6000	2.09
22308EAE4	30642	34390	4300	5300	2.24
22308CAME4	27400	29100	4300	5300	2.17
22309HE4	36000	40500	4000	5300	2.79
22309EAE4	37256	43869	3800	4800	3.05
22309CAME4	33000	37500	3800	4800	2.97
22310HE4	44000	50500	3800	4800	3.67
22310EAE4	44000	52500	3800	4800	3.92
22310CAME4	41500	47500	3600	4300	3.87
22311HE4	51000	59500	3400	4300	4.71
22311EAE4	52500	65500	3400	4300	5.06
22311CAME4	47000	54500	3200	4000	4.93
22312HE4	59500	69500	3200	4000	5.92
22312EAE4	61000	77000	3200	4000	6.36
22312CAME4	55500	65000	3000	3600	6.28
22313HE4	68500	80500	3000	3800	7.31
22313EAE4	67500	85500	3000	3800	7.74
22313CAME4	59500	71500	2800	3400	7.58
22314HE4	75500	90500	2800	3400	8.76
22314EAE4	76500	97500	2800	3400	9.42
22314CAME4	69000	83500	2600	3200	9.24
22315HE4	86500	104000	2600	3200	10.78
22315EAE4	87500	113000	2600	3200	11.57
22315CAME4	76500	93000	2400	3000	11.31
22316HE4	97000	118000	2400	3000	12.87
22316EAE4	97500	128000	2400	3000	13.71
22316CAME4	87500	107000	2200	2800	13.46
22317HE4	105000	127000	2200	2800	14.64
22317EAE4	107000	141000	2200	2800	15.91
22317CAME4	93500	114000	2000	2600	15.55
22318HE4	119000	146000	2200	2600	17.57
22318EAE4	120000	158000	2200	2600	18.83
22318CAME4	109000	134000	2000	2400	18.50
22319HE4	129000	158000	2000	2600	20.23
22319EAE4	132000	175000	2000	2600	21.80
22319CAME4	118000	151000	1900	2400	21.82

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Esféricos

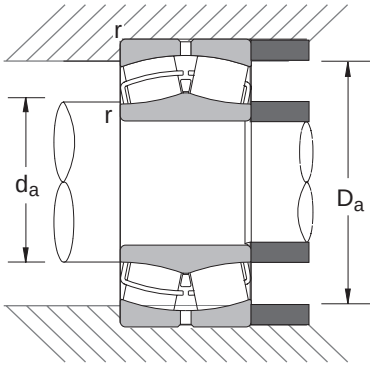
Serie 22300 (Continuación)

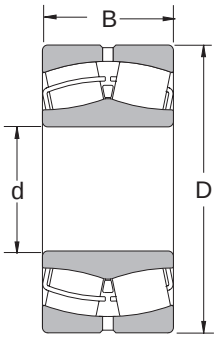
Diámetro Interno 100 - 320 mm
3.9370 – 12.5984 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
22320HE4	100	3.9370	215	8.4646	73	2.8740	0.098	4.49	5.02	7.26	7.91
22320EAE4	100	3.9370	215	8.4646	73	2.8740	0.098	4.49	5.12	7.20	7.91
22320CAME4	100	3.9370	215	8.4646	73	2.8740	0.098	4.49	5.11	7.19	7.91
22322HE4	110	4.3307	240	9.4488	80	3.1496	0.098	4.88	5.63	8.10	8.90
22322EAE4	110	4.3307	240	9.4488	80	3.1496	0.098	4.88	5.74	8.04	8.90
22322CAME4	110	4.3307	240	9.4488	80	3.1496	0.098	4.88	5.65	7.96	8.90
22324EAE4	120	4.7244	260	10.2362	86	3.3858	0.098	5.28	6.20	8.70	9.69
22324CAME4	120	4.7244	260	10.2362	86	3.3858	0.098	5.28	6.09	8.61	9.69
22326CE4	130	5.1181	280	11.0236	93	3.6614	0.118	5.83	6.54	9.28	10.31
22326CAME4	130	5.1181	280	11.0236	93	3.6614	0.118	5.83	6.57	9.28	10.31
22328CE4	140	5.5118	300	11.8110	102	4.0157	0.118	6.22	7.00	9.94	11.10
22328CAME4	140	5.5118	300	11.8110	102	4.0157	0.118	6.22	7.03	9.94	11.10
22330CAME4	150	5.9055	320	12.5984	108	4.2520	0.118	6.61	7.56	10.61	11.89
22332CAME4	160	6.2992	340	13.3858	114	4.4882	0.118	7.01	8.05	11.28	12.68
22334CAME4	170	6.6929	360	14.1732	120	4.7244	0.118	7.40	8.20	11.95	13.46
22336CAME4	180	7.0866	380	14.9606	126	4.9606	0.118	7.80	8.69	12.66	14.25
22338CAME4	190	7.4803	400	15.7480	132	5.1969	0.157	8.35	9.17	13.30	14.88
22340CAME4	200	7.8740	420	16.5354	138	5.4331	0.157	8.74	10.12	13.85	15.67
22344CAME4	220	8.6614	460	18.1102	145	5.7087	0.157	9.53	10.90	15.38	17.24
22348CAME4	240	9.4488	500	19.6850	155	6.1024	0.157	10.31	11.91	16.63	18.82
22352CAME4	260	10.2362	540	21.2598	165	6.4961	0.196	11.34	12.89	18.17	20.16
22356CAME4	280	11.0236	580	22.8346	175	6.8898	0.196	12.13	13.88	19.53	21.73
22360CAME4	300	11.8110	620	24.4094	185	7.2835	0.236	13.23	14.85	20.97	22.99
22364CAME4	320	12.5984	670	26.3780	200	7.8740	0.236	14.02	16.01	22.59	24.96

*Máximo chaflán de Eje Permitido

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodamiento — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc. Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
22320HE4	150000	194000	1900	2400	26.52
22320EAE4	155000	209000	1900	2400	27.94
22320CAME4	135000	176000	1700	2200	27.52
22322HE4	184000	242000	1700	2200	37.11
22322EAE4	18500	253000	1700	2200	38.72
22322CAME4	166000	221000	1600	1900	38.40
22324EAE4	214000	296000	1600	2000	48.84
22324CAME4	190000	252000	1400	1800	48.30
22326CE4	223000	305000	1300	1600	61.46
22326CAME4	223000	305000	1300	1600	60.72
22328CE4	260000	360000	1200	1500	77.35
22328CAME4	260000	360000	1200	1500	75.74
22330CAME4	275000	380000	1100	1400	90.48
22332CAME4	305000	425000	1100	1300	107.65
22334CAME4	355000	475000	1000	1200	126.51
22336CAME4	390000	525000	950	1200	146.03
22338CAME4	425000	580000	900	1100	169.29
22340CAME4	450000	670000	850	1000	201.82
22344CAME4	530000	760000	750	950	253.13
22348CAME4	585000	855000	670	850	320.25
22352CAME4	700000	1030000	630	800	396.54
22356CAME4	780000	1160000	560	710	481.94
22360CAME4	885000	1320000	530	670	579.80
22364CAME4	1020000	1540000	480	600	741.39

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Esféricos

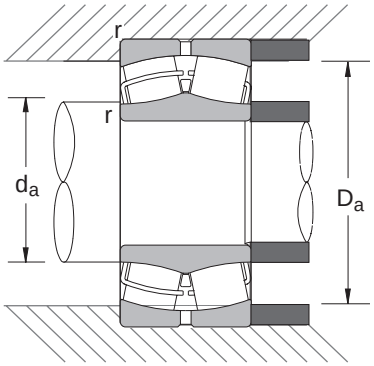
Serie 23000

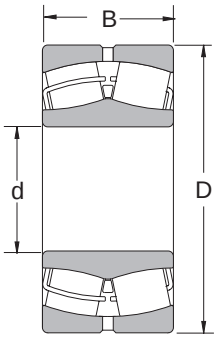
Diámetro Interno 100 – 480 mm
3.9370 – 18.8976 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
23020CDE4	100	3.9370	150	5.9055	37	1.4567	0.059	4.29	4.42	5.34	5.55
23022CDE4	110	4.3307	170	6.6929	45	1.7717	0.078	4.72	4.90	5.99	6.30
23022CAME4	110	4.3307	170	6.6929	45	1.7717	0.078	4.72	4.90	5.99	6.30
23024CDE4	120	4.7244	180	7.0866	46	1.8110	0.078	5.12	5.30	6.39	6.69
23024CAME4	120	4.7244	180	7.0866	46	1.8110	0.078	5.12	5.30	6.39	6.69
23026CDE4	130	5.1181	200	7.8740	52	2.0472	0.078	5.51	5.78	7.06	7.48
23026CAME4	130	5.1181	200	7.8740	52	2.0472	0.078	5.51	5.79	7.06	7.48
23028CDE4	140	5.5118	210	8.2677	53	2.0866	0.078	5.91	6.18	7.46	7.87
23028CAME4	140	5.5118	210	8.2677	53	2.0866	0.078	5.91	6.18	7.46	7.87
23030CDE4	150	5.9055	225	8.8583	56	2.2047	0.078	6.38	6.65	8.00	8.39
23030CAME4	150	5.9055	225	8.8583	56	2.2047	0.078	6.38	6.65	8.00	8.39
23032CDE4	160	6.2992	240	9.4488	60	2.3622	0.078	6.77	7.06	8.49	8.98
23032CAME4	160	6.2992	240	9.4488	60	2.3622	0.078	6.77	7.07	8.49	8.98
23034CDE4	170	6.6929	260	10.2362	67	2.6378	0.078	7.17	7.55	9.18	9.76
23034CAME4	170	6.6929	260	10.2362	67	2.6378	0.078	7.17	7.55	9.18	9.76
23036CDE4	180	7.0866	280	11.0236	74	2.9134	0.078	7.56	7.96	9.78	10.55
23036CAME4	180	7.0866	280	11.0236	74	2.9134	0.078	7.56	7.97	9.78	10.55
23038CAME4	190	7.4803	290	11.4173	75	2.9528	0.078	7.95	8.43	10.25	10.94
23040CAME4	200	7.8740	310	12.2047	82	3.2283	0.078	8.35	9.02	10.95	11.73
23044CAME4	220	8.6614	340	13.3858	90	3.5433	0.098	9.21	9.79	11.89	12.83
23048CAME4	240	9.4488	360	14.1732	92	3.6220	0.098	10.00	10.53	12.74	13.62
23052CAME4	260	10.2362	400	15.7480	104	4.0945	0.118	10.94	11.44	13.98	15.04
23056CAME4	280	11.0236	420	16.5354	106	4.1732	0.118	11.73	12.33	14.85	15.83
23060CAME4	300	11.8110	460	18.1102	118	4.6457	0.118	12.52	13.40	16.24	17.40
23064CAME4	320	12.5984	480	18.8976	121	4.7638	0.118	13.31	14.15	16.99	18.19
23068CAME4	340	13.3858	520	20.4724	133	5.2362	0.157	14.25	15.10	18.28	19.61
23072CAME4	360	14.1732	540	21.2598	134	5.2756	0.157	15.04	15.84	19.09	20.39
23076CAME4	380	14.9606	560	22.0472	135	5.3150	0.157	15.83	16.69	19.90	21.18
23080CAME4	400	15.7480	600	23.6220	148	5.8268	0.157	16.61	17.59	21.23	22.76
23084CAME4	420	16.5354	620	24.4094	150	5.9055	0.157	17.40	18.43	22.10	23.54
23088CAME4	440	17.3228	650	25.5906	157	6.1811	0.196	18.43	19.27	23.08	24.49
23092CAME4	460	18.1102	680	26.7717	163	6.4173	0.196	19.21	20.20	24.18	25.67
23096CAME4	480	18.8976	700	27.5591	165	6.4961	0.196	20.00	20.91	24.93	26.46

*Máximo chaflán de Eje Permitido

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodmnto — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc. Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
23020CDE4	47500	75500	2200	2800	5.02
23022CDE4	66000	105000	2000	2400	8.18
23022CAME4	66000	105000	2000	2400	7.82
23024CDE4	70500	118000	1800	2200	8.95
23024CAME4	70500	118000	1800	2200	8.65
23026CDE4	90000	148000	1700	2000	13.00
23026CAME4	90000	148000	1700	2000	12.65
23028CDE4	94500	161000	1600	1900	14.11
23028CAME4	94500	161000	1600	1900	13.69
23030CDE4	106000	183000	1400	1800	17.19
23030CAME4	106000	183000	1400	1800	16.67
23032CDE4	121000	215000	1300	1700	21.05
23032CAME4	121000	215000	1300	1700	20.53
23034CDE4	143000	246000	1200	1600	28.29
23034CAME4	143000	246000	1200	1600	27.21
23036CDE4	168000	285000	1200	1400	37.24
23036CAME4	168000	285000	1200	1400	36.18
23038CAME4	174000	305000	1100	1400	38.45
23040CAME4	211000	385000	1000	1300	48.94
23044CAME4	245000	445000	950	1200	64.70
23048CAME4	260000	480000	850	1100	71.12
23052CAME4	320000	580000	800	950	101.63
23056CAME4	345000	665000	710	900	110.15
23060CAME4	430000	830000	670	850	154.02
23064CAME4	440000	865000	630	800	164.73
23068CAME4	510000	985000	560	710	220.55
23072CAME4	535000	1060000	530	670	230.81
23076CAME4	560000	1150000	530	630	246.15
23080CAME4	670000	1330000	480	600	318.84
23084CAME4	655000	1310000	450	560	329.35
23088CAME4	705000	1430000	430	530	378.44
23092CAME4	780000	1590000	400	500	438.48
23096CAME4	850000	1790000	400	480	461.25

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Esféricos

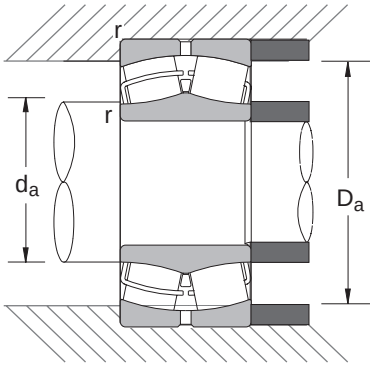
Serie 23000 (Continuación)

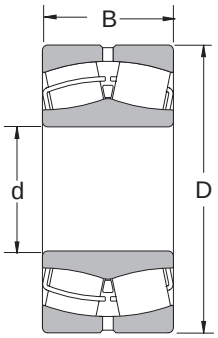
Diámetro Interno 500 – 1250 mm
19.6850 – 49.2126 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
230/500CAME4	500	19.6850	720	28.3465	167	6.5748	0.196	20.79	21.78	25.77	27.24
230/530CAME4	530	20.8661	780	30.7087	185	7.2835	0.196	21.97	23.25	27.78	29.61
230/560CAME4	560	22.0472	820	32.2835	195	7.6772	0.196	23.15	24.46	29.19	31.18
230/600CAME4	600	23.6220	870	34.2520	200	7.8740	0.196	24.72	26.43	31.24	33.15
230/630CAME4	630	24.8031	920	36.2205	212	8.3465	0.236	26.22	27.55	32.85	34.80
230/670CAME4	670	26.3780	980	38.5827	230	9.0551	0.236	27.80	29.39	35.08	37.17
230/710CAME4	710	27.9528	1030	40.5512	236	9.2913	0.236	29.37	31.05	36.84	39.13
230/750CAME4	750	29.5276	1090	42.9134	250	9.8425	0.236	30.94	32.78	38.97	41.50
230/800CAME4	800	31.4961	1150	45.2756	258	10.1575	0.236	32.91	34.86	41.13	43.86
230/850CAME4	850	33.4646	1220	48.0315	272	10.7087	0.236	34.88	37.03	43.65	46.61
230/900CAME4	900	35.4331	1280	50.3937	280	11.0236	0.236	36.85	39.09	46.02	48.98
230/950CAME4	950	37.4016	1360	53.5433	300	11.8110	0.236	38.82	41.37	48.83	52.13
230/1000CAME4	1000	39.3701	1420	55.9055	308	12.1260	0.236	40.79	43.42	51.10	54.49
230/1060CAME4	1060	41.7323	1500	59.0551	325	12.7953	0.314	43.46	45.95	53.84	57.32
230/1120CAME4	1120	44.0945	1580	62.2047	345	13.5827	0.314	45.83	48.46	56.83	60.47
230/1250CAME4	1250	49.2126	1750	68.8976	375	14.7638	0.314	50.94	54.11	62.94	67.17

*Máximo chaflán de Eje Permitido

Datos de Aplicación	
Juego Interno Rodmnto	— Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc. Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
230/500CAME4	850000	1820000	380	480	481
230/530CAME4	990000	2070000	340	430	652
230/560CAME4	1120000	2400000	320	400	757
230/600CAME4	1230000	2730000	300	360	856
230/630CAME4	1330000	2870000	280	340	1029
230/670CAME4	1540000	3350000	240	320	1256
230/710CAME4	1590000	3550000	240	280	1424
230/750CAME4	1740000	3850000	220	260	1689
230/800CAME4	1870000	4300000	200	240	1913
230/850CAME4	2090000	4800000	180	220	2237
230/900CAME4	2220000	5150000	160	200	2545
230/950CAME4	2550000	5950000	150	190	3091
230/1000CAME4	2680000	6300000	140	170	3440
230/1060CAME4	2930000	7050000	120	160	3928
230/1120CAME4	3450000	8550000	110	140	4674
230/1250CAME4	3900000	9950000	90	110	6086

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Esféricos

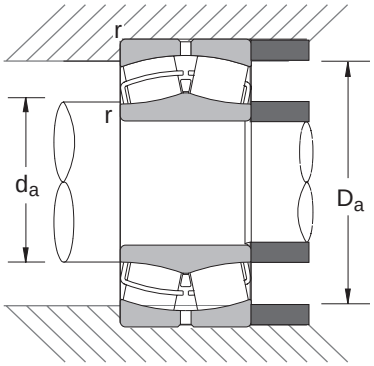
Serie 23100

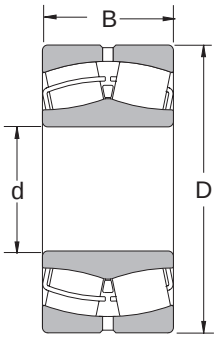
Diámetro Interno 100 – 380 mm
3.9370 – 14.9606 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
23120CE4	100	3.9370	165	6.4961	52	2.0472	0.078	4.33	4.48	5.66	6.10
23120CAME4	100	3.9370	165	6.4961	52	2.0472	0.078	4.33	4.49	5.66	6.10
23122CE4	110	4.3307	180	7.0866	56	2.2047	0.078	4.72	5.02	6.19	6.69
23122CAME4	110	4.3307	180	7.0866	56	2.2047	0.078	4.72	5.03	6.19	6.69
23124CE4	120	4.7244	200	7.8740	62	2.4409	0.078	5.12	5.43	6.86	7.48
23124CAME4	120	4.7244	200	7.8740	62	2.4409	0.078	5.12	5.44	6.86	7.48
23126CE4	130	5.1181	210	8.2677	64	2.5197	0.078	5.51	5.87	7.25	7.87
23126CAME4	130	5.1181	210	8.2677	64	2.5197	0.078	5.51	5.88	7.25	7.87
23128CE4	140	5.5118	225	8.8583	68	2.6772	0.078	5.98	6.24	7.79	8.39
23128CAME4	140	5.5118	225	8.8583	68	2.6772	0.078	5.98	6.25	7.79	8.39
23130CE4	150	5.9055	250	9.8425	80	3.1496	0.078	6.38	6.85	8.57	9.37
23130CAME4	150	5.9055	250	9.8425	80	3.1496	0.078	6.38	6.86	8.57	9.37
23132CE4	160	6.2992	270	10.6299	86	3.3858	0.078	6.77	7.30	9.21	10.16
23132CAME4	160	6.2992	270	10.6299	86	3.3858	0.078	6.77	7.32	9.21	10.16
23134CE4	170	6.6929	280	11.0236	88	3.4646	0.078	7.17	7.66	9.63	10.55
23134CAME4	170	6.6929	280	11.0236	88	3.4646	0.078	7.17	7.67	9.63	10.55
23136CE4	180	7.0866	300	11.8110	96	3.7795	0.098	7.64	8.13	10.24	11.26
23136CAME4	180	7.0866	300	11.8110	96	3.7795	0.098	7.64	8.13	10.24	11.26
23138CE4	190	7.4803	320	12.5984	104	4.0945	0.098	8.03	8.64	10.84	12.05
23138CAME4	190	7.4803	320	12.5984	104	4.0945	0.098	8.03	8.64	10.84	12.05
23140CE4	200	7.8740	340	13.3858	112	4.4094	0.098	8.43	9.15	11.52	12.83
23140CAME4	200	7.8740	340	13.3858	112	4.4094	0.098	8.43	9.15	11.52	12.83
23144CE4	220	8.6614	370	14.5669	120	4.7244	0.118	9.37	10.00	12.58	13.86
23144CAME4	220	8.6614	370	14.5669	120	4.7244	0.118	9.37	9.99	12.58	13.86
23148CE4	240	9.4488	400	15.7480	128	5.0394	0.118	10.16	10.83	13.64	15.04
23148CAME4	240	9.4488	400	15.7480	128	5.0394	0.118	10.16	10.84	13.64	15.04
23152CAME4	260	10.2362	440	17.3228	144	5.6693	0.118	10.94	11.77	14.93	16.61
23156CAME4	280	11.0236	460	18.1102	146	5.7480	0.157	11.89	12.59	15.73	17.24
23160CAME4	300	11.8110	500	19.6850	160	6.2992	0.157	12.68	13.56	17.05	18.82
23164CAME4	320	12.5984	540	21.2598	176	6.9291	0.157	13.46	14.50	18.35	20.39
23168CAME4	340	13.3858	580	22.8346	190	7.4803	0.157	14.25	15.54	19.62	21.97
23172CAME4	360	14.1732	600	23.6220	192	7.5591	0.157	15.04	16.24	20.45	22.76
23176CAME4	380	14.9606	620	24.4094	194	7.6378	0.157	15.83	17.04	21.26	23.54

*Máximo chaflán de Eje Permitido

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodmnto — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc. Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
23120CE4	78000	119000	1700	2200	9.52
23120CAME4	78000	119000	1700	2200	9.25
23122CE4	86500	141000	1600	2000	12.40
23122CAME4	86500	141000	1600	2000	12.03
23124CE4	105000	162000	1400	1800	17.10
23124CAME4	105000	162000	1400	1800	16.83
23126CE4	113000	186000	1300	1700	18.94
23126CAME4	113000	186000	1300	1700	18.52
23128CE4	130000	212000	1200	1600	22.92
23128CAME4	130000	212000	1200	1600	21.92
23130CE4	163000	266000	1100	1400	34.60
23130CAME4	163000	266000	1100	1400	33.83
23132CE4	192000	315000	1000	1300	44.31
23132CAME4	192000	315000	1000	1300	43.67
23134CE4	212000	355000	1000	1300	47.52
23134CAME4	212000	355000	1000	1300	45.73
23136CE4	237000	395000	900	1200	60.12
23136CAME4	237000	395000	900	1200	58.80
23138CE4	267000	455000	850	1100	75.24
23138CAME4	266000	455000	850	1100	74.15
23140CE4	305000	525000	800	1000	93.13
23140CAME4	305000	525000	800	1000	91.18
23144CE4	350000	610000	710	950	115.82
23144CAME4	350000	610000	710	950	113.64
23148CE4	400000	700000	670	850	141.82
23148CAME4	400000	700000	670	850	139.15
23152CAME4	485000	850000	600	800	192.63
23156CAME4	500000	900000	560	750	205.91
23160CAME4	600000	1080000	500	670	273.31
23164CAME4	690000	1230000	480	600	353.16
23168CAME4	810000	1480000	430	560	450.19
23172CAME4	860000	1590000	400	530	473.33
23176CAME4	895000	1700000	400	500	499.20

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Esféricos

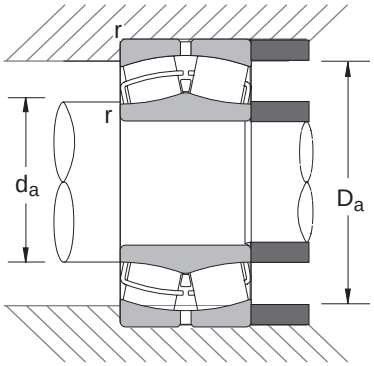
Serie 23100 (Continuación)

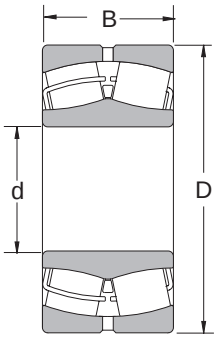
Diámetro Interno 400 – 900 mm
15.7480 – 35.4331 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
23180CAME4	400	15.7480	650	25.5906	200	7.8740	0.196	16.85	18.00	22.37	24.49
23184CAME4	420	16.5354	700	27.5591	224	8.8189	0.196	17.64	18.98	23.89	26.46
23188CAME4	440	17.3228	720	28.3465	226	8.8976	0.196	18.43	19.75	24.67	27.24
23192CAME4	460	18.1102	760	29.9213	240	9.4488	0.236	19.53	20.72	26.01	28.50
23196CAME4	480	18.8976	790	31.1024	248	9.7638	0.236	20.31	21.58	27.07	29.69
231/500CAME4	500	19.6850	830	32.6772	264	10.3937	0.236	21.10	22.53	28.35	31.26
231/530CAME4	530	20.8661	870	34.2520	272	10.7087	0.236	22.28	23.84	29.82	32.83
231/560CAME4	560	22.0472	920	36.2205	280	11.0236	0.236	23.46	25.23	31.63	34.80
231/600CAME4	600	23.6220	980	38.5827	300	11.8110	0.236	25.04	26.97	33.69	37.17
231/630CAME4	630	24.8031	1030	40.5512	315	12.4016	0.236	26.22	28.33	35.40	39.13
231/670CAME4	670	26.3780	1090	42.9134	336	13.2283	0.236	27.80	30.03	37.45	41.50
231/710CAME4	710	27.9528	1150	45.2756	345	13.5827	0.314	29.69	31.85	39.67	43.54
231/750CAME4	750	29.5276	1220	48.0315	365	14.3701	0.314	31.26	33.81	42.07	46.30
231/800CAME4	800	31.4961	1280	50.3937	375	14.7638	0.314	33.23	35.79	44.34	48.66
231/850CAME4	850	33.4646	1360	53.5433	400	15.7480	0.393	35.59	38.13	47.08	51.42
231/900CAME4	900	35.4331	1420	55.9055	412	16.2205	0.393	37.56	39.90	49.33	53.78

*Máximo chaflán de Eje Permitido

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodmnto — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc. Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
23180CAME4	930000	1780000	380	480	562
23184CAME4	1120000	2110000	340	450	745
23188CAME4	1200000	2330000	320	430	788
23192CAME4	1280000	2450000	300	400	925
23196CAME4	1360000	2640000	300	380	1039
231/500CAME4	1540000	3000000	280	360	1241
231/530CAME4	1610000	3150000	260	340	1381
231/560CAME4	1760000	3500000	240	320	1600
231/600CAME4	1970000	3950000	220	280	1976
231/630CAME4	2160000	4350000	200	260	2296
231/670CAME4	2390000	4850000	190	240	2715
231/710CAME4	2660000	5500000	170	220	3114
231/750CAME4	2940000	6150000	160	200	3732
231/800CAME4	3100000	6550000	150	190	4121
231/850CAME4	3550000	7700000	130	170	4979
231/900CAME4	3850000	8300000	120	160	5469

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

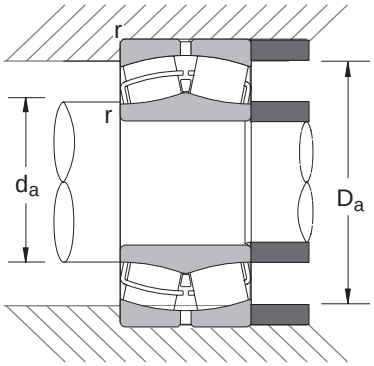
Rodamientos de Rodillos Esféricos

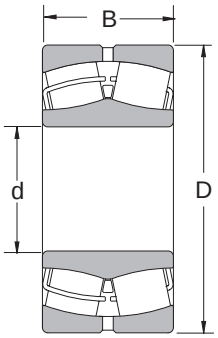
Serie 23200

Diámetro Interno 70 – 280 mm
2.7559 – 11.0236 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
23214CAME4	70	2.7559	125	4.9213	39.7	1.5630	0.059	3.11	3.26	4.24	4.57
23218CE4	90	3.5433	160	6.2992	52.4	2.0630	0.078	3.94	4.15	5.40	5.91
23218CAME4	90	3.5433	160	6.2992	52.4	2.0630	0.078	3.94	4.16	5.40	5.91
23219CAME4	95	3.7402	170	6.6929	55.6	2.1890	0.078	4.21	4.37	5.74	6.22
23220CE4	100	3.9370	180	7.0866	60.3	2.3740	0.078	4.41	4.67	6.09	6.61
23220CAME4	100	3.9370	180	7.0866	60.3	2.3740	0.078	4.41	4.66	6.09	6.61
23222CE4	110	4.3307	200	7.8740	69.8	2.7480	0.078	4.80	5.12	6.66	7.40
23222CAME4	110	4.3307	200	7.8740	69.8	2.7480	0.078	4.80	5.13	6.66	7.40
23224CE4	120	4.7244	215	8.4646	76	2.9921	0.078	5.20	5.52	7.16	7.99
23224CAME4	120	4.7244	215	8.4646	76	2.9921	0.078	5.20	5.54	7.16	7.99
23226CE4	130	5.1181	230	9.0551	80	3.1496	0.098	5.67	5.93	7.69	8.50
23226CAME4	130	5.1181	230	9.0551	80	3.1496	0.098	5.67	5.95	7.69	8.50
23228CE4	140	5.5118	250	9.8425	88	3.4646	0.098	6.06	6.44	8.38	9.29
23228CAME4	140	5.5118	250	9.8425	88	3.4646	0.098	6.06	6.46	8.38	9.29
23230CE4	150	5.9055	270	10.6299	96	3.7795	0.098	6.46	6.96	9.02	10.08
23230CAME4	150	5.9055	270	10.6299	96	3.7795	0.098	6.46	6.98	9.02	10.08
23232CE4	160	6.2992	290	11.4173	104	4.0945	0.098	6.85	7.44	9.62	10.87
23232CAME4	160	6.2992	290	11.4173	104	4.0945	0.098	6.85	7.47	9.62	10.87
23234CE4	170	6.6929	310	12.2047	110	4.3307	0.118	7.40	7.93	10.28	11.50
23234CAME4	170	6.6929	310	12.2047	110	4.3307	0.118	7.40	7.94	10.28	11.50
23236CE4	180	7.0866	320	12.5984	112	4.4094	0.118	7.80	8.33	10.76	11.89
23236CAME4	180	7.0866	320	12.5984	112	4.4094	0.118	7.80	8.31	10.76	11.89
23238CE4	190	7.4803	340	13.3858	120	4.7244	0.118	8.19	8.74	11.32	12.68
23238CAME4	190	7.4803	340	13.3858	120	4.7244	0.118	8.19	8.75	11.32	12.68
23240CE4	200	7.8740	360	14.1732	128	5.0394	0.118	8.58	9.34	12.08	13.46
23240CAME4	200	7.8740	360	14.1732	128	5.0394	0.118	8.58	9.35	12.08	13.46
23244CE4	220	8.6614	400	15.7480	144	5.6693	0.118	9.37	10.25	13.25	15.04
23244CAME4	220	8.6614	400	15.7480	144	5.6693	0.118	9.37	10.23	13.25	15.04
23248CAME4	240	9.4488	440	17.3228	160	6.2992	0.118	10.16	11.13	14.65	16.61
23252CAME4	260	10.2362	480	18.8976	174	6.8504	0.157	11.10	12.13	15.95	18.03
23256CAME4	280	11.0236	500	19.6850	176	6.9291	0.157	11.89	12.91	16.73	18.82

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodmnto — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc.Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
23214CAME4	45500	62500	2400	3000	4.50
23218CE4	76500	110000	1800	2400	9.80
23218CAME4	76500	110000	1800	2400	9.66
23219CAME4	83000	118000	1700	2200	11.73
23220CE4	94000	135000	1600	2200	14.39
23220CAME4	94000	135000	1600	2200	14.11
23222CE4	116000	171000	1500	1900	20.78
23222CAME4	116000	171000	1500	1900	20.54
23224CE4	142000	218000	1300	1700	26.32
23224CAME4	142000	218000	1300	1700	25.67
23226CE4	158000	243000	1200	1600	31.26
23226CAME4	158000	243000	1200	1600	30.56
23228CE4	187000	292000	1100	1500	41.01
23228CAME4	187000	292000	1100	1500	40.12
23230CE4	219000	350000	1100	1400	52.72
23230CAME4	219000	350000	1100	1400	51.84
23232CE4	247000	395000	1000	1300	66.42
23232CAME4	247000	395000	1000	1300	65.57
23234CE4	270000	430000	900	1200	79.49
23234CAME4	270000	430000	900	1200	78.49
23236CE4	293000	475000	850	1100	84.97
23236CAME4	292000	475000	850	1100	81.70
23238CE4	325000	530000	800	1100	104.03
23238CAME4	325000	530000	800	1100	101.74
23240CE4	375000	620000	750	1000	124.47
23240CAME4	370000	620000	750	1000	121.20
23244CE4	455000	765000	670	900	175.45
23244CAME4	455000	765000	670	900	172.23
23248CAME4	550000	910000	630	800	231.56
23252CAME4	615000	1020000	560	750	298.14
23256CAME4	650000	1110000	530	670	319.60

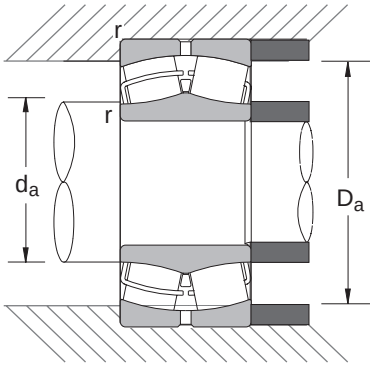
C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

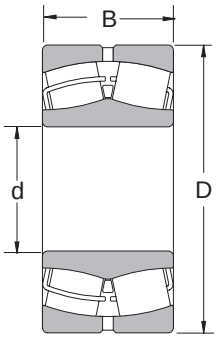
Rodamientos de Rodillos Esféricos

Serie 23200 (Continuación)

Diámetro Interno 300 – 950 mm
11.8110 - 37.4016 pulgada

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
23260CAME4	300	11.8110	540	21.2598	192	7.5591	0.157	12.68	13.87	18.00	20.39
23264CAME4	320	12.5984	580	22.8346	208	8.1890	0.157	13.46	14.88	19.21	21.97
23268CAME4	340	13.3858	620	24.4094	224	8.8189	0.196	14.49	15.83	20.49	23.31
23272CAME4	360	14.1732	650	25.5906	232	9.1339	0.196	15.28	16.62	21.59	24.49
23276CAME4	380	14.9606	680	26.7717	240	9.4488	0.196	16.06	17.55	22.74	25.67
23280CAME4	400	15.7480	720	28.3465	256	10.0787	0.196	16.85	18.45	23.99	27.24
23284CAME4	420	16.5354	760	29.9213	272	10.7087	0.236	17.95	19.48	25.34	28.50
23288CAME4	440	17.3228	790	31.1024	280	11.0236	0.236	18.74	20.34	26.31	29.69
23292CAME4	460	18.1102	830	32.6772	296	11.6535	0.236	19.53	21.45	27.63	31.26
23296CAME4	480	18.8976	870	34.2520	310	12.2047	0.236	20.31	22.19	28.86	32.83
232/500CAME4	500	19.6850	920	36.2205	336	13.2283	0.236	21.10	23.36	30.44	34.80
232/530CAME4	530	20.8661	980	38.5827	355	13.9764	0.314	22.60	24.81	32.41	36.85
232/560CAME4	560	22.0472	1030	40.5512	365	14.3701	0.314	23.78	26.29	34.23	38.82
232/600CAME4	600	23.6220	1090	42.9134	388	15.2756	0.314	25.35	28.07	36.32	41.18
232/630CAME4	630	24.8031	1150	45.2756	412	16.2205	0.393	26.93	29.36	38.19	43.15
232/670CAME4	670	26.3780	1220	48.0315	438	17.2441	0.393	28.50	30.94	40.32	45.91
232/710CAME4	710	27.9528	1280	50.3937	450	17.7165	0.393	30.08	32.83	42.51	48.27
232/750CAME4	750	29.5276	1360	53.5433	475	18.7008	0.472	32.05	35.14	45.17	51.02
232/800CAME4	800	31.4961	1420	55.9055	488	19.2126	0.472	34.02	36.70	47.55	53.39
232/850CAME4	850	33.4646	1500	59.0551	515	20.2756	0.472	35.98	38.86	50.16	56.54
232/950CAME4	950	37.4016	1660	65.3543	530	20.8661	0.472	39.92	43.71	56.22	62.83





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc.Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
23260CAME4	770000	1330000	480	630	413
23264CAME4	875000	1550000	450	600	522
23268CAME4	990000	1760000	400	530	643
23272CAME4	1080000	1920000	380	500	725
23276CAME4	1160000	2070000	360	480	812
23280CAME4	1300000	2340000	340	450	981
23284CAME4	1450000	2630000	320	430	1168
23288CAME4	1550000	2870000	300	400	1296
23292CAME4	1650000	3100000	280	380	1512
23296CAME4	1770000	3250000	260	360	1742
232/500CAME4	2020000	3750000	260	320	2132
232/530CAME4	2270000	4250000	240	300	2565
232/560CAME4	2460000	4600000	220	280	2911
232/600CAME4	2870000	5600000	200	260	3498
232/630CAME4	3000000	5750000	180	240	4065
232/670CAME4	3350000	6450000	170	220	4857
232/710CAME4	3500000	6850000	160	200	5440
232/750CAME4	3950000	7950000	140	190	6564
232/800CAME4	4550000	9200000	130	170	7156
232/850CAME4	5000000	10200000	120	160	8558
232/950CAME4	5550000	11300000	100	130	10568

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

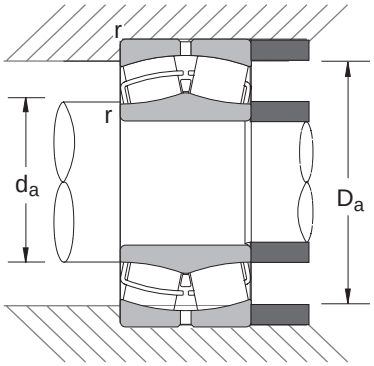
Rodamientos de Rodillos Esféricos

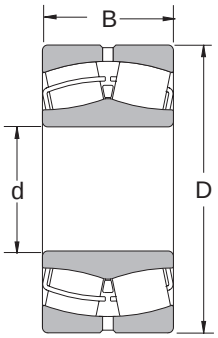
Serie 23900

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
23926CAME4	130	5.1181	180	7.0866	37	1.4567	0.059	5.47	5.58	6.51	6.73
23932CAME4	160	6.2992	220	8.6614	45	1.7717	0.078	6.69	6.86	7.98	8.27
23934BCAME4	170	6.6929	230	9.0551	45	1.7717	0.078	7.09	7.26	8.38	8.66
23936CAME4	180	7.0866	250	9.8425	52	2.0472	0.078	7.48	7.75	9.05	9.45
23938CAME4	190	7.4803	260	10.2362	52	2.0472	0.078	7.87	8.14	9.45	9.84
23940CAME4	200	7.8740	280	11.0236	60	2.3622	0.078	8.35	8.66	10.15	10.55
23944CAME4	220	8.6614	300	11.8110	60	2.3622	0.078	9.13	9.42	10.91	11.34
23948CAME4	240	9.4488	320	12.5984	60	2.3622	0.078	9.92	10.22	11.71	12.13
23952CAME4	260	10.2362	360	14.1732	75	2.9528	0.078	10.71	11.23	13.09	13.70
23956CAME4	280	11.0236	380	14.9606	75	2.9528	0.078	11.50	12.03	13.80	14.49
23960CAME4	300	11.8110	420	16.5354	90	3.5433	0.098	12.36	13.00	15.17	15.98
23964CAME4	320	12.5984	440	17.3228	90	3.5433	0.098	13.15	13.83	15.98	16.77
23968CAME4	340	13.3858	460	18.1102	90	3.5433	0.098	13.94	14.55	16.78	17.56
23972CAME4	360	14.1732	480	18.8976	90	3.5433	0.098	14.72	15.39	17.58	18.35
23976CAME4	380	14.9606	520	20.4724	106	4.1732	0.118	15.67	16.39	18.95	19.76
23980CAME4	400	15.7480	540	21.2598	106	4.1732	0.118	16.46	17.15	19.71	20.55
23984CAME4	420	16.5354	560	22.0472	106	4.1732	0.118	17.24	17.95	20.52	21.34
23988CAME4	440	17.3228	600	23.6220	118	4.6457	0.118	18.03	18.90	21.83	22.91
23992CAME4	460	18.1102	620	24.4094	118	4.6457	0.118	18.82	19.70	22.63	23.70
23996CAME4	480	18.8976	650	25.5906	128	5.0394	0.157	19.76	20.56	23.68	24.72
239/500CAME4	500	19.6850	670	26.3780	128	5.0394	0.157	20.55	21.37	24.49	25.51
239/530CAME4	530	20.8661	710	27.9528	136	5.3543	0.157	21.73	22.65	25.95	27.09
239/560CAME4	560	22.0472	750	29.5276	140	5.5118	0.157	22.91	23.95	27.44	28.66
239/600CAME4	600	23.6220	800	31.4961	150	5.9055	0.157	24.49	25.60	29.30	30.63
239/630CAME4	630	24.8031	850	33.4646	165	6.4961	0.196	25.91	26.93	30.95	32.36
239/670CAME4	670	26.3780	900	35.4331	170	6.6929	0.196	27.48	28.66	32.92	34.33
239/710CAME4	710	27.9528	950	37.4016	180	7.0866	0.196	29.06	30.45	34.77	36.30
239/750CAME4	750	29.5276	1000	39.3701	185	7.2835	0.196	30.63	32.03	36.65	38.27
239/800CAME4	800	31.4961	1060	41.7323	195	7.6772	0.196	32.60	34.05	38.86	40.63
239/850CAME4	850	33.4646	1120	44.0945	200	7.8740	0.196	34.57	36.14	41.15	42.99
239/900CAME4	900	35.4331	1180	46.4567	206	8.1102	0.196	36.54	38.23	43.43	45.35
239/950CAME4	950	37.4016	1250	49.2126	224	8.8189	0.236	38.82	40.63	45.99	47.80
239/1000CAME4	1000	39.3701	1320	51.9685	236	9.2913	0.236	40.79	42.82	48.39	50.55
239/1060CAME4	1060	41.7323	1400	55.1181	250	9.8425	0.236	43.15	45.12	51.26	53.70
239/1120CAME4	1120	44.0945	1460	57.4803	250	9.8425	0.236	45.51	47.76	53.73	56.06
239/1180CAME4	1180	46.4567	1540	60.6299	272	10.7087	0.236	47.87	50.11	56.46	59.21
239/1250CAME4	1250	49.2126	1630	64.1732	280	11.0236	0.236	50.63	53.21	60.08	62.76
239/1400CAME4	1400	55.1181	1820	71.6535	315	12.4016	0.314	56.85	59.58	67.04	69.92

*Máximo chaflán de Eje Permitido

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodmnto — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc.Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
23926CAME4	54000	95000	1800	2200	6.04
23932CAME4	81000	152000	1400	1800	10.78
23934BCAME4	78500	148000	1300	1700	11.69
23936CAME4	106000	200000	1200	1600	16.61
23938CAME4	104000	197000	1200	1500	17.46
23940CAME4	128000	239000	1100	1400	23.96
23944CAME4	141000	278000	1000	1300	26.57
23948CAME4	143000	292000	950	1200	28.90
23952CAME4	210000	420000	850	1000	50.13
23956CAME4	208000	440000	800	950	53.35
23960CAME4	276000	560000	710	900	83.46
23964CAME4	292000	620000	670	850	89.98
23968CAME4	300000	635000	630	800	92.66
23972CAME4	310000	690000	600	750	97.61
23976CAME4	420000	925000	530	670	142.8
23980CAME4	425000	955000	530	630	151.0
23984CAME4	420000	955000	500	600	156.4
23988CAME4	490000	1080000	450	560	211.8
23992CAME4	500000	1110000	430	530	219.2
23996CAME4	580000	1310000	400	500	263.3
239/500CAME4	550000	1250000	400	500	270.9
239/530CAME4	660000	1530000	360	450	326.3
239/560CAME4	700000	1630000	340	430	374.9
239/600CAME4	775000	1830000	320	400	451.2
239/630CAME4	895000	2100000	300	360	570.4
239/670CAME4	985000	2320000	260	340	661.0
239/710CAME4	1080000	2640000	240	300	775.0
239/750CAME4	1180000	2880000	220	280	876.4
239/800CAME4	1260000	3100000	220	260	1017
239/850CAME4	1370000	3400000	190	240	1151
239/900CAME4	1480000	3750000	180	220	1299
239/950CAME4	1710000	4500000	160	200	1609
239/1000CAME4	1840000	4900000	150	190	1937
239/1060CAME4	2090000	5500000	130	170	2263
239/1120CAME4	2130000	5850000	120	150	2430
239/1180CAME4	2380000	6550000	110	140	2879
239/1250CAME4	2600000	7050000	100	120	3355
239/1400CAME4	3200000	9100000	80	100	4709

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

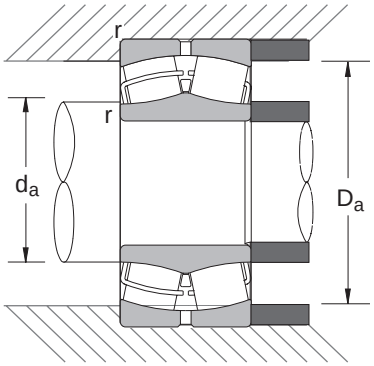
Rodamientos de Rodillos Esféricos

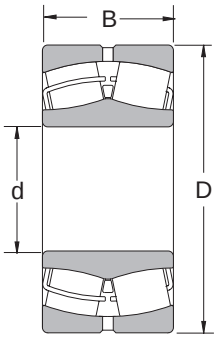
Serie 24000

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
24020CE4	100	3.9370	150	5.9055	50	1.9685	0.059	4.29	4.33	5.20	5.55
24022CE4	110	4.3307	170	6.6929	60	2.3622	0.078	4.72	4.78	5.82	6.30
24024CE4	120	4.7244	180	7.0866	60	2.3622	0.078	5.12	5.17	6.21	6.69
24024CAME4	120	4.7244	180	7.0866	60	2.3622	0.078	5.12	5.18	6.21	6.69
24026CE4	130	5.1181	200	7.8740	69	2.7165	0.078	5.51	5.66	6.87	7.48
24026CAME4	130	5.1181	200	7.8740	69	2.7165	0.078	5.51	5.66	6.87	7.48
24028CE4	140	5.5118	210	8.2677	69	2.7165	0.078	5.91	6.07	7.29	7.87
24028CAME4	140	5.5118	210	8.2677	69	2.7165	0.078	5.91	6.05	7.26	7.87
24030CE4	150	5.9055	225	8.8583	75	2.9528	0.078	6.38	6.52	7.80	8.39
24030CAME4	150	5.9055	225	8.8583	75	2.9528	0.078	6.38	6.53	7.80	8.39
24032CE4	160	6.2992	240	9.4488	80	3.1496	0.078	6.77	6.97	8.33	8.98
24032CAME4	160	6.2992	240	9.4488	80	3.1496	0.078	6.77	6.98	8.33	8.98
24034CE4	170	6.6929	260	10.2362	90	3.5433	0.078	7.17	7.43	8.95	9.76
24034CAME4	170	6.6929	260	10.2362	90	3.5433	0.078	7.17	7.44	8.95	9.76
24036CE4	180	7.0866	280	11.0236	100	3.9370	0.078	7.56	7.88	9.63	10.55
24036CAME4	180	7.0866	280	11.0236	100	3.9370	0.078	7.56	7.90	9.63	10.55
24038CE4	190	7.4803	290	11.4173	100	3.9370	0.078	7.95	8.29	9.95	10.94
24038CAME4	190	7.4803	290	11.4173	100	3.9370	0.078	7.95	8.28	9.95	10.94
24040CE4	200	7.8740	310	12.2047	109	4.2913	0.078	8.35	8.78	10.66	11.73
24040CAME4	200	7.8740	310	12.2047	109	4.2913	0.078	8.35	8.79	10.66	11.73
24044CE4	220	8.6614	340	13.3858	118	4.6457	0.098	9.21	9.63	11.65	12.83
24044CAME4	220	8.6614	340	13.3858	118	4.6457	0.098	9.21	9.64	11.65	12.83
24048CE4	240	9.4488	360	14.1732	118	4.6457	0.098	10.00	10.45	12.49	13.62
24048CAME4	240	9.4488	360	14.1732	118	4.6457	0.098	10.00	10.45	12.49	13.62
24052CAME4	260	10.2362	400	15.7480	140	5.5118	0.118	10.94	11.32	13.70	15.04
24056CAME4	280	11.0236	420	16.5354	140	5.5118	0.118	11.73	12.17	14.50	15.83
24060CAME4	300	11.8110	460	18.1102	160	6.2992	0.118	12.52	13.08	15.75	17.40
24064CAME4	320	12.5984	480	18.8976	160	6.2992	0.118	13.31	13.90	16.60	18.19
24068CAME4	340	13.3858	520	20.4724	180	7.0866	0.157	14.25	14.90	17.87	19.61
24072CAME4	360	14.1732	540	21.2598	180	7.0866	0.157	15.04	15.67	18.73	20.39
24076CAME4	380	14.9606	560	22.0472	180	7.0866	0.157	15.83	16.46	19.51	21.18
24080CAME4	400	15.7480	600	23.6220	200	7.8740	0.157	16.61	17.33	20.72	22.76
24084CAME4	420	16.5354	620	24.4094	200	7.8740	0.157	17.40	18.18	21.58	23.54
24088CAME4	440	17.3228	650	25.5906	212	8.3465	0.196	18.43	19.07	22.67	24.49
24092CAME4	460	18.1102	680	26.7717	218	8.5827	0.196	19.21	20.01	23.75	25.67
24096CAME4	480	18.8976	700	27.5591	218	8.5827	0.196	20.00	20.71	24.59	26.46
240/500CAME4	500	19.6850	720	28.3465	218	8.5827	0.196	20.79	21.42	25.30	27.24
240/530CAME4	530	20.8661	780	30.7087	250	9.8425	0.196	21.97	22.83	27.17	29.61
240/560CAME4	560	22.0472	820	32.2835	258	10.1575	0.196	23.15	24.18	28.71	31.18
240/600CAME4	600	23.6220	870	34.2520	272	10.7087	0.196	24.72	25.72	30.38	33.15
240/630CAME4	630	24.8031	920	36.2205	290	11.4173	0.236	26.22	27.19	32.08	34.80
240/670CAME4	670	26.3780	980	38.5827	308	12.1260	0.236	27.80	28.80	34.15	37.17
240/710CAME4	710	27.9528	1030	40.5512	315	12.4016	0.236	29.37	30.50	36.06	39.13
240/800CAME4	800	31.4961	1150	45.2756	345	13.5827	0.236	32.91	34.45	40.50	43.86
240/850CAME4	850	33.4646	1220	48.0315	365	14.3701	0.236	34.88	36.64	43.03	46.61
240/950CAME4	950	37.4016	1360	53.5433	412	16.2205	0.236	38.82	40.85	47.97	52.13
240/1000CAME4	1000	39.3701	1420	55.9055	412	16.2205	0.236	40.79	42.84	50.19	54.49
240/1120CAME4	1120	44.0945	1580	62.2047	462	18.1890	0.314	45.83	48.14	55.92	60.47
240/1250CAME4	1250	49.2126	1750	68.8976	500	19.6850	0.314	50.94	54.35	62.15	67.17
240/1320CAME4	1320	51.9685	1850	72.8346	530	20.8661	0.393	54.09	57.16	65.17	70.71
240/1400CAME4	1400	55.1181	1950	76.7717	545	21.4567	0.393	57.24	59.77	69.57	74.65

*Máximo chaflán de Eje Permitido

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodmnto — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc.Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
24020CE4	62000	106000	1800	2400	6.72
24022CE4	85000	145000	1600	2200	10.80
24024CE4	89500	158000	1500	2000	11.62
24024CAME4	86500	152000	1500	2000	10.92
24026CE4	111000	194000	1400	1800	17.05
24026CAME4	111000	194000	1400	1800	16.46
24028CE4	117000	213000	1300	1700	18.21
24028CAME4	114000	204000	1300	1700	17.27
24030CE4	133000	245000	1200	1500	22.83
24030CAME4	133000	245000	1200	1500	22.29
24032CE4	152000	283000	1100	1400	27.62
24032CAME4	152000	283000	1100	1400	26.95
24034CE4	185000	340000	1000	1300	37.75
24034CAME4	185000	340000	1000	1300	36.85
24036CE4	217000	395000	950	1200	49.51
24036CAME4	217000	395000	950	1200	48.46
24038CE4	219000	415000	900	1200	52.32
24038CAME4	219000	415000	900	1200	50.39
24040CE4	256000	475000	850	1100	66.32
24040CAME4	256000	475000	850	1100	63.88
24044CE4	305000	585000	750	1000	86.66
24044CAME4	296000	560000	750	1000	83.84
24048CE4	310000	615000	710	950	92.41
24048CAME4	310000	615000	710	950	89.81
24052CAME4	405000	790000	630	850	136.5
24056CAME4	420000	855000	600	800	144.8
24060CAME4	520000	1040000	530	710	204.3
24064CAME4	550000	1130000	500	670	217.8
24068CAME4	655000	1360000	480	600	294.8
24072CAME4	660000	1370000	450	600	303.6
24076CAME4	690000	1480000	430	560	323.2
24080CAME4	810000	1710000	400	500	422.6
24084CAME4	840000	1820000	380	480	434.1
24088CAME4	940000	2050000	360	450	503.3
24092CAME4	1010000	2240000	340	430	579.7
24096CAME4	1040000	2290000	320	430	590.0
240/500CAME4	995000	2220000	300	400	607.6
240/530CAME4	1210000	2660000	280	360	857.2
240/560CAME4	1340000	3000000	260	340	969.1
240/600CAME4	1480000	3400000	240	320	1164
240/630CAME4	1700000	4000000	220	300	1400
240/670CAME4	1900000	4400000	200	260	1701
240/710CAME4	1990000	4650000	190	240	1894
240/800CAME4	2440000	5900000	160	200	2480
240/850CAME4	2610000	6350000	150	190	2965
240/950CAME4	3250000	8150000	120	160	4146
240/1000CAME4	3450000	8700000	110	150	4421
240/1120CAME4	4200000	11100000	95	120	6143
240/1250CAME4	4700000	13400000	75	100	8136
240/1320CAME4	5100000	14300000	67	85	9673
240/1400CAME4	5500000	14600000	60	75	10772

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

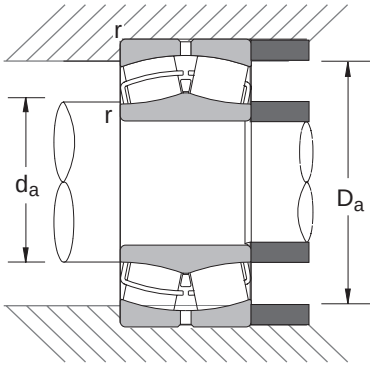
Rodamientos de Rodillos Esféricos

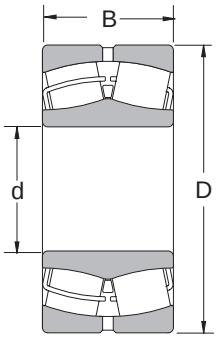
Serie 24100

Número Rodamiento	Dimensiones Nominales de Rodamiento						Diámetro de Hombro Preferido				
	d		*D*		*B*		*r* * (in)	da (in)		Da (in)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	min	max	min	max
24120CAME4	100	3.9370	165	6.4961	65	2.5591	0.078	4.33	4.50	5.62	6.10
24122CE4	110	4.3307	180	7.0866	69	2.7165	0.078	4.72	4.86	6.04	6.69
24122CAME4	110	4.3307	180	7.0866	69	2.7165	0.078	4.72	4.87	6.04	6.69
24124CE4	120	4.7244	200	7.8740	80	3.1496	0.078	5.12	5.36	6.72	7.48
24124CAME4	120	4.7244	200	7.8740	80	3.1496	0.078	5.12	5.36	6.72	7.48
24126CE4	130	5.1181	210	8.2677	80	3.1496	0.078	5.51	5.77	7.09	7.87
24126CAME4	130	5.1181	210	8.2677	80	3.1496	0.078	5.51	5.75	7.09	7.87
24128CE4	140	5.5118	225	8.8583	85	3.3465	0.078	5.98	6.15	7.57	8.39
24128CAME4	140	5.5118	225	8.8583	85	3.3465	0.078	5.98	6.12	7.53	8.39
24130CE4	150	5.9055	250	9.8425	100	3.9370	0.078	6.38	6.65	8.33	9.37
24130CAME4	150	5.9055	250	9.8425	100	3.9370	0.078	6.38	6.68	8.33	9.37
24132CE4	160	6.2992	270	10.6299	109	4.2913	0.078	6.77	7.07	8.99	10.16
24132CAME4	160	6.2992	270	10.6299	109	4.2913	0.078	6.77	7.14	8.99	10.16
24134CE4	170	6.6929	280	11.0236	109	4.2913	0.078	7.17	7.49	9.39	10.55
24134CAME4	170	6.6929	280	11.0236	109	4.2913	0.078	7.17	7.54	9.39	10.55
24136CE4	180	7.0866	300	11.8110	118	4.6457	0.098	7.64	7.98	10.04	11.26
24136CAME4	180	7.0866	300	11.8110	118	4.6457	0.098	7.64	7.99	10.04	11.26
24138CE4	190	7.4803	320	12.5984	128	5.0394	0.098	8.03	8.31	10.58	12.05
24138CAME4	190	7.4803	320	12.5984	128	5.0394	0.098	8.03	8.41	10.57	12.05
24140CE4	200	7.8740	340	13.3858	140	5.5118	0.098	8.43	8.90	11.39	12.83
24140CAME4	200	7.8740	340	13.3858	140	5.5118	0.098	8.43	8.92	11.39	12.83
24144CE4	220	8.6614	370	14.5669	150	5.9055	0.118	9.37	9.78	12.30	13.86
24144CAME4	220	8.6614	370	14.5669	150	5.9055	0.118	9.37	9.82	12.30	13.86
24148CE4	240	9.4488	400	15.7480	160	6.2992	0.118	10.16	10.55	13.42	15.04
24148CAME4	240	9.4488	400	15.7480	160	6.2992	0.118	10.16	10.59	13.42	15.04
24152CE4	260	10.2362	440	17.3228	180	7.0866	0.118	10.94	11.60	14.60	16.61
24152CAME4	260	10.2362	440	17.3228	180	7.0866	0.118	10.94	11.65	14.60	16.61
24156CXE4	280	11.0236	460	18.1102	180	7.0866	0.157	11.89	12.39	15.42	17.24
24156CAME4	280	11.0236	460	18.1102	180	7.0866	0.157	11.89	12.43	15.42	17.24
24160CXE4	300	11.8110	500	19.6850	200	7.8740	0.157	12.68	13.27	16.62	18.82
24160CAME4	300	11.8110	500	19.6850	200	7.8740	0.157	12.68	13.33	16.62	18.82
24164CE4	320	12.5984	540	21.2598	218	8.5827	0.157	13.46	14.25	17.95	20.39
24164CAME4	320	12.5984	540	21.2598	218	8.5827	0.157	13.46	14.32	17.95	20.39
24168CXE4	340	13.3858	580	22.8346	243	9.5669	0.157	14.25	15.12	19.23	21.97
24168CAME4	340	13.3858	580	22.8346	243	9.5669	0.157	14.25	15.19	19.23	21.97
24172CAME4	360	14.1732	600	23.6220	243	9.5669	0.157	15.04	15.95	19.95	22.76
24176CXE4	380	14.9606	620	24.4094	243	9.5669	0.157	15.83	16.69	20.72	23.54
24176CAME4	380	14.9606	620	24.4094	243	9.5669	0.157	15.83	16.77	20.80	23.54
24180CAME4	400	15.7480	650	25.5906	250	9.8425	0.196	16.85	17.65	21.69	24.49
24184CAME4	420	16.5354	700	27.5591	280	11.0236	0.196	17.64	18.84	23.51	26.46
24188CAME4	440	17.3228	720	28.3465	280	11.0236	0.196	18.43	19.64	24.27	27.24
24192CAME4	460	18.1102	760	29.9213	300	11.8110	0.236	19.53	20.40	25.43	28.50
24196CAME4	480	18.8976	790	31.1024	308	12.1260	0.236	20.31	21.25	26.38	29.69
241/500CAME4	500	19.6850	830	32.6772	325	12.7953	0.236	21.10	22.02	27.68	31.26
241/560CAME4	560	22.0472	920	36.2205	355	13.9764	0.236	23.46	24.79	30.76	34.80
241/600CAME4	600	23.6220	980	38.5827	375	14.7638	0.236	25.04	26.53	32.88	37.17
241/630CAME4	630	24.8031	1030	40.5512	400	15.7480	0.236	26.22	27.80	34.47	39.13
241/670CAME4	670	26.3780	1090	42.9134	412	16.2205	0.236	27.80	29.72	36.74	41.50

*Máximo chaflán de Eje Permitido

Datos de Aplicación
Juego Interno Rodmnto — Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29





Opciones Comunes		
CAM	:	Jaula de una pieza en latón
C,CD	:	Jaula dos piezas en acero
EA	:	Jaula alta capacidad en acero
H	:	Jaula dos piezas poliamida
K	:	Diámetro interno 1:12
G3	:	Aro interno carburizado
E4	:	Ranura/agujeros lubr, aro ext
P55	:	Alta Precisión ambos aros
S11	:	Estabilizado alta temp 200°C
C2	:	Juego radial menor a normal
C0†	:	Juego radial normal
C3	:	Juego radial mayor a normal

† No mostrado en el número de parte
Ver pág 66 por opciones adicionales

Número Rodamiento	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Veloc.Limitante (RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
24120CAME4	77500	121000	1700	2200	11.83
24122CE4	103000	168000	1600	2000	14.87
24122CAME4	103000	168000	1600	2000	14.41
24124CE4	129000	213000	1400	1800	21.85
24124CAME4	125000	203000	1400	1800	20.83
24126CE4	133000	228000	1300	1700	23.34
24126CAME4	132000	227000	1300	1700	22.13
24128CE4	151000	261000	1200	1600	28.25
24128CAME4	150000	260000	1200	1600	27.02
24130CE4	200000	345000	1100	1400	43.23
24130CAME4	193000	325000	1100	1400	41.05
24132CE4	234000	395000	1000	1300	55.36
24132CAME4	223000	375000	1000	1300	53.45
24134CE4	242000	420000	1000	1300	58.04
24134CAME4	230000	400000	1000	1300	55.70
24136CE4	268000	460000	900	1200	72.29
24136CAME4	267000	460000	900	1200	70.82
24138CE4	310000	525000	850	1100	90.33
24138CAME4	294000	505000	850	1100	88.07
24140CE4	350000	600000	800	1000	111.9
24140CAME4	350000	600000	800	1000	109.2
24144CE4	405000	720000	710	950	146.7
24144CAME4	405000	720000	710	950	137.7
24148CE4	480000	850000	670	850	173.7
24148CAME4	480000	850000	670	850	172.2
24152CE4	575000	1050000	600	800	242.0
24152CAME4	575000	1050000	600	800	237.4
24156CXE4	550000	1010000	560	750	251.7
24156CAME4	595000	1120000	560	750	250.5
24160CXE4	670000	1240000	500	670	339.8
24160CAME4	695000	1310000	500	670	332.7
24164CE4	795000	1490000	480	600	440.0
24164CAME4	795000	1490000	480	600	427.2
24168CXE4	915000	1690000	430	560	561.5
24168CAME4	955000	1780000	430	560	560.2
24172CAME4	945000	1800000	400	530	576.0
24176CXE4	945000	1820000	400	500	612.9
24176CAME4	975000	1900000	400	500	600.5
24180CAME4	1110000	2260000	380	480	691.5
24184CAME4	1350000	2690000	340	450	919.5
24188CAME4	1340000	2710000	320	430	947.5
24192CAME4	1410000	2800000	300	400	1121
24196CAME4	1610000	3300000	300	380	1248
241/500CAME4	1800000	3600000	280	360	1465
241/560CAME4	2120000	4400000	240	320	1948
241/600CAME4	2340000	4900000	220	280	2310
241/630CAME4	2460000	5150000	200	260	2739
241/670CAME4	2790000	5950000	190	240	3175

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos para Harneros

Serie 22300/23300

223 Serie

Número Rodmnto	Dimensiones del Rodamiento						Diseño CAM			Diseño H		
	Diámetro Interno		Diámetro Externo		Ancho		Capac.	Velocidad Límite (RPM)		Capac.	Velc.Límite (RPM)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	Cr (lbf)	Grasa	Aceite	Cr (lbf)	Grasa	Aceite
22308	40	1.5748	90	3.5433	33	1.2992	27400	4300	5300	30500	4500	6000
22309	45	1.7717	100	3.937	36	1.4173	33000	3800	4800	36000	4000	5300
22310	50	1.9685	110	4.3307	40	1.5748	41500	3600	4300	44000	3800	4800
22311	55	2.1654	120	4.7244	43	1.6929	47000	3200	4000	51000	3400	4300
22312	60	2.3622	130	5.1181	46	1.811	55500	3000	3600	59500	3200	4000
22313	65	2.5591	140	5.5118	48	1.8898	59500	2800	3400	68500	3000	3800
22314	70	2.7559	150	5.9055	51	2.0079	69000	2600	3200	75500	2800	3400
22315	75	2.9528	160	6.2992	55	2.1654	76500	2400	3000	86500	2600	3200
22316	80	3.1496	170	6.6929	58	2.2835	87500	2200	2800	97000	2400	3000
22317	85	3.3465	180	7.0866	60	2.3622	93500	2000	2600	105000	2200	2800
22318	90	3.5433	190	7.4803	64	2.5197	109000	2000	2400	119000	2200	2600
22319	95	3.7402	200	7.874	67	2.6378	118000	1900	2400	129000	2000	2600
22320	100	3.937	215	8.4646	73	2.874	135000	1700	2200	150000	1900	2400
22322	110	4.3307	240	9.4488	80	3.1496	166000	1600	1900	184000	1700	2200
22324	120	4.7244	260	10.2362	86	3.3858	190000	1400	1800	-	-	-
22326	130	5.1181	280	11.0236	93	3.6614	223000	1300	1600	-	-	-
22328	140	5.5118	300	11.811	102	4.0157	260000	1200	1500	-	-	-
22330	150	5.9055	320	12.5984	108	4.252	275000	1100	1400	-	-	-
22332	160	6.2992	340	13.3858	114	4.4882	305000	1100	1300	-	-	-
22334	170	6.6929	360	14.1732	120	4.7244	355000	1000	1200	-	-	-
22336	180	7.0866	380	14.9606	126	4.9606	390000	950	1200	-	-	-
22338	190	7.4803	400	15.748	132	5.1969	425000	900	1100	-	-	-
22340	200	7.874	420	16.5354	138	5.4331	450000	850	1000	-	-	-

233 Serie

23326	130	5.1181	280	11.0236	112	4.4094	233000	1100	1400	-	-	-
23330	150	5.9055	320	12.5984	128	5.0394	315000	950	1200	-	-	-
23332	160	6.2992	340	13.3858	136	5.3543	350000	850	1100	-	-	-

Datos de Aplicación	
Juego Interno Rodmnto	— Tabla 10.39 en pág. 332
Tolerancias Rodamiento	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en págs. 315-17
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.31 y Tabla 10.33 en págs. 328-29

Rodamientos para Harneros

Serie 22300/23300
Recomendaciones de Ajustes

223 Serie

Número Rodamnto	Diámetro Eje (pulgada)			Diámetro Interno Alojamiento (pulgada)			Presión de la Prensa (lbf)				Temperattura Alojamiento para Ajuste Dilatación	
							Con E4		Sin E4			
	max	min	ajuste	min	max	ajuste	min	max	min	max	°F	°C
22308	1.5742	1.5738	.0003L-.0010L	3.5413	3.5422	.0007T-.0018T	990	2540	1260	3250	200°F	93°C
22309	1.7711	1.7707	.0003L-.0010L	3.9350	3.9359	.0007T-.0018T	1110	2850	1380	3550	190°F	88°C
22310	1.9679	1.9675	.0003L-.0010L	4.3287	4.3296	.0007T-.0018T	1230	3170	1500	3870	180°F	82°C
22311	2.1648	2.1644	.0006L-.0014L	4.7224	4.7233	.0007T-.0018T	1090	2790	1480	3820	170°F	77°C
22312	2.3612	2.3608	.0006L-.0014L	5.1157	5.1167	.0009T-.0022T	1760	4300	2360	5770	180°F	82°C
22313	2.5581	2.5577	.0006L-.0014L	5.5094	5.5104	.0009T-.0022T	1731	4230	2290	5590	170°F	77°C
22314	2.7549	2.7545	.0006L-.0014L	5.9031	5.9041	.0009T-.0022T	1900	4640	2610	6370	170°F	77°C
22315	2.9518	2.9514	.0006L-.0014L	6.2968	6.2978	.0006T-.0022T	1410	5180	1880	6910	160°F	71°C
22316	3.1486	3.1482	.0006L-.0014L	6.6905	6.6915	.0006T-.0022T	1520	5570	1990	7280	160°F	71°C
22317	3.3452	3.3448	.0008L-.0017L	7.0842	7.0852	.0006T-.0022T	1550	5680	2010	7370	150°F	66°C
22318	3.5420	3.5416	.0008L-.0017L	7.4775	7.4786	.0007T-.0024T	2080	7130	2650	9070	160°F	71°C
22319	3.7389	3.7385	.0008L-.0017L	7.8712	7.8723	.0007T-.0024T	2010	6890	2630	9030	160°F	71°C
22320	3.9357	3.9353	.0008L-.0017L	8.4618	8.4629	.0007T-.0024T	2100	7200	2680	9180	150°F	66°C
22322	4.3294	4.3290	.0008L-.0017L	9.4460	9.4471	.0007T-.0024T	2440	8360	3030	10400	150°F	66°C
22324	4.7231	4.7227	.0008L-.0017L	10.2331	10.2344	.0010T-.0027T	3880	10500	5050	13600	150°F	66°C
22326	5.1165	5.1160	.0010L-.0021L	11.0205	11.0218	.0010T-.0027T	4170	11300	5330	14400	140°F	60°C
22328	5.5102	5.5097	.0010L-.0021L	11.8079	11.8092	.0010T-.0027T	4310	11600	5670	15300	150°F	66°C
22330	5.9039	5.9034	.0010L-.0021L	12.5950	12.5964	.0009T-.0029T	3910	12600	5060	16300	140°F	60°C
22332	6.2976	6.2971	.0010L-.0021L	13.3824	13.3838	.0009T-.0029T	4650	15000	5900	19000	140°F	60°C
22334	6.6913	6.6908	.0010L-.0021L	14.1698	14.1712	.0009T-.0029T	5100	16400	6400	20600	140°F	60°C
22336	7.0850	7.0845	.0010L-.0021L	14.9572	14.9586	.0009T-.0029T	4920	15900	6340	20400	130°F	54°C
22338	7.4784	7.4778	.0012L-.0025L	15.7446	15.7460	.0009T-.0029T	5130	16500	6540	21100	130°F	54°C
22340	7.8721	7.8715	.0012L-.0025L	16.5317	16.5333	.0010T-.0032T	6350	20300	8000	25600	140°F	60°C

233 Serie

23326	5.1165	5.1160	.0010L-.0021L	11.0205	11.0218	.0010T-.0027T	5260	14200	–	–	140°F	60°C
23330	5.9039	5.9034	.0010L-.0021L	12.5950	12.5964	.0009T-.0029T	4990	16100	–	–	140°F	60°C
23332	6.2976	6.2971	.0010L-.0021L	13.3824	13.3838	.0009T-.0029T	6040	19500	–	–	140°F	60°C

Nomenclatura

L: Ajuste Libre
T: Ajuste Apretado

Datos de Aplicación

Las palabras Criba, Harnero y Zaranda se refieren a equipos que por medio de vibración de mallas y/o parrillas seleccionan piedras o gravas por su tamaño.

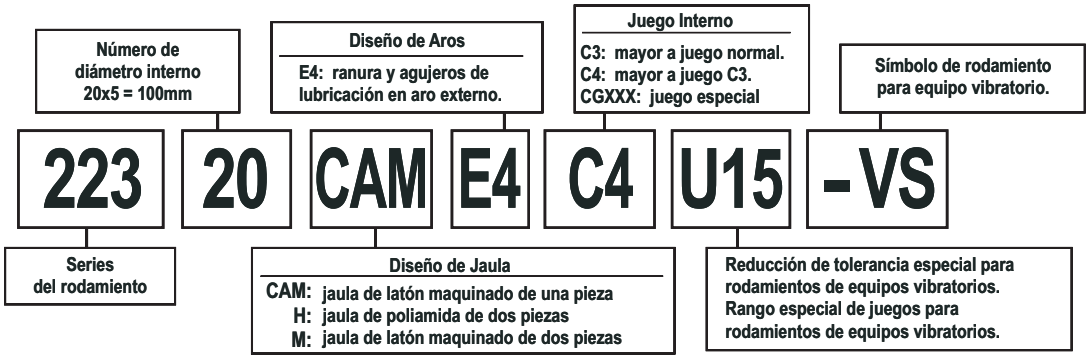
Rodamientos para Harneros

Ajuste y Juego Interno Radial (milímetros)

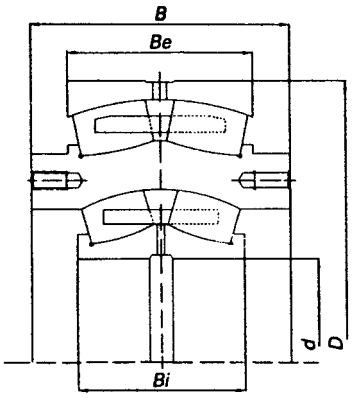
Recomendaciones de Ajustes para Rodamientos de Harneros (sufijo U15-VS)

	Eje (mm)		Carcasa (mm)		DESMONTADO (mm) C3		DESMONTADO (mm) C4		MONTADO (mm) C3		MONTADO (mm) C4	
Rdmto.	máx	min	min	máx	min	máx	min	máx	min	máx	min	máx
22308	39.985	39.975	89.949	89.972	0.051	0.061	0.066	0.079	0.015	0.048	0.030	0.066
22309	44.986	44.976	99.949	99.972	0.061	0.079	0.084	0.099	0.025	0.066	0.048	0.086
22310	49.985	49.975	109.949	109.972	0.061	0.079	0.084	0.099	0.025	0.066	0.048	0.086
22311	54.986	54.976	119.949	119.972	0.074	0.089	0.099	0.119	0.038	0.076	0.064	0.107
22312	59.974	59.964	129.939	129.964	0.074	0.089	0.099	0.119	0.030	0.097	0.056	0.102
22313	64.976	64.966	139.939	139.964	0.074	0.089	0.099	0.119	0.030	0.097	0.056	0.102
22314	69.974	69.964	149.939	149.964	0.089	0.109	0.119	0.145	0.046	0.091	0.076	0.127
22315	74.976	74.966	159.939	159.964	0.089	0.109	0.119	0.145	0.046	0.097	0.076	0.132
22316	79.974	79.964	169.939	169.964	0.089	0.109	0.119	0.145	0.046	0.097	0.076	0.132
22317	84.968	84.958	179.939	179.964	0.109	0.135	0.150	0.180	0.066	0.122	0.107	0.168
22318	89.967	89.957	189.929	189.956	0.109	0.135	0.150	0.180	0.064	0.122	0.104	0.168
22319	94.968	94.958	199.928	199.956	0.109	0.135	0.150	0.180	0.064	0.122	0.104	0.168
22320	99.967	99.957	214.930	214.958	0.109	0.135	0.150	0.180	0.064	0.122	0.104	0.168
22322	109.967	109.957	239.928	239.956	0.135	0.160	0.178	0.211	0.091	0.147	0.132	0.198
22324	119.967	119.957	259.921	259.954	0.135	0.160	0.178	0.211	0.081	0.140	0.124	0.191
22326	129.959	129.946	279.921	279.954	0.160	0.191	0.206	0.239	0.107	0.170	0.152	0.218
22328	139.959	139.946	299.921	299.954	0.160	0.191	0.206	0.239	0.107	0.170	0.152	0.218
22330	149.959	149.946	319.913	319.949	0.191	0.221	0.239	0.279	0.135	0.203	0.183	0.262
22332	159.959	159.946	339.913	339.949	0.191	0.221	0.239	0.279	0.135	0.203	0.183	0.262
22334	169.959	169.946	359.913	359.948	0.201	0.239	0.264	0.310	0.145	0.221	0.208	0.292
22336	179.959	179.946	379.913	379.948	0.201	0.239	0.264	0.310	0.145	0.221	0.208	0.292
22338	189.951	189.936	399.913	399.948	0.221	0.259	0.287	0.340	0.165	0.241	0.231	0.323
22340	199.951	199.936	419.905	419.946	0.221	0.259	0.287	0.340	0.160	0.239	0.226	0.320
23326	129.959	129.946	279.921	279.954	0.160	0.191	0.206	0.239	0.107	0.170	0.152	0.218
23330	149.959	149.946	319.913	319.949	0.191	0.221	0.239	0.279	0.135	0.203	0.183	0.262
23332	159.959	159.946	339.913	339.949	0.191	0.221	0.239	0.279	0.135	0.203	0.183	0.262

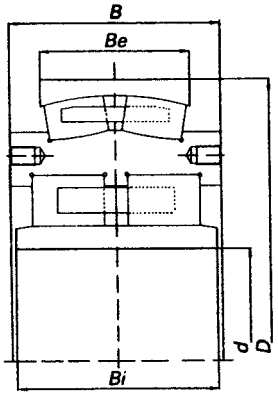
Nomenclatura del Rodamiento



Rodamientos Triple Anillo



2SL



2PSL

Número Rodamiento	Dimensiones Externas					Peso	
	d	D	B_i	B_e	B	kg	lbs
2SL180-2 UPA	180	480	140	160	215.9	165	364
2SL200-2 UPA	200	520	160	180	241.3	230	507
2SL220-2 UPA	220	600	180	200	279.4	330	728
2SL240-2 UPA	240	620	200	200	279.4	410	904
2PSL240-1 UPA	240	600	205	160	225	285	628
2SL260-2 UPA	260	680	218	218	317.5	490	1080
2SL280-2 UPA	280	720	218	218	317.5	525	1157
2SL300-2 UPA	300	780	243	250	342.9	735	1620
2SL320-2 UPA	320	820	258	258	368.3	840	1851
2SL340-2 UPA	340	870	280	272	393.7	1050	2314

Tapered Roller Bearings
This page is not to be printed

Tabla de Contenido
Rodamientos de Rodillos Cónicos

INTRODUCCION

Acerca de los Rodamientos de Rodillos Cónicos 100

NOMENCLATURA / INTERCAMBIO

Nomenclatura Métricos Cónicos 101
Intercambio Métricos Cónicos 101
Nomenclatura Cónicos Pulgada 102
Intercambio Cónicos Pulgada 102

APLICACION

Aplicaciones Rodillos Cónicos 103

TABLA RODAMIENTOS

Serie 30200 Métrico: Agujero 15 a 32mm 104
Serie 30300 Métrico: Agujero 35 a 50mm 106
Serie 31300 Métrico: Agujero 55 a 70mm 108
Serie 32000 Métrico: Agujero 75 a 85mm 110
Serie 32200 Métrico: Agujero 90 a 100mm 112
Serie 32300 Métrico: Agujero 105 a 120mm 114
Serie 32900 Métrico: Agujero 130 a 160mm 116
Serie 33000 Métrico: Agujero 170 a 200mm 118
Serie 33100 Métrico: Agujero 220 a 400mm 120
Serie 33200 Métrico: Agujero 25 a 100mm 122
Serie 30200C Métrico: Angulo Mediano 124
Serie 30300C Métrico: Angulo Mediano 126
Serie 32200C Métrico: Angulo Mediano 128
Serie 32300C Métrico: Angulo Mediano 130
Serie en Pulgadas 132

Introducción

Acerca de los Rodamientos de Rodillos Cónicos NSK

- HR Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos
- Rodamientos de Rodillos Cónicos en Pulgadas

Los rodamientos de rodillos cónicos, están diseñados para manejar una combinación de pesadas cargas radiales y pesadas cargas de impacto en una dirección, mientras operan a velocidades moderadas. Los rodamientos mostrados son de hileras sencillas, con un cono y una taza (anillos interno y externo) y una jaula de acero prensado. Los rodamientos cónicos métricos ofrecen un número de parte simplificada para el rodamiento completo. Los rodamientos cónicos en pulgadas requieren un número de parte para el cono y otro número de parte para la taza. La diferencia entre los cónicos métricos y los de pulgada es solamente en la medida de las dimensiones de los rodamientos.

Los rodamientos cónicos patentados HR con patente de NSK ofrecen extra capacidad dentro de las mismas dimensiones limitantes. Esto significa que un rodamiento cónico métrico común pueda ser reemplazado por un rodamiento cónico métrico **HR** de NSK.

Nomenclatura — Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos

Prefijo
HR: Alta Capacidad

Diámetro Interno
(04 y más: multiplicar los 2 últimos números por 5 para obtener el diámetro en mm)
02: 12mm **08:** 40mm
03: 17mm **10:** 50mm
04: 20mm **20:** 100mm
Diá. internos especiales como siguen:
/22: 22mm **/32:** 32mm
/28: 28mm

Intercambio
J: Angulo de la taza y el diámetro de la pista cumplen ISO 355
X: En las series 32000 y 32900 las dimensiones principales cumplen con ISO 355

HR **322** **10** **C** **J**

Series
30200 32200
30300 32300
31300 32900
32000 33000
33100
33200

Contacto Angular
OMITIDO: Angulo estándar = 15° a 17°
C: Angulo mediano = 17° a 24°
D: Angulo agudo = mayor a 24

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Intercambio — Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos

DESCRIPCION		INTERCAMBIO			
		NSK	SKF	Timken	FAG
Número de Parte	DISEñO ALTA CAPACIDAD	HR	--	--	--
	LIVIANO	HR302xx	302xx	302xx	302xx
	MEDIANO	HR303xx	303xx	303xx	303xx
	MEDIANO, ANGULO AGUDO	HR313xx	313xx	313xx	313xx
	EXTRA LIVIANO, ANCHO	HR329xx	329xx	329xx	329xx
	MUY LIVIANO, ANCHO	HR320xx	320xx	320xx	320xx
	LIVIANO, ANCHO	HR322xx	322xx	322xx	322xx
	MEDIANO, ANCHO	HR323xx	323xx	323xx	323xx
	MUY LIVIANO, EXTRA ANCHO	HR330xx	330xx	330xx	330xx
	LIVIANO, EXTRA ANCHO	HR331xx	331xx	331xx	331xx
	MEDIANO, EXTRA ANCHO	HR332xx	332xx	332xx	332xx
Sufijo	ANGULO CONTACTO MEDIANO	C	B	B	B
	ANGULO CONTACTO AGUDO	D	--	--	--
	DISEñO INTERNO MODIFICADO	X	X	X	X
	CUMPLE ISO 355	J	--	--	A

Nomenclatura — Rodamientos de Rodillos Cónicos Pulgada

Prefijo

- **EH:** Extra Pesado
- **EL:** Extra Liviano
- **H:** Pesado
- **HH:** Más Pesado que Pesado
- **HM:** Pesado Medio
- **J:** Diseño Métrico
- **L:** Liviano
- **LL:** Más Liviano que Liviano
- **LM:** Liviano Mediano
- **M:** Mediano

Cód.	Angulo de la Taza Incluida	
1	0	a 23°59'59.99"
2	24°	a 25°29'59.99"
3	25°30'	a 26°59'59.99"
4	27°	a 28°29'59.99"
5	28°30'	a 30°29'59.99"
6	30°30'	a 32°29'59.99"
7	32°30'	a 35°59'59.99"
8	36°	a 44°59'59.99"
9	45° hacia arriba pero no solamente empuje	

Número de Diseño
2 digitos que identifican el cono o la taza

LM 1 19 49 R

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto n˙mero de parte

Series Básicas
1-3 dígitos identifican el máximo rango de diámetro interior

Características Adicionales

- **R:** Cumple con el estándar de AFBMA
- **G:** Taza y cono carburizados

*NSK utiliza estos dos sufijos estándar. Pueden aparecer sufijos tanto de una como de dos letras

Intercambio — Rodamientos de Rodillos Cónicos Pulgada

DESCRIPCION		INTERCAMBIO			
		NSK	SKF	Timken	FAG
Prefijo	EXTRA PESADO	EH	EH	EH	KEH
	MAS PESADO QUE PESADO	HH	HH	HH	KHH
	PESADO	H	H	H	KH
	PESADO MEDIANO	HM	HM	HM	KHM
	MEDIANO	M	M	M	KM
	LIVIANO MEDIANO	LM	LM	LM	KLM
	LIVIANO	L	L	L	KL
	MAS LIVIANO QUE LIVIANO	LL	LL	LL	KLL
	EXTRA LIVIANO	EL	EL	EL	KEL
Angulo Taza	0° a 23°59'59.99	1xxxx	1xxxx	1xxxx	1xxxx
	24° a 25°29'59.99	2xxxx	2xxxx	2xxxx	2xxxx
	25°30' a 26°59'59.99	3xxxx	3xxxx	3xxxx	3xxxx
	27° a 28°29'59.99	4xxxx	4xxxx	4xxxx	4xxxx
	28°30' a 30°29'59.99	5xxxx	5xxxx	5xxxx	5xxxx
	30°30' a 32°29'59.99	6xxxx	6xxxx	6xxxx	6xxxx
	32°30' a 35°59'59.99	7xxxx	7xxxx	7xxxx	7xxxx
	36° a 44°59'59.99	8xxxx	8xxxx	8xxxx	8xxxx
	45° arriba, pero no solo empuje	9xxxx	9xxxx	9xxxx	9xxxx
	CUMPLE CON ESTANDARD AFBMA	R			
	CONO Y TAZA CARBURIZADOS	G			

Aplicaciones de los Rodamientos de Rodillos Cónicos

Mostrados más abajo, algunas de las aplicaciones más comunes que utilizan un diseño de rodamiento de rodillo cónico. El diseño permite la combinación de pesadas cargas radials y axiales con velocidades bajas o moderadas. Esta sección cubre únicamente rodamientos cónicos de hilera sencilla, aun cuando NSK fábrica una línea completa de rodamientos cónicos de 2 y 4 hileras de conos. Para más detalles acerca de los rodamientos de rodillos cónicos de hilera múltiple, favor mirar la sección Rodamientos para Plantas Laminadoras en este catálogo o pregunte a su representante NSK.

La función de diseño métrico es igual que a su serie hermana en pulgadas, la diferencia radica en las unidades de medida. Los rodamientos cónicos métricos NSK son suministrados corrientemente cono y taza a la vez, mientras que la serie en pulgadas están disponibles como, cono, taza, y cono y taza. Las aplicaciones mostradas más abajo son tanto para los rodamientos métricos o en pulgadas con el fabricante del equipo escogiendo su preferencia de unidades dimensionales. Los rodamientos cónicos métricos se encuentran generalmente disponibles en equipos diseñados en Europa o Asia.

- Cajas guías fabricación de varillas y barras
- Bombas y Compresores
- Grúas y Malacates
- Piñones y Transmisiones
- Prensas Estampadoras
- Husillos para Máquinas Herramientas
- Empuje de Popa en Barcos
- Reductores de Velocidad
- Transmisiones
- Poleas
- Equipo de Bandas Transportadoras
- Equipo de Acople
- Equipos de Construcción
- Equipos de Minería
- Equipos de Campos Petroleros
- Ejes Delanteros y Traseros Automotrices
- Equipo Formador de Plástico
- Equipo Agrícola
- Ruedas de Motocicleta
- Ejes Impulsores y Piñones Diferenciales
- Tambores de Eje
- Cigüeñales
- Trituradoras

Rodamientos de Rodillos Cónicos

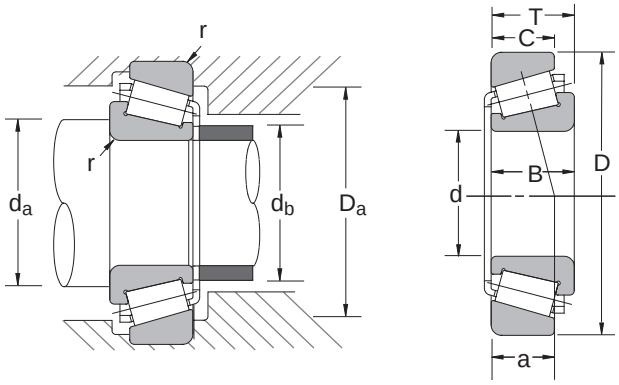
Serie 30200 Métricas

Diámetro Interno 15 – 320 mm
0.5906 – 12.5984 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR30202	15	0.5906	35	1.3780	11.75	0.4626	11	0.4331	10	0.3937	0.02	0.906	0.748	1.181
HR30203J	17	0.6693	40	1.5748	13.25	0.5217	12	0.4724	11	0.4331	0.04	1.024	0.906	1.339
HR30204J	20	0.7874	47	1.8504	15.25	0.6004	14	0.5512	12	0.4724	0.04	1.142	1.063	1.614
HR30205J	25	0.9843	52	2.0472	16.25	0.6398	15	0.5906	13	0.5118	0.04	1.339	1.220	1.811
HR30206J	30	1.1811	62	2.4409	17.25	0.6791	16	0.6299	14	0.5512	0.04	1.535	1.457	2.205
HR30207J	35	1.3780	72	2.8346	18.25	0.7185	17	0.6693	15	0.5906	0.06	1.811	1.693	2.480
HR30208J	40	1.5748	80	3.1496	19.75	0.7776	18	0.7087	16	0.6299	0.06	2.008	1.890	2.795
HR30209J	45	1.7717	85	3.3465	20.75	0.8169	19	0.7480	16	0.6299	0.06	2.205	2.087	2.992
HR30210J	50	1.9685	90	3.5433	21.75	0.8563	20	0.7874	17	0.6693	0.06	2.402	2.283	3.189
HR30211J	55	2.1654	100	3.9370	22.75	0.8957	21	0.8268	18	0.7087	0.06	2.638	2.520	3.583
HR30212J	60	2.3622	110	4.3307	23.75	0.9350	22	0.8661	19	0.7480	0.06	2.835	2.717	3.976
HR30213J	65	2.5591	120	4.7244	24.75	0.9744	23	0.9055	20	0.7874	0.06	3.031	3.071	4.370
HR30214J	70	2.7559	125	4.9213	26.25	1.0335	24	0.9449	21	0.8268	0.06	3.228	3.189	4.567
HR30215J	75	2.9528	130	5.1181	27.25	1.0728	25	0.9843	22	0.8661	0.06	3.425	3.346	4.764
HR30216J	80	3.1496	140	5.5118	28.25	1.1122	26	1.0236	22	0.8661	0.08	3.740	3.583	5.118
HR30217J	85	3.3465	150	5.9055	30.5	1.2008	28	1.1024	24	0.9449	0.08	3.937	3.819	5.512
HR30218J	90	3.5433	160	6.2992	32.5	1.2795	30	1.1811	26	1.0236	0.08	4.134	4.055	5.906
HR30219J	95	3.7402	170	6.6929	34.5	1.3583	32	1.2598	27	1.0630	0.08	4.449	4.331	6.220
HR30220J	100	3.9370	180	7.0866	37	1.4567	34	1.3386	29	1.1417	0.08	4.646	4.567	6.614
HR30221J	105	4.1339	190	7.4803	39	1.5354	36	1.4173	30	1.1811	0.08	4.843	4.843	7.008
HR30222J	110	4.3307	200	7.8740	41	1.6142	38	1.4961	32	1.2598	0.08	5.039	5.079	7.402
HR30224J	120	4.7244	215	8.4646	43.5	1.7126	40	1.5748	34	1.3386	0.08	5.433	5.551	7.992
HR30226J	130	5.1181	230	9.0551	43.75	1.7224	40	1.5748	34	1.3386	0.10	5.945	5.945	8.504
HR30228J	140	5.5118	250	9.8425	45.75	1.8012	42	1.6535	36	1.4173	0.10	6.339	6.457	9.291
30230	150	5.9055	270	10.6299	49	1.9291	45	1.7717	38	1.4961	0.10	6.732	6.929	10.079
30232	160	6.2992	290	11.4173	52	2.0472	48	1.8898	40	1.5748	0.10	7.126	7.559	10.866
30234	170	6.6929	310	12.2047	57	2.2441	52	2.0472	43	1.6929	0.12	7.756	7.992	11.496
30236	180	7.0866	320	12.5984	57	2.2441	52	2.0472	43	1.6929	0.12	8.150	8.386	11.890
30238	190	7.4803	340	13.3858	60	2.3622	55	2.1654	46	1.8110	0.12	8.543	8.976	12.677
30240	200	7.8740	360	14.1732	64	2.5197	58	2.2835	48	1.8898	0.12	8.937	9.528	13.465
30244	220	8.6614	400	15.7480	72	2.8346	68	2.6772	54	2.1260	0.12	9.724	10.512	15.039
30248	240	9.4488	440	17.3228	79	3.1102	72	2.8346	60	2.3622	0.12	10.512	11.339	16.614
30252	260	10.2362	480	18.8976	89	3.5039	80	3.1496	67	2.6378	0.16	11.535	12.441	18.031
30256	280	11.0236	500	19.6850	89	3.5039	80	3.1496	67	2.6378	0.16	12.323	13.346	18.819
30260	300	11.8110	540	21.2598	96	3.7795	85	3.3465	71	2.7953	0.16	13.110	13.976	20.394
30264	320	12.5984	580	22.8346	104	4.0945	92	3.6220	75	2.9528	0.16	13.898	15.000	21.969

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR30202	3530	3210	11.00	15.00	0.32	0.12
HR30203J	4520	4470	9.50	13.00	0.38	0.17
HR30204J	6270	6410	8.00	11.00	0.43	0.28
HR30205J	7190	7870	7.10	10.00	0.50	0.35
HR30206J	9670	10700	6.00	8.00	0.55	0.52
HR30207J	12100	13400	5.30	7.10	0.59	0.75
HR30208J	14300	15700	4.80	6.30	0.65	0.97
HR30209J	15400	17900	4.30	6.00	0.72	1.08
HR30210J	17100	20600	4.00	5.30	0.77	1.23
HR30211J	21200	25400	3.60	5.00	0.82	1.62
HR30212J	23400	27700	3.40	4.50	0.87	2.05
HR30213J	27400	33900	3.00	4.00	0.94	2.60
HR30214J	29700	36600	2.80	4.00	1.01	2.87
HR30215J	32100	40900	2.80	3.80	1.06	3.15
HR30216J	35300	43800	2.60	3.40	1.11	3.73
HR30217J	41400	52400	2.40	3.20	1.19	4.67
HR30218J	45200	57600	2.20	3.00	1.25	5.73
HR30219J	50100	64300	2.20	2.80	1.33	6.90
HR30220J	57300	74200	2.00	2.60	1.42	8.33
HR30221J	62900	82100	1.90	2.60	1.50	9.94
HR30222J	70800	94400	1.80	2.40	1.58	11.64
HR30224J	75300	101000	1.60	2.20	1.75	13.85
HR30226J	84300	114000	1.50	2.00	1.80	15.99
HR30228J	87700	116000	1.40	1.90	1.93	19.27
30230	97800	128000	1.30	1.70	1.98	23.59
30232	106000	137000	1.20	1.60	2.17	28.89
30234	118000	155000	1.10	1.50	2.35	35.50
30236	117000	156000	1.10	1.40	2.44	36.60
30238	130000	178000	1.00	1.30	2.47	44.32
30240	145000	200000	0.90	1.30	2.58	52.48
30244	182000	259000	0.85	1.10	2.94	74.09
30248	223000	315000	0.75	1.00	3.35	99.67
30252	268000	382000	0.67	0.90	3.72	133.84
30256	279000	427000	0.63	0.85	3.88	146.19
30260	324000	472000	0.60	0.80	4.14	177.72
30264	369000	544000	0.53	0.75	4.48	218.96

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

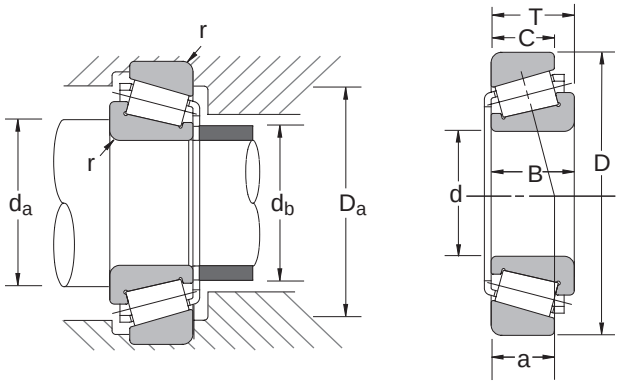
Serie 30300 Métrica

Diámetro Interno 15 – 260 mm
0.5906 – 10.2362 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR30302J	15	0.5906	42	1.6535	14.25	0.5610	13	0.5118	11	0.4331	0.04	0.945	0.866	1.417
HR30303J	17	0.6693	47	1.8504	15.25	0.6004	14	0.5512	12	0.4724	0.04	1.024	0.945	1.614
HR30304J	20	0.7874	52	2.0472	16.25	0.6398	15	0.5906	13	0.5118	0.06	1.220	1.063	1.732
HR303/22	22	0.8661	56	2.2047	17.25	0.6791	16	0.6299	14	0.5512	0.06	1.280	1.197	1.850
HR30305J	25	0.9843	62	2.4409	18.25	0.7185	17	0.6693	15	0.5906	0.06	1.417	1.339	2.126
HR303/28	28	1.1024	68	2.6772	19.75	0.7776	18	0.7087	15	0.5906	0.06	1.535	1.457	2.323
HR30306J	30	1.1811	72	2.8346	20.75	0.8169	19	0.7480	16	0.6299	0.06	1.614	1.575	2.480
HR303/32	32	1.2598	75	2.9528	21.75	0.8563	20	0.7874	17	0.6693	0.06	1.693	1.654	2.598
HR30307J	35	1.3780	80	3.1496	22.75	0.8957	21	0.8268	18	0.7087	0.06	1.850	1.772	2.795
HR30308J	40	1.5748	90	3.5433	25.25	0.9941	23	0.9055	20	0.7874	0.06	2.047	2.047	3.189
HR30309J	45	1.7717	100	3.9370	27.25	1.0728	25	0.9843	22	0.8661	0.06	2.244	2.283	3.583
HR30310J	50	1.9685	110	4.3307	29.25	1.1516	27	1.0630	23	0.9055	0.08	2.559	2.559	3.937
HR30311J	55	2.1654	120	4.7244	31.5	1.2402	29	1.1417	25	0.9843	0.08	2.756	2.795	4.331
HR30312J	60	2.3622	130	5.1181	33.5	1.3189	31	1.2205	26	1.0236	0.10	3.071	3.031	4.646
HR30313J	65	2.5591	140	5.5118	36	1.4173	33	1.2992	28	1.1024	0.10	3.268	3.268	5.039
HR30314J	70	2.7559	150	5.9055	38	1.4961	35	1.3780	30	1.1811	0.10	3.465	3.504	5.433
HR30315J	75	2.9528	160	6.2992	40	1.5748	37	1.4567	31	1.2205	0.10	3.661	3.740	5.827
HR30316J	80	3.1496	170	6.6929	42.5	1.6732	39	1.5354	33	1.2992	0.10	3.858	4.016	6.220
HR30317J	85	3.3465	180	7.0866	44.5	1.7520	41	1.6142	34	1.3386	0.10	4.173	4.252	6.535
HR30318J	90	3.5433	190	7.4803	46.5	1.8307	43	1.6929	36	1.4173	0.10	4.252	4.500	7.087
HR30319J	95	3.7402	200	7.8740	49.5	1.9488	45	1.7717	38	1.4961	0.10	4.449	4.685	7.480
HR30320J	100	3.9370	215	8.4646	51.5	2.0276	47	1.8504	39	1.5354	0.10	4.646	5.039	7.913
HR30321J	105	4.1339	225	8.8583	53.5	2.1063	49	1.9291	41	1.6142	0.10	4.843	5.272	8.307
HR30322J	110	4.3307	240	9.4488	54.5	2.1457	50	1.9685	42	1.6535	0.10	5.039	5.638	8.898
HR30324J	120	4.7244	260	10.2362	59.5	2.3425	55	2.1654	46	1.8110	0.10	5.433	6.067	9.685
30326	130	5.1181	280	11.0236	63.75	2.5098	58	2.2835	49	1.9291	0.12	6.181	6.614	10.315
30328	140	5.5118	300	11.8110	67.75	2.6673	62	2.4409	53	2.0866	0.12	6.575	7.087	11.102
30330	150	5.9055	320	12.5984	72	2.8346	65	2.5591	55	2.1654	0.12	6.969	7.598	11.890
30332	160	6.2992	340	13.3858	75	2.9528	68	2.6772	58	2.2835	0.12	7.362	8.071	12.677
30334	170	6.6929	360	14.1732	80	3.1496	72	2.8346	62	2.4409	0.12	7.756	8.701	13.465
30336	180	7.0866	380	14.9606	83	3.2677	75	2.9528	64	2.5197	0.12	8.150	9.173	14.252
30338	190	7.4803	400	15.7480	86	3.3858	78	3.0709	65	2.5591	0.16	8.780	9.764	14.882
30340	200	7.8740	420	16.5354	89	3.5039	80	3.1496	67	2.6378	0.16	9.173	9.961	15.669
30344	220	8.6614	460	18.1102	97	3.8189	88	3.4646	73	2.8740	0.16	9.961	11.142	17.244
30348	240	9.4488	500	19.6850	105	4.1339	95	3.7402	80	3.1496	0.16	10.748	12.126	18.819
30352	260	10.2362	540	21.2598	113	4.4488	102	4.0157	85	3.3465	0.16	11.299	13.228	20.394

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR30302J	5310	4740	9.50	13.00	0.37	0.22
HR30303J	6560	6000	8.50	12.00	0.41	0.30
HR30304J	7870	7530	7.50	10.00	0.46	0.38
HR303/22	8320	8210	7.16	9.71	0.49	0.46
HR30305J	10700	10300	6.30	8.50	0.52	0.59
HR303/28	12400	12500	6.00	8.00	0.57	0.75
HR30306J	13400	13500	5.30	7.50	0.59	0.89
HR303/32	14600	15600	5.30	7.10	0.63	0.98
HR30307J	17100	17800	4.80	6.70	0.66	1.19
HR30308J	20300	22700	4.30	5.60	0.77	1.67
HR30309J	25200	28600	3.80	5.30	0.83	2.23
HR30310J	29200	33300	3.40	4.80	0.91	2.82
HR30311J	33700	38400	3.20	4.30	0.97	3.59
HR30312J	39100	45200	3.00	4.00	1.02	4.48
HR30313J	45000	52400	2.60	3.60	1.10	5.53
HR30314J	51000	60200	2.40	3.40	1.17	6.68
HR30315J	56900	67400	2.40	3.20	1.25	8.00
HR30316J	62000	74200	2.20	3.00	1.34	9.42
HR30317J	69700	84300	2.00	2.80	1.41	11.20
HR30318J	77600	95500	1.94	2.64	1.47	13.04
HR30319J	83200	102000	1.86	2.53	1.52	15.25
HR30320J	95500	118000	1.72	2.34	1.63	18.54
HR30321J	102000	127000	1.64	2.23	1.70	21.00
HR30322J	109000	134000	1.53	2.08	1.77	24.29
HR30324J	120000	147000	1.41	1.92	1.97	30.69
30326	123000	152000	1.30	1.80	2.12	36.60
30328	135000	166000	1.20	1.60	2.26	44.32
30330	155000	193000	1.10	1.50	2.42	53.36
30332	172000	216000	1.00	1.40	2.54	62.62
30334	190000	243000	0.95	1.30	2.76	73.87
30336	210000	277000	0.90	1.30	2.85	86.66
30338	227000	301000	0.85	1.20	3.00	101.43
30340	232000	312000	0.85	1.20	3.20	115.32
30344	321000	447000	0.75	1.00	3.36	159.64
30348	373000	526000	0.67	0.95	3.65	204.18
30352	420000	593000	0.62	0.84	4.00	251.98

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

Serie 31300 Métrica

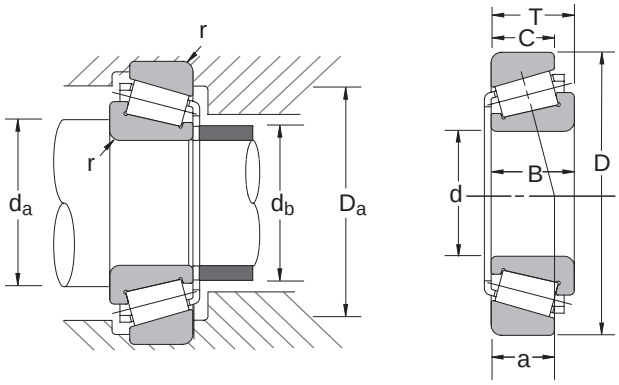
Diámetro Interno 25 – 150 mm
0.9843 – 5.9055 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR31305J	25	0.9843	62	2.4409	18.25	0.7185	17	0.6693	13	0.5118	0.06	1.398	1.346	2.087
HR31306J	30	1.1811	72	2.8346	20.75	0.8169	19	0.7480	14	0.5512	0.06	1.594	1.575	2.480
HR31307J	35	1.3780	80	3.1496	22.75	0.8957	21	0.8268	15	0.5906	0.06	1.791	1.764	2.795
HR31308J	40	1.5748	90	3.5433	25.25	0.9941	23	0.9055	17	0.6693	0.06	1.988	2.000	3.189
HR31309J	45	1.7717	100	3.9370	27.25	1.0728	25	0.9843	18	0.7087	0.06	2.185	2.244	3.583
HR31310J	50	1.9685	110	4.3307	29.25	1.1516	27	1.0630	19	0.7480	0.08	2.441	2.465	3.937
HR31311J	55	2.1654	120	4.7244	31.5	1.2402	29	1.1417	21	0.8268	0.08	2.638	2.657	4.331
HR31312J	60	2.3622	130	5.1181	33.5	1.3189	31	1.2205	22	0.8661	0.08	2.953	2.929	4.646
HR31313J	65	2.5591	140	5.5118	36	1.4173	33	1.2992	23	0.9055	0.08	3.150	3.157	5.039
HR31314J	70	2.7559	150	5.9055	38	1.4961	35	1.3780	25	0.9843	0.08	3.346	3.366	5.433
HR31315J	75	2.9528	160	6.2992	40	1.5748	37	1.4567	26	1.0236	0.08	3.543	3.618	5.827
HR31316J	80	3.1496	170	6.6929	42.5	1.6732	39	1.5354	27	1.0630	0.08	3.740	3.823	6.220
HR31317J	85	3.3465	180	7.0866	44.5	1.7520	41	1.6142	28	1.1024	0.10	4.055	4.055	6.535
HR31318J	90	3.5433	190	7.4803	46.5	1.8307	43	1.6929	30	1.1811	0.10	4.252	4.339	6.929
HR31319J	95	3.7402	200	7.8740	49.5	1.9488	45	1.7717	32	1.2598	0.10	4.449	4.528	7.323
HR31320J	100	3.9370	215	8.4646	56.5	2.2244	51	2.0079	35	1.3780	0.10	5.3543	4.9213	7.9134
HR31321J	105	4.1339	225	8.8583	58	2.2835	53	2.0866	36	1.4173	0.10	5.5512	5.1181	8.3071
HR31322J	110	4.3307	240	9.4488	63	2.4803	57	2.2441	38	1.4961	0.10	5.7480	5.3543	8.8976
HR31324J	120	4.7244	260	10.2362	68	2.6772	62	2.4409	42	1.6535	0.10	6.1417	5.8268	9.6850
HR31326J	130	5.1181	280	11.0236	72	2.8346	66	2.5984	44	1.7323	0.12	6.8504	6.2598	10.3150
HR31328J	140	5.5118	300	11.8110	77	3.0315	70	2.7559	47	1.8504	0.12	7.2441	6.8504	11.1024
HR31330J	150	5.9055	320	12.5984	82	3.2283	75	2.9528	50	1.9685	0.12	7.6378	7.3622	11.8898

*Máximo chaflán de eje permitido

NOTA: Los rodamientos de Angulo Agudo 303xxD, en DIN, correspondientes a los 303xxD, de JIS, están numerados HR313xxJ. Para rodamientos con diámetro interno de 100mm y superior, los de la serie dimensional 313xx están numerados HR313xxJ.

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica Ratings (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR31305J	8540	9100	6.41	8.70	0.781692913	0.58
HR31306J	11000	11800	5.48	7.44	0.908385827	0.87
HR31307J	13900	15300	4.88	6.63	0.992204724	1.15
HR31308J	18000	20100	4.29	5.82	1.13007874	1.61
HR31309J	21500	24500	3.85	5.23	1.24023622	1.61
HR31310J	25600	29700	3.51	4.76	1.348031496	2.77
HR31311J	29400	34400	3.25	4.41	1.455551181	3.48
HR31312J	33900	39800	2.97	4.03	1.58488189	4.37
HR31313J	38900	46100	2.75	3.73	1.700433071	5.36
HR31314J	43200	51500	2.57	3.49	1.79988189	6.48
HR31315J	47400	56400	2.39	3.25	1.918228346	7.66
HR31316J	52800	63600	2.25	3.06	2.039448819	8.96
HR31317J	58700	70800	2.11	2.86	2.177874016	10.76
HR31318J	59300	70800	1.98	2.69	2.308188976	12.17
HR31319J	69700	84300	1.89	2.57	2.436377953	14.63
HR31320J	67200	114000	1.73	2.35	2.663818898	19.89
HR31321J	76400	121000	1.65	2.25	2.762086614	22.14
HR31322J	76400	136000	1.56	2.11	2.941968504	27.02
HR31324J	95500	164000	1.43	1.94	3.213228346	34.49
HR31326J	111300	184000	1.32	1.80	3.427283465	41.45
HR31328J	124800	215000	1.21	1.65	3.65476378	51.20
HR31330J	137100	247000	1.13	1.53	3.907598425	62.78

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

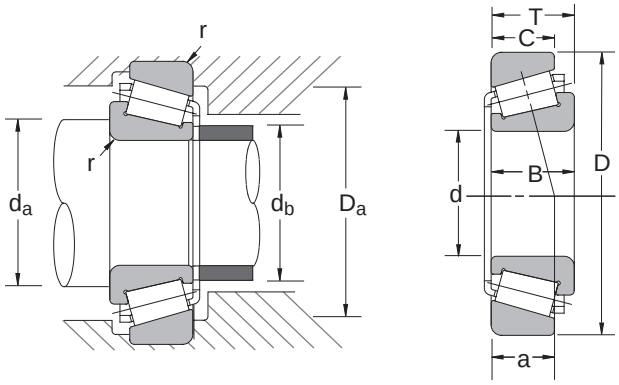
Serie 32000 Métrica

Diámetro Interno 20 – 320 mm
0.7874 – 12.5984 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR32004XJ	20	0.7874	42	1.6535	15	0.5906	15	0.5906	12	0.4724	0.02	1.102	0.945	1.457
HR320/22XJ	22	0.8661	44	1.7323	15	0.5906	15	0.5906	11.5	0.4528	0.02	1.182	1.064	1.537
HR32005XJ	25	0.9843	47	1.8504	15	0.5906	15	0.5906	11.5	0.4528	0.02	1.299	1.181	1.654
HR320/28XJ	28	1.1024	52	2.0472	16	0.6299	16	0.6299	12	0.4724	0.04	1.457	1.299	1.811
HR32006XJ	30	1.1811	55	2.1654	17	0.6693	17	0.6693	13	0.5118	0.04	1.535	1.378	1.929
HR320/32XJ	32	1.2598	58	2.2835	17	0.6693	17	0.6693	13	0.5118	0.04	1.614	1.457	2.047
HR32007XJ	35	1.3780	62	2.4409	18	0.7087	18	0.7087	14	0.5512	0.04	1.732	1.575	2.205
HR32008XJ	40	1.5748	68	2.6772	19	0.7480	19	0.7480	14.5	0.5709	0.04	1.929	1.772	2.441
HR32009XJ	45	1.7717	75	2.9528	20	0.7874	20	0.7874	15.5	0.6102	0.04	2.126	2.008	2.717
HR32010XJ	50	1.9685	80	3.1496	20	0.7874	20	0.7874	15.5	0.6102	0.04	2.323	2.205	2.913
HR32011XJ	55	2.1654	90	3.5433	23	0.9055	23	0.9055	17.5	0.6890	0.06	2.598	2.441	3.189
HR32012XJ	60	2.3622	95	3.7402	23	0.9055	23	0.9055	17.5	0.6890	0.06	2.795	2.598	3.386
HR32013XJ	65	2.5591	100	3.9370	23	0.9055	23	0.9055	17.5	0.6890	0.06	2.992	2.795	3.583
HR32014XJ	70	2.7559	110	4.3307	25	0.9843	25	0.9843	19	0.7480	0.06	3.189	3.031	3.976
HR32015XJ	75	2.9528	115	4.5276	25	0.9843	25	0.9843	19	0.7480	0.06	3.386	3.228	4.173
HR32016XJ	80	3.1496	125	4.9213	29	1.1417	29	1.1417	22	0.8661	0.06	3.583	3.504	4.567
HR32017XJ	85	3.3465	130	5.1181	29	1.1417	29	1.1417	22	0.8661	0.06	3.780	3.701	4.764
HR32018XJ	90	3.5433	140	5.5118	32	1.2598	32	1.2598	24	0.9449	0.06	4.016	3.898	5.157
HR32019XJ	95	3.7402	145	5.7087	32	1.2598	32	1.2598	24	0.9449	0.06	4.213	4.094	5.354
HR32020XJ	100	3.9370	150	5.9055	32	1.2598	32	1.2598	24	0.9449	0.06	4.409	4.291	5.551
HR32021XJ	105	4.1339	160	6.2992	35	1.3780	35	1.3780	26	1.0236	0.08	4.724	4.528	5.906
HR32022XJ	110	4.3307	170	6.6929	38	1.4961	38	1.4961	29	1.1417	0.08	4.921	4.764	6.299
HR32024XJ	120	4.7244	180	7.0866	38	1.4961	38	1.4961	29	1.1417	0.08	5.315	5.157	6.693
HR32026XJ	130	5.1181	200	7.8740	45	1.7717	45	1.7717	34	1.3386	0.08	5.709	5.669	7.480
HR32028XJ	140	5.5118	210	8.2677	45	1.7717	45	1.7717	34	1.3386	0.08	6.102	5.984	7.874
HR32030XJ	150	5.9055	225	8.8583	48	1.8898	48	1.8898	36	1.4173	0.08	6.614	6.457	8.386
HR32032XJ	160	6.2992	240	9.4488	51	2.0079	51	2.0079	38	1.4961	0.08	7.008	6.890	8.976
HR32034XJ	170	6.6929	260	10.2362	57	2.2441	57	2.2441	43	1.6929	0.08	7.402	7.362	9.764
HR32036XJ	180	7.0866	280	11.0236	64	2.5197	64	2.5197	48	1.8898	0.08	7.795	7.835	10.551
HR32038XJ	190	7.4803	290	11.4173	64	2.5197	64	2.5197	48	1.8898	0.08	8.189	8.228	10.945
HR32040XJ	200	7.8740	310	12.2047	70	2.7559	70	2.7559	53	2.0866	0.08	8.583	8.701	11.732
HR32044XJ	220	8.6614	340	13.3858	76	2.9921	76	2.9921	57	2.2441	0.12	9.488	9.606	12.835
HR32048XJ	240	9.4488	360	14.1732	76	2.9921	76	2.9921	57	2.2441	0.12	10.276	10.315	13.622
HR32052XJ	260	10.2362	400	15.7480	87	3.4252	87	3.4252	65	2.5591	0.12	11.299	11.299	15.039
HR32056XJ	280	11.0236	420	16.5354	87	3.4252	87	3.4252	65	2.5591	0.12	12.087	12.008	15.827
HR32060XJ	300	11.8110	460	18.1102	100	3.9370	100	3.9370	74	2.9134	0.12	12.874	12.992	17.402
HR32064XJ	320	12.5984	480	18.8976	100	3.9370	100	3.9370	74	2.9134	0.12	13.661	13.780	18.189

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica Ratings (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR32004XJ	24600	6160	9.00	12.00	0.42	0.21
HR320/22XJ	25600	6610	8.50	11.00	0.44	0.23
HR32005XJ	27400	7420	8.00	11.00	0.46	0.26
HR320/28XJ	32000	8770	7.10	9.50	0.50	0.32
HR32006XJ	36000	10000	6.70	9.00	0.53	0.38
HR320/32XJ	37500	10600	6.30	8.50	0.56	0.42
HR32007XJ	43500	12500	5.60	8.00	0.59	0.51
HR32008XJ	52500	16000	5.30	7.10	0.59	0.62
HR32009XJ	60000	18700	4.50	6.30	0.65	0.78
HR32010XJ	61000	19600	4.30	6.00	0.70	0.84
HR32011XJ	81500	26300	3.80	5.30	0.78	1.25
HR32012XJ	85500	28600	3.60	5.00	0.82	1.34
HR32013XJ	86500	29700	3.40	4.50	0.88	1.42
HR32014XJ	104000	35500	3.20	4.30	0.93	1.92
HR32015XJ	109000	38400	3.00	4.00	0.99	2.04
HR32016XJ	140000	49900	2.80	3.60	1.06	2.91
HR32017XJ	143000	51900	2.60	3.60	1.11	3.04
HR32018XJ	170000	61400	2.40	3.20	1.17	3.92
HR32019XJ	173000	63600	2.40	3.20	1.23	4.15
HR32020XJ	176000	66100	2.20	3.00	1.28	4.30
HR32021XJ	204000	76400	2.00	2.80	1.35	5.47
HR32022XJ	236000	87700	2.00	2.60	1.41	6.81
HR32024XJ	242000	91000	1.80	2.40	1.56	7.21
HR32026XJ	320000	120000	1.60	2.20	1.73	11.16
HR32028XJ	325000	125000	1.60	2.20	1.83	11.73
HR32030XJ	375000	146000	1.40	2.00	1.96	14.55
HR32032XJ	425000	169000	1.30	1.80	2.09	17.49
HR32034XJ	505000	200000	1.20	1.70	2.23	23.37
HR32036XJ	640000	254000	1.20	1.60	2.38	31.53
HR32038XJ	650000	263000	1.10	1.50	2.49	32.85
HR32040XJ	760000	308000	1.00	1.40	2.65	41.67
HR32044XJ	885000	362000	0.95	1.30	2.90	53.80
HR32048XJ	920000	389000	0.85	1.20	3.11	57.77
HR32052XJ	1160000	486000	0.80	1.10	3.40	84.89
HR32056XJ	1180000	504000	0.71	1.00	3.61	89.52
HR32060XJ	1440000	607000	0.67	0.90	3.87	124.80
HR32064XJ	1510000	654000	0.63	0.85	4.11	132.30

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

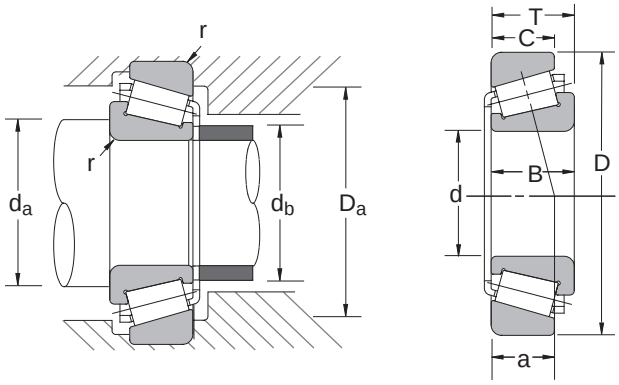
Serie 32200 Métrica

Diámetro Interno 17 – 320 mm
0.6693 – 12.5984 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR32203J	17	0.6693	40	1.5748	17.25	0.6791	16	0.6299	14	0.5512	1.00	1.024	0.874	1.339
HR32204J	20	0.7874	47	1.8504	19.25	0.7579	18	0.7087	15	0.5906	1.00	1.142	0.996	1.614
HR322/22	22	0.8661	50	1.9685	19.25	0.7579	18	0.7087	15	0.5906	1.00	1.220	1.118	1.732
HR32205J	25	0.9843	52	2.0472	19.25	0.7579	18	0.7087	16	0.6299	1.00	1.339	1.213	1.811
HR322/28	28	1.1024	58	2.2835	20.25	0.7972	19	0.7480	16	0.6299	1.00	1.457	1.358	0.000
HR32206J	30	1.1811	62	2.4409	21.25	0.8366	20	0.7874	17	0.6693	1.00	1.535	1.449	2.205
HR322/32	32	1.2598	75	2.9528	21.75	0.8563	20	0.7874	17	0.6693	1.00	1.614	1.504	0.000
HR32207J	35	1.3780	72	2.8346	24.25	0.9547	23	0.9055	19	0.7480	1.50	1.791	1.685	2.480
HR32208J	40	1.5748	80	3.1496	24.75	0.9744	23	0.9055	19	0.7480	1.50	1.988	1.909	2.795
HR32209J	45	1.7717	85	3.3465	24.75	0.9744	23	0.9055	19	0.7480	1.50	2.185	2.106	2.992
HR32210J	50	1.9685	90	3.5433	24.75	0.9744	23	0.9055	19	0.7480	1.50	2.382	2.272	3.189
HR32211J	55	2.1654	100	3.9370	26.75	1.0531	25	0.9843	21	0.8268	1.50	2.579	2.496	3.583
HR32212J	60	2.3622	110	4.3307	29.75	1.1713	28	1.1024	24	0.9449	1.50	2.776	2.705	3.976
HR32213J	65	2.5591	120	4.7244	32.75	1.2894	31	1.2205	27	1.0630	1.50	2.972	2.953	4.370
HR32214J	70	2.7559	125	4.9213	33.25	1.3091	31	1.2205	27	1.0630	1.50	3.169	3.150	4.567
HR32215J	75	2.9528	130	5.1181	33.25	1.3091	31	1.2205	27	1.0630	1.50	3.366	3.307	4.764
HR32216J	80	3.1496	140	5.5118	35.25	1.3878	33	1.2992	28	1.1024	2.00	3.622	3.543	5.118
HR32217J	85	3.3465	150	5.9055	38.5	1.5157	36	1.4173	30	1.1811	2.00	3.819	3.780	5.512
HR32218J	90	3.5433	160	6.2992	42.5	1.6732	40	1.5748	34	1.3386	2.00	4.016	4.016	5.906
HR32219J	95	3.7402	170	6.6929	45.5	1.7913	43	1.6929	37	1.4567	2.00	4.331	4.252	6.220
HR32220J	100	3.9370	180	7.0866	49	1.9291	46	1.8110	39	1.5354	2.00	4.528	4.528	6.614
HR32221J	105	4.1339	190	7.4803	53	2.0866	50	1.9685	43	1.6929	2.00	4.724	4.724	7.008
HR32222J	110	4.3307	200	7.8740	56	2.2047	53	2.0866	46	1.8110	2.00	4.921	5.000	7.402
HR32224J	120	4.7244	215	8.4646	61.5	2.4213	58	2.2835	50	1.9685	2.00	5.315	5.394	7.992
HR32226J	130	5.1181	230	9.0551	67.75	2.6673	64	2.5197	54	2.1260	2.50	5.827	5.787	8.504
HR32228J	140	5.5118	250	9.8425	71.75	2.8248	68	2.6772	58	2.2835	2.50	6.220	6.260	9.291
HR32230J	150	5.9055	270	10.6299	77	3.0315	73	2.8740	60	2.3622	2.50	6.614	6.732	10.079
HR32232J	160	6.2992	290	11.4173	84	3.3071	80	3.1496	67	2.6378	2.50	7.008	7.252	10.866
HR32234J	170	6.6929	310	12.2047	91	3.5827	86	3.3858	71	2.7953	3.00	7.520	7.756	11.496
HR32236J	180	7.0866	320	12.5984	91	3.5827	86	3.3858	71	2.7953	3.00	7.913	8.091	11.890
HR32238J	190	7.4803	340	13.3858	97	3.8189	92	3.6220	75	2.9528	3.00	8.307	8.528	12.835
HR32240J	200	7.8740	360	14.1732	104	4.0945	98	3.8583	82	3.2283	3.00	8.701	9.075	13.465
HR32244J	220	8.6614	400	15.7480	114	4.4882	108	4.2520	90	3.5433	3.00	9.724	10.118	14.882
32248	240	9.4488	440	17.3228	127	5.0000	120	4.7244	100	3.9370	3.00	10.512	11.220	16.457
32252	260	10.2362	480	18.8976	137	5.3937	130	5.1181	106	4.1732	4.00	11.535	12.008	17.795
32256	280	11.0236	500	19.6850	137	5.3937	130	5.1181	106	4.1732	4.00	12.323	12.795	18.583
32260	300	11.8110	540	21.2598	149	5.8661	140	5.5118	115	4.5276	4.00	13.110	13.858	20.157
32264	320	12.5984	580	22.8346	159	6.2598	150	5.9055	125	4.9213	4.00	13.898	15.079	21.732

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR32203J	6090	6290	9.72	13.20	0.44	0.23
HR32204J	7980	8430	8.47	11.49	0.50	0.36
HR322/22	8210	9100	7.75	10.51	0.53	0.40
HR32205J	8990	10100	7.23	9.81	0.53	0.42
HR322/28	10700	12100	6.48	8.80	0.58	0.54
HR32206J	11700	13500	6.10	8.28	0.61	0.65
HR322/32	12600	14600	5.87	7.97	0.62	0.74
HR32207J	15800	18800	5.30	7.10	0.70	1.01
HR32208J	17300	20300	4.80	6.30	0.74	1.21
HR32209J	18700	22900	4.30	6.00	0.79	1.33
HR32210J	19700	24500	4.00	5.30	0.83	1.42
HR32211J	24700	30800	3.60	5.00	0.89	1.90
HR32212J	29400	37500	3.40	4.50	0.95	2.60
HR32213J	35300	45400	3.00	4.00	1.07	3.42
HR32214J	35300	46100	2.80	4.00	1.13	3.65
HR32215J	37100	49200	2.80	3.80	1.17	3.80
HR32216J	43200	57100	2.60	3.40	1.20	4.70
HR32217J	47200	62300	2.40	3.20	1.33	5.81
HR32218J	57600	78700	2.20	3.00	1.42	7.52
HR32219J	65000	89900	2.20	2.80	1.55	9.30
HR32220J	73100	101000	2.00	2.60	1.63	11.14
HR32221J	80900	115000	1.90	2.60	1.76	13.78
HR32222J	89900	127000	1.80	2.40	1.86	16.20
HR32224J	98900	143000	1.60	2.20	2.05	19.85
HR32226J	119000	178000	1.50	2.00	2.24	25.02
HR32228J	137000	206000	1.40	1.90	2.38	31.43
HR32230J	158000	243000	1.29	1.75	2.55	39.36
HR32232J	179000	274000	1.20	1.62	2.78	49.96
HR32234J	209000	326000	1.11	1.50	3.01	61.75
HR32236J	216000	346000	1.06	1.44	3.10	65.71
HR32238J	250000	398000	1.00	1.35	3.17	77.56
HR32240J	272000	432000	0.94	1.27	3.35	94.01
HR32244J	326000	526000	0.83	1.13	3.80	130.97
32248	366000	614000	0.74	1.01	4.03	172.07
32252	427000	742000	0.69	0.93	4.57	226.60
32256	438000	776000	0.65	0.88	4.84	240.82
32260	499000	832000	0.58	0.79	5.18	290.61
32264	643000	1140000	0.54	0.73	5.58	384.80

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

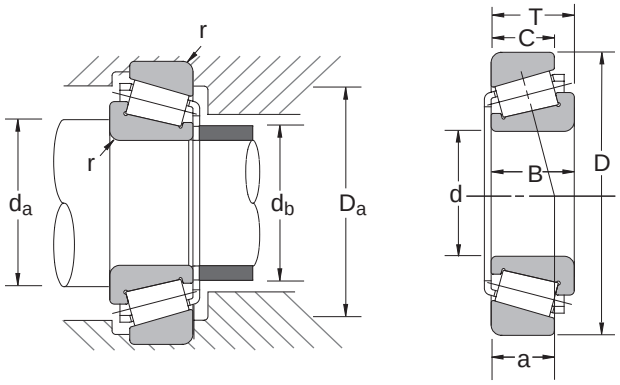
Serie 32300 Métrica

Diámetro Interno 17 – 240 mm
0.6693 – 9.4488 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
32303	17	0.6693	47	1.8504	20.25	0.7972	19	0.7480	16	0.6299	0.04	1.024	0.941	1.614
HR32304J	20	0.7874	52	2.0472	22.25	0.8760	21	0.8268	18	0.7087	0.06	1.201	1.024	1.693
HR32305J	25	0.9843	62	2.4409	25.25	0.9941	24	0.9449	20	0.7874	0.06	1.496	1.260	2.087
HR32306J	30	1.1811	72	2.8346	28.75	1.1319	27	1.0630	23	0.9055	0.06	1.693	1.496	2.480
HR32307J	35	1.3780	80	3.1496	32.75	1.2894	31	1.2205	25	0.9843	0.06	1.929	1.693	2.795
HR32308J	40	1.5748	90	3.5433	35.25	1.3878	33	1.2992	27	1.0630	0.06	2.126	1.969	3.189
HR32309J	45	1.7717	100	3.9370	38.25	1.5059	36	1.4173	30	1.1811	0.06	2.323	2.205	3.583
HR32310J	50	1.9685	110	4.3307	42.25	1.6634	40	1.5748	33	1.2992	0.08	2.677	2.441	3.937
HR32311J	55	2.1654	120	4.7244	45.5	1.7913	43	1.6929	35	1.3780	0.08	2.874	2.638	4.331
HR32312J	60	2.3622	130	5.1181	48.5	1.9094	46	1.8110	37	1.4567	0.10	3.189	2.913	4.646
HR32313J	65	2.5591	140	5.5118	51	2.0079	48	1.8898	39	1.5354	0.10	3.386	3.150	5.039
HR32314J	70	2.7559	150	5.9055	54	2.1260	51	2.0079	42	1.6535	0.10	3.583	3.386	5.433
HR32315J	75	2.9528	160	6.2992	58	2.2835	55	2.1654	45	1.7717	0.10	3.780	3.583	5.827
HR32316J	80	3.1496	170	6.6929	61.5	2.4213	58	2.2835	48	1.8898	0.10	3.976	3.858	6.220
HR32317J	85	3.3465	180	7.0866	63.5	2.5000	60	2.3622	49	1.9291	0.12	4.331	4.094	6.535
HR32318J	90	3.5433	190	7.4803	67.5	2.6575	64	2.5197	53	2.0866	0.12	4.528	4.291	6.929
HR32319J	95	3.7402	200	7.8740	71.5	2.8150	67	2.6378	55	2.1654	0.12	4.685	4.528	7.480
HR32320J	100	3.9370	215	8.4646	77.5	3.0512	73	2.8740	60	2.3622	0.12	4.925	4.925	7.913
HR32321J	105	4.1339	225	8.8583	81.5	3.2087	77	3.0315	63	2.4803	0.12	5.118	5.039	8.465
HR32322J	110	4.3307	240	9.4488	84.5	3.3268	80	3.1496	65	2.5591	0.12	5.319	5.477	8.898
HR32324J	120	4.7244	260	10.2362	90.5	3.5630	86	3.3858	69	2.7165	0.12	5.713	9.692	9.685
32326	130	5.1181	280	11.0236	98.75	3.8878	93	3.6614	78	3.0709	0.12	6.378	6.496	10.315
32328	140	5.5118	300	11.8110	107.75	4.2421	102	4.0157	85	3.3465	0.12	6.772	6.969	11.102
32330	150	5.9055	320	12.5984	114	4.4882	108	4.2520	90	3.5433	0.12	7.165	7.520	11.890
32332	160	6.2992	340	13.3858	121	4.7638	114	4.4882	95	3.7402	0.12	7.559	7.953	12.677
32334	170	6.6929	360	14.1732	127	5.0000	120	4.7244	100	3.9370	0.12	7.953	8.386	13.465
32336	180	7.0866	380	14.9606	134	5.2756	126	4.9606	106	4.1732	0.12	8.346	8.858	14.252
32340	200	7.8740	420	16.5354	146	5.7480	138	5.4331	115	4.5276	0.16	9.409	9.961	15.669
32344	220	8.6614	460	18.1102	154	6.0630	145	5.7087	122	4.8031	0.16	10.197	10.787	17.244
32348	240	9.4488	500	19.6850	165	6.4961	155	6.1024	132	5.1969	0.16	10.984	11.850	18.819

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
32303	7530	7190	8.74	11.86	0.488385827	0.39
HR32304J	10200	10700	8.00	11.00	0.547244094	0.53
HR32305J	14100	14800	6.30	8.50	0.614173228	0.83
HR32306J	18000	19900	5.60	7.50	0.708661417	1.26
HR32307J	22300	25000	5.00	6.70	0.81496063	1.69
HR32308J	27000	32600	4.30	6.00	0.921259843	2.32
HR32309J	32400	39800	3.80	5.30	0.984251969	3.13
HR32310J	39600	49500	3.60	4.80	1.098425197	4.15
HR32311J	45900	58000	3.20	4.30	1.177165354	5.27
HR32312J	52400	66300	3.00	4.00	1.236220472	6.53
HR32313J	60000	76400	2.80	3.80	1.338582677	7.94
HR32314J	67400	87700	2.60	3.40	1.417322835	9.59
HR32315J	76400	100000	2.40	3.20	1.531496063	11.71
HR32316J	86600	114000	2.20	3.00	1.625984252	14.00
HR32317J	92200	120000	2.00	2.80	1.712598425	16.12
HR32318J	101000	133000	2.00	2.60	1.830708661	18.96
HR32319J	111000	95000	1.90	2.60	1.933070866	22.00
HR32320J	127000	134000	1.70	2.40	2.094488189	28.00
HR32321J	151000	205000	1.70	2.20	2.165354331	32.00
HR32322J	152000	205000	1.50	2.00	2.303149606	38.50
HR32324J	173000	238000	1.40	1.90	2.456692913	48.00
32326	187000	259000	1.30	1.80	2.724409449	58.65
32328	221000	324000	1.20	1.60	3.007874016	74.75
32330	252000	382000	1.10	1.50	3.208661417	91.29
32332	272000	398000	1.00	1.40	3.429133858	106.50
32334	308000	461000	1.00	1.30	3.594488189	125.69
32336	342000	515000	0.95	1.30	3.803149606	147.29
32340	409000	645000	0.80	1.10	4.200787402	200.43
32344	454000	719000	0.75	1.00	4.523622047	251.37
32348	567000	922000	0.67	0.90	4.850393701	319.73

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

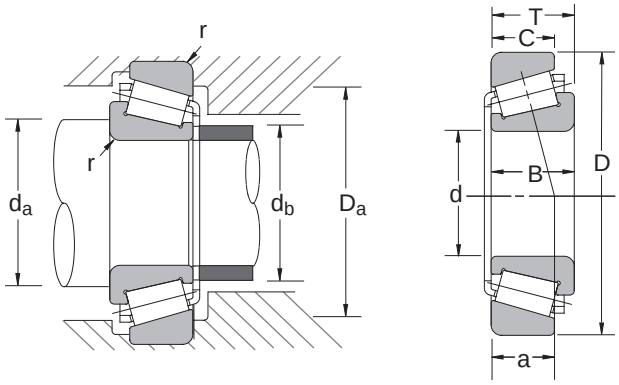
Serie 32900 Métrica

Diámetro Interno 30 – 400 mm
1.1811 – 15.7480 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR32906J	30	1.1811	47	1.8504	12	0.4724	12.0000	0.4724	9	0.3543	0.01	1.339	0.053	1.732
HR32907J	35	1.3780	55	2.1654	14	0.5512	14.0000	0.5512	11.5	0.4528	0.02	1.693	0.067	1.969
HR32908J	40	1.5748	62	2.4409	15	0.5906	15.0000	0.5906	12	0.4724	0.02	1.890	0.074	2.244
HR32909J	45	1.7717	68	2.6772	15	0.5906	15.0000	0.5906	12	0.4724	0.02	2.087	0.082	2.480
HR32910J	50	1.9685	72	2.8346	15	0.5906	15.0000	0.5906	12	0.4724	0.02	2.283	0.090	2.638
HR32911J	55	2.1654	80	3.1496	17	0.6693	17.0000	0.6693	14	0.5512	0.04	2.520	0.099	2.913
HR32912J	60	2.3622	85	3.3465	17	0.6693	17.0000	0.6693	14	0.5512	0.04	2.717	0.107	3.110
HR32913J	65	2.5591	90	3.5433	17	0.6693	17.0000	0.6693	14	0.5512	0.04	2.913	0.115	3.307
HR32914J	70	2.7559	100	3.9370	20	0.7874	20.0000	0.7874	16	0.6299	0.04	3.110	0.122	3.701
HR32915J	75	2.9528	105	4.1339	20	0.7874	20.0000	0.7874	16	0.6299	0.04	3.307	0.130	3.898
HR32916J	80	3.1496	110	4.3307	20	0.7874	20.0000	0.7874	16	0.6299	0.04	3.504	0.138	4.094
HR32917J	85	3.3465	120	4.7244	23	0.9055	23.0000	0.9055	18	0.7087	0.06	3.780	0.149	4.370
HR32918J	90	3.5433	125	4.9213	23	0.9055	23.0000	0.9055	18	0.7087	0.06	3.976	0.157	4.567
HR32919J	95	3.7402	130	5.1181	23	0.9055	23.0000	0.9055	18	0.7087	0.06	4.173	0.164	4.764
HR32920J	100	3.9370	140	5.5118	25	0.9843	25.0000	0.9843	20	0.7874	0.06	4.409	0.174	5.197
HR32921J	105	4.1339	145	5.7087	25	0.9843	25.0000	0.9843	20	0.7874	0.06	4.606	0.181	5.394
HR32922J	110	4.3307	150	5.9055	25	0.9843	25.0000	0.9843	20	0.7874	0.06	4.803	0.189	5.591
HR32924J	120	4.7244	165	6.4961	29	1.1417	29.0000	1.1417	23	0.9055	0.06	5.236	0.206	6.142
HR32926J	130	5.1181	180	7.0866	32	1.2598	32.0000	1.2598	25	0.9843	0.06	5.709	0.225	6.850
HR32928J	140	5.5118	190	7.4803	32	1.2598	32.0000	1.2598	25	0.9843	0.06	6.102	0.240	7.087
HR32930J	150	5.9055	210	8.2677	38	1.4961	38.0000	1.4961	30	1.1811	0.08	6.614	0.260	7.874
HR32932J	160	6.2992	220	8.6614	38	1.4961	38.0000	1.4961	30	1.1811	0.08	7.008	0.276	8.189
HR32934J	170	6.6929	230	9.0551	38	1.4961	38.0000	1.4961	30	1.1811	0.08	7.362	0.290	8.701
HR32936J	180	7.0866	250	9.8425	45	1.7717	45.0000	1.7717	34	1.3386	0.08	7.913	0.312	9.370
HR32938J	190	7.4803	260	10.2362	45	1.7717	45.0000	1.7717	34	1.3386	0.08	8.268	0.326	9.764
HR32940J	200	7.8740	280	11.0236	51	2.0079	51.0000	2.0079	39	1.5354	0.10	8.819	0.347	10.669
HR32944J	220	8.6614	300	11.8110	51	2.0079	51.0000	2.0079	39	1.5354	0.10	9.567	0.377	11.339
HR32948J	240	9.4488	320	12.5984	51	2.0079	51.0000	2.0079	39	1.5354	0.10	10.394	0.409	12.126
HR32952J	260	10.2362	360	14.1732	63.5	2.5000	63.5000	2.5000	48	1.8898	0.10	11.299	0.445	13.701
HR32956J	280	11.0236	380	14.9606	63.5	2.5000	63.5000	2.5000	48	1.8898	0.10	12.126	0.477	14.055
HR32960J	300	11.8110	420	16.5354	76	2.9921	76.0000	2.9921	57	2.2441	0.12	13.189	0.519	15.512
32964	320	12.5984	440	17.3228	76	2.9921	72.0000	2.8346	63	2.4803	0.10	13.940	13.190	16.220
HR32968J	340	13.3858	460	18.1102	76	2.9921	76.0000	2.9921	57	2.2441	0.10	14.724	0.580	17.047
HR32972J	360	14.1732	480	18.8976	76	2.9921	76.0000	2.9921	57	2.2441	0.10	15.512	0.611	17.795
32976	380	14.9606	520	20.4724	87	3.4252	82.0000	3.2283	71	2.7953	0.12	16.024	16.024	19.764
32980	400	15.7480	540	21.2598	87	3.4252	82.0000	3.2283	71	2.7953	0.12	16.811	16.850	20.551

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR32906J	3960	5490	7.50	10.00	0.36	0.16
HR32907J	6160	8770	6.30	8.50	0.42	0.27
HR32908J	7640	10600	5.60	7.50	0.45	0.36
HR32909J	7760	11400	5.00	67.00	0.48	0.41
HR32910J	8090	12100	4.50	6.30	0.53	0.43
HR32911J	10200	16700	4.30	5.60	0.57	0.62
HR32912J	11000	19000	3.80	5.30	0.61	0.67
HR32913J	11000	19400	3.60	5.00	0.66	0.71
HR32914J	15700	25400	3.20	4.50	0.69	1.09
HR32915J	16300	27000	3.20	4.30	0.74	1.17
HR32916J	16900	28800	3.00	4.50	0.78	1.23
HR32917J	21000	35300	3.20	4.30	0.82	1.76
HR32918J	21800	37500	3.00	4.00	0.87	1.85
HR32919J	22000	38700	2.80	3.80	0.91	1.93
HR32920J	26300	46100	2.60	3.60	0.95	2.60
HR32921J	26800	47700	2.40	3.40	1.00	2.71
HR32922J	27700	50400	2.20	3.20	1.04	2.84
HR32924J	36200	63600	2.20	3.00	1.15	3.97
HR32926J	45000	82100	2.20	2.80	1.24	5.42
HR32928J	46300	87700	1.90	2.60	1.32	5.82
HR32930J	63200	117000	1.50	2.00	1.44	8.93
HR32932J	66500	128000	1.40	1.90	1.52	9.53
HR32934J	66100	126000	1.40	1.80	1.64	9.79
HR32936J	78700	154000	1.30	1.70	2.12	14.46
HR32938J	82100	161000	1.20	1.60	2.18	15.06
HR32940J	108000	210000	1.10	1.50	2.13	21.28
HR32944J	110000	223000	1.00	1.40	2.33	22.71
HR32948J	112000	234000	0.90	1.30	2.56	24.48
HR32952J	164000	326000	0.80	1.10	2.75	41.01
HR32956J	172000	355000	0.80	1.10	2.96	44.10
HR32960J	227000	472000	0.70	1.00	3.15	69.24
32964	202000	423000	0.70	0.90	3.32	70.56
HR32968J	234000	499000	0.60	0.80	3.58	75.63
HR32972J	243000	526000	0.60	0.80	3.81	79.60
32976	270000	569000	0.55	0.74	3.75	109.15
32980	279000	602000	0.52	0.70	3.97	116.20

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

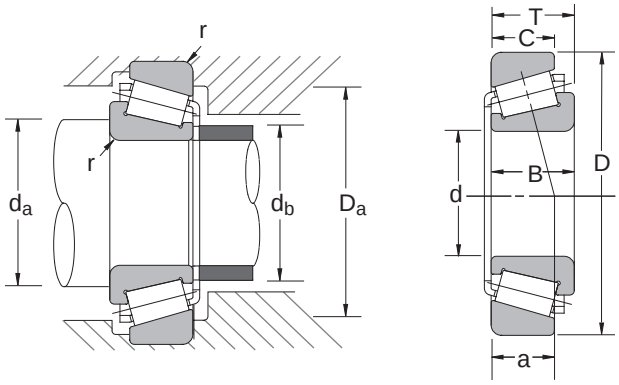
Serie 33000 Métrica

Diámetro Interno 25 – 120 mm
0.9843 – 4.7244 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR33005J	25	0.9843	47	1.8504	17	0.6693	17	0.6693	14	0.5512	0.02	1.299	1.142	1.654
HR33006J	30	1.1811	55	2.1654	20	0.7874	20	0.7874	16	0.6299	0.04	1.535	1.378	1.929
HR33007J	35	1.3780	62	2.4409	21	0.8268	21	0.8268	17	0.6693	0.04	1.732	1.575	2.205
HR33008J	40	1.5748	68	2.6772	22	0.8661	22	0.8661	18	0.7087	0.04	1.929	1.772	2.441
HR33009J	45	1.7717	75	2.9528	24	0.9449	24	0.9449	19	0.7480	0.04	2.126	2.008	2.717
HR33010J	50	1.9685	80	3.1496	24	0.9449	24	0.9449	19	0.7480	0.04	2.323	2.165	2.913
HR33011J	55	2.1654	90	3.5433	27	1.0630	27	1.0630	21	0.8268	0.06	2.598	2.441	3.189
HR33012J	60	2.3622	95	3.7402	27	1.0630	27	1.0630	21	0.8268	0.06	2.795	2.598	3.386
HR33013J	65	2.5591	100	3.9370	27	1.0630	27	1.0630	21	0.8268	0.06	2.992	2.795	3.583
HR33014J	70	2.7559	110	4.3307	31	1.2205	31	1.2205	25.5	1.0039	0.06	3.189	3.071	3.976
HR33015J	75	2.9528	115	4.5276	31	1.2205	31	1.2205	25.5	1.0039	0.06	3.386	3.268	4.173
HR33016J	80	3.1496	125	4.9213	36	1.4173	36	1.4173	29.5	1.1614	0.06	3.583	3.465	4.567
HR33017J	85	3.3465	130	5.1181	36	1.4173	36	1.4173	29.5	1.1614	0.06	3.780	3.701	4.764
HR33018J	90	3.5433	140	5.5118	39	1.5354	39	1.5354	32.5	1.2795	0.06	4.016	3.898	5.157
HR33019J	95	3.7402	145	5.7087	39	1.5354	39	1.5354	32.5	1.2795	0.06	4.213	4.094	5.354
HR33020J	100	3.9370	150	5.9055	39	1.5354	39	1.5354	32.5	1.2795	0.06	4.409	4.213	5.551
HR33021J	105	4.1339	160	6.2992	43	1.6929	43	1.6929	34	1.3386	0.08	4.724	4.528	5.906
HR33022J	110	4.3307	170	6.6929	47	1.8504	47	1.8504	37	1.4567	0.08	4.921	4.764	6.299
HR33024J	120	4.7244	180	7.0866	48	1.8898	48	1.8898	38	1.4961	0.08	5.236	5.197	6.693

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR33005J	6970	8540	8.00	11.00	0.46	0.26
HR33006J	9440	12100	6.70	9.00	0.52	0.46
HR33007J	11000	14600	5.60	8.00	0.56	0.59
HR33008J	13300	18300	5.30	7.10	0.57	0.71
HR33009J	15100	21200	4.80	6.30	0.64	0.91
HR33010J	15800	23400	4.30	6.00	0.69	1.00
HR33011J	20600	31000	3.80	5.30	0.76	1.45
HR33012J	21600	33700	3.60	5.00	0.79	1.57
HR33013J	21900	35100	3.40	4.50	0.83	1.68
HR33014J	28600	45900	3.00	4.30	0.87	2.45
HR33015J	29900	49500	3.00	4.00	0.91	2.60
HR33016J	38700	63400	2.80	3.60	1.00	3.66
HR33017J	40500	68600	2.60	3.60	1.04	3.86
HR33018J	49500	80900	2.40	3.20	1.10	4.87
HR33019J	51900	87700	2.40	3.20	1.13	5.07
HR33020J	52800	91000	2.20	3.00	1.15	5.25
HR33021J	57600	97800	2.00	2.80	1.22	6.68
HR33022J	66100	116000	2.00	2.60	1.33	8.47
HR33024J	67400	121000	1.80	2.40	1.44	9.50

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

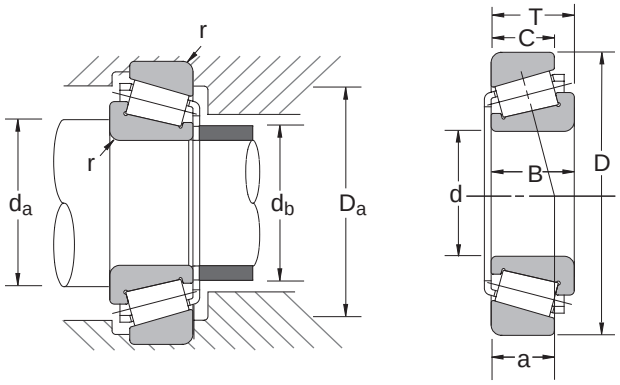
Serie 33100 Métrica

Diámetro Interno 45 – 110 mm
1.7717 – 4.3307 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR33109J	45	1.7717	80	3.1496	26	1.0236	26	1.0236	20.5	0.8071	0.06	2.205	2.008	2.795
HR33110J	50	1.9685	85	3.3465	26	1.0236	26	1.0236	20	0.7874	0.06	2.402	2.205	2.992
HR33111J	55	2.1654	95	3.7402	30	1.1811	30	1.1811	23	0.9055	0.06	2.598	2.441	3.386
HR33112J	60	2.3622	100	3.9370	30	1.1811	30	1.1811	23	0.9055	0.06	2.795	2.677	3.583
HR33113J	65	2.5591	110	4.3307	34	1.3386	34	1.3386	26.5	1.0433	0.06	2.992	2.874	3.976
HR33114J	70	2.7559	120	4.7244	37	1.4567	37	1.4567	29	1.1417	0.06	3.228	3.110	4.370
HR33115J	75	2.9528	125	4.9213	37	1.4567	37	1.4567	29	1.1417	0.06	3.425	3.268	4.567
HR33116J	80	3.1496	130	5.1181	37	1.4567	37	1.4567	29	1.1417	0.06	3.622	3.465	4.764
HR33117J	85	3.3465	140	5.5118	41	1.6142	41	1.6142	32	1.2598	0.08	3.937	3.701	5.118
HR33118J	90	3.5433	150	5.9055	45	1.7717	45	1.7717	35	1.3780	0.08	4.134	3.937	5.512
HR33120J	100	3.9370	165	6.4961	52	2.0472	52	2.0472	40	1.5748	0.08	4.528	4.370	6.102
HR33122J	110	4.3307	180	7.0866	56	2.2047	56	2.2047	43	1.6929	0.08	4.961	4.764	6.693

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR33109J	18900	25400	4.50	6.00	0.75	1.22
HR33110J	20000	28300	4.30	5.60	0.80	1.32
HR33111J	25200	35500	3.80	5.00	0.88	1.93
HR33112J	25900	37300	3.40	4.80	0.93	2.01
HR33113J	33300	49000	3.20	4.30	1.02	2.91
HR33114J	39800	58900	3.00	4.00	1.10	3.77
HR33115J	40900	61800	2.80	3.80	1.15	3.97
HR33116J	41800	65000	2.60	3.60	1.20	4.15
HR33117J	51700	82100	2.40	3.40	1.29	5.53
HR33118J	58200	91000	2.40	3.20	1.39	6.92
HR33120J	70800	116000	2.10	2.80	1.59	9.70
HR33122J	82100	137000	1.90	2.60	1.74	12.20

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

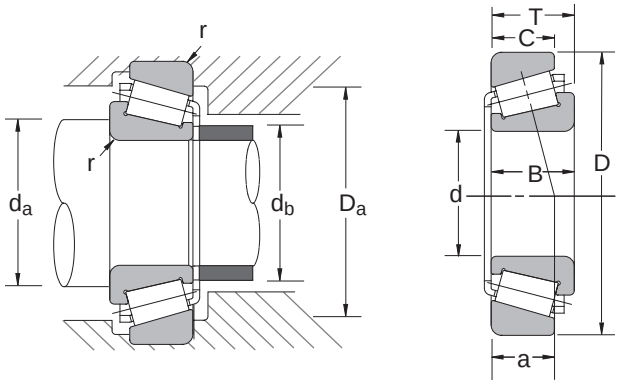
Serie 33200 Métrica

Diámetro Interno 25 – 100 mm
0.9843 – 3.9370 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR33205J	25	0.9843	52	2.0472	22	0.8661	22	0.8661	18	0.7087	0.71	1.339	1.142	1.811
HR33206J	30	1.1811	62	2.4409	25	0.9843	25	0.9843	19.5	0.7677	0.77	1.535	1.378	2.205
HR33207J	35	1.3780	72	2.8346	28	1.1024	28	1.1024	22	0.8661	0.87	1.811	1.614	2.480
HR33208J	40	1.5748	80	3.1496	32	1.2598	32	1.2598	25	0.9843	0.98	2.008	1.811	2.795
HR33209J	45	1.7717	85	3.3465	32	1.2598	32	1.2598	25	0.9843	0.98	2.205	2.008	2.992
HR33210J	50	1.9685	90	3.5433	32	1.2598	32	1.2598	24.5	0.9646	0.96	2.402	2.205	3.189
HR33211J	55	2.1654	100	3.9370	35	1.3780	35	1.3780	27	1.0630	1.06	2.638	2.441	3.583
HR33212J	60	2.3622	110	4.3307	38	1.4961	38	1.4961	29	1.1417	1.14	2.835	2.677	3.976
HR33213J	65	2.5591	120	4.7244	41	1.6142	41	1.6142	32	1.2598	1.26	3.031	2.913	4.370
HR33214J	70	2.7559	125	4.9213	41	1.6142	41	1.6142	32	1.2598	1.26	3.228	3.071	4.567
HR33215J	75	2.9528	130	5.1181	41	1.6142	41	1.6142	31	1.2205	1.22	3.425	3.268	4.764
HR33216J	80	3.1496	140	5.5118	46	1.8110	46	1.8110	35	1.3780	1.38	3.740	3.504	5.118
HR33217J	85	3.3465	150	5.9055	49	1.9291	49	1.9291	37	1.4567	1.46	3.937	3.740	5.512
HR33220J	100	3.9370	180	7.0866	63	2.4803	63	2.4803	48	1.8898	1.89	4.646	4.524	6.378

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR33205J	10680	12700	7.50	10.00	0.56	0.49
HR33206J	14950	17900	6.00	8.00	0.63	0.78
HR33207J	19450	24300	5.30	7.10	0.72	1.19
HR33208J	24050	30800	4.80	6.30	0.82	1.64
HR33209J	24950	33000	4.30	6.00	0.87	1.80
HR33210J	26530	37100	4.00	5.30	0.91	1.91
HR33211J	31700	43400	3.60	5.00	0.99	2.60
HR33212J	37320	51900	3.40	4.50	1.09	3.44
HR33213J	45410	63400	3.00	4.00	1.15	4.50
HR33214J	46990	67200	2.80	4.00	1.20	4.74
HR33215J	48330	70800	2.80	3.80	1.24	4.96
HR33216J	57550	86600	2.60	3.40	1.37	6.46
HR33217J	63170	93300	2.40	3.20	1.47	7.87
HR33220J	92170	143000	1.97	2.67	1.81	14.91

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

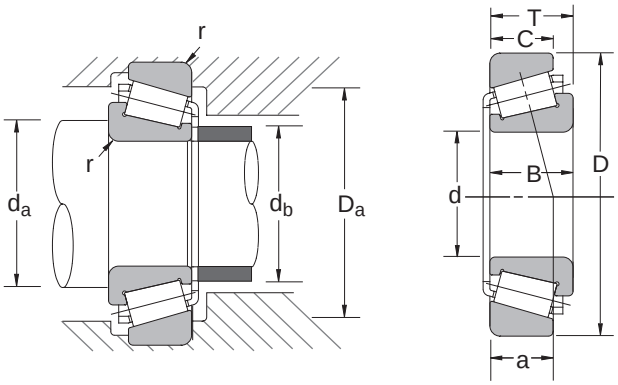
Rodamientos de Rodillos Cónicos

Series Métricas - Angulo Mediano
Serie 30200C

Diámetro Interno 20 – 85 mm
0.7874 – 3.3465 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR30204C	20	0.7874	47	1.8504	15.25	0.6004	14	0.5512	12	0.4724	0.039	1.143	1.024	1.615
HR302/22C	22	0.8661	50	1.9685	15.25	0.6004	14	0.5512	12	0.4724	0.039	1.221	1.143	1.734
HR30205C	25	0.9843	52	2.0472	16.25	0.6398	15	0.5906	12	0.4724	0.039	1.340	1.261	1.812
HR302/28C	28	1.1024	58	2.2835	17.25	0.6791	16	0.6299	12	0.4724	0.039	1.458	1.340	2.049
HR30206C	30	1.1811	62	2.4409	17.25	0.6791	16	0.6299	12	0.4724	0.059	1.537	1.418	2.206
HR302/32C	32	1.2598	65	2.5591	18.25	0.7185	17	0.6693	13	0.5118	0.039	1.615	1.537	2.325
HR30207C	35	1.3780	72	2.8346	18.25	0.7185	17	0.6693	13	0.5118	0.059	1.812	1.734	2.482
HR30208C	40	1.5748	80	3.1496	19.75	0.7776	18	0.7087	14	0.5512	0.059	2.009	1.931	2.797
HR30209C	45	1.7717	85	3.3465	20.75	0.8169	19	0.7480	15	0.5906	0.059	2.206	2.087	2.992
HR30210C	50	1.9685	90	3.5433	21.75	0.8563	20	0.7874	16	0.6299	0.059	2.403	2.283	3.189
30216C	80	3.1496	140	5.5118	28.25	1.1122	26	1.0236	20	0.7874	0.118	3.743	3.622	5.118
30217C	85	3.3465	150	5.9055	30.50	1.2008	28	1.1024	22	0.8661	0.118	3.940	3.858	5.512

*Máximo chaflán de eje permitido



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR30204C	5370	5400	8.00	11.00	0.512	0.269
HR302/22C	6110	6630	7.50	10.00	0.512	0.305
HR30205C	6320	7080	6.70	9.50	0.567	0.330
HR302/28C	7640	8660	6.30	8.50	0.665	0.445
HR30206C	7980	8320	5.60	7.50	0.701	0.525
HR302/32C	10200	11800	5.60	7.50	0.665	0.590
HR30207C	10600	12300	5.00	6.70	0.772	0.715
HR30208C	24100	29000	4.50	6.00	0.846	0.935
HR30209C	14200	17600	4.30	5.60	0.843	1.050
HR30210C	15700	20900	3.80	5.30	0.949	1.190
30216C	33000	42700	2.60	3.40	1.331	3.600
30217C	38400	50800	2.40	3.20	1.425	4.500

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

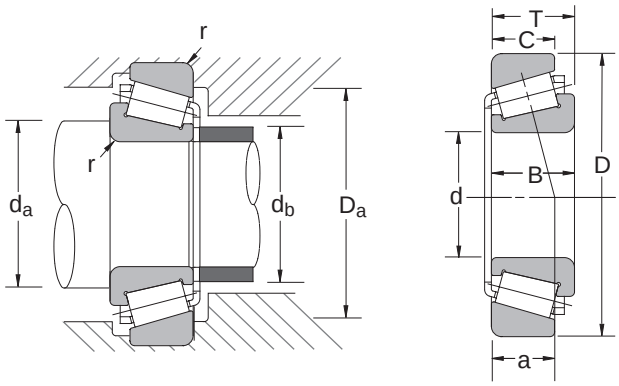
Series Métricas - Angulo Mediano
Serie 30300C

Diámetro Interno 20 – 95 mm
0.7874 – 3.7402 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR30304C	20	0.7874	52	2.0472	16.25	0.6398	16	0.6299	12	0.4724	0.079	1.221	1.064	1.694
HR303/22C	22	0.8661	56	2.2047	17.25	0.6791	16	0.6299	13	0.5118	0.039	1.300	1.182	1.852
HR30305C	25	0.9843	62	2.4409	18.25	0.7185	17	0.6693	14	0.5512	0.059	1.418	1.379	2.088
HR303/28C	28	1.1024	68	2.6772	19.75	0.7776	18	0.7087	14	0.5512	0.059	1.537	1.497	2.325
HR30306C	30	1.1811	72	2.8346	20.75	0.8169	19	0.7480	14	0.5512	0.079	1.615	1.497	2.482
HR303/32C	32	1.2598	75	2.9528	21.75	0.8563	20	0.7874	16	0.6299	0.039	1.694	1.694	2.600
HR30307C	35	1.3780	80	3.1496	22.75	0.8957	21	0.8268	16	0.6299	0.059	1.852	1.734	2.797
HR30308C	40	1.5748	90	3.5433	25.25	0.9941	23	0.9055	18	0.7087	0.059	2.049	1.970	3.191
HR30309C	45	1.7717	100	3.9370	27.25	1.0728	25	0.9843	19	0.7480	0.059	2.246	2.246	3.583
HR30310C	50	1.9685	110	4.3307	29.25	1.1516	27	1.0630	20	0.7874	0.079	2.561	2.559	3.937
30314C	70	2.7559	150	5.9055	38.00	1.4961	35	1.3780	27	1.0630	0.138	3.467	3.425	5.433
30319C	95	3.7402	200	7.8740	49.50	1.9488	45	1.7717	36	1.4173	0.157	4.570	4.685	7.323

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR30304C	6970	6500	8.00	11.00	0.531	0.370
HR303/22C	7760	7640	6.70	9.50	0.626	0.440
HR30305C	9440	10100	6.00	8.50	0.646	0.585
HR303/28C	11100	11400	5.60	7.50	0.685	0.740
HR30306C	12700	12500	5.30	7.10	0.728	0.860
HR303/32C	13400	15400	5.00	6.70	0.736	0.980
HR30307C	15300	15800	4.80	6.30	0.799	1.120
HR30308C	19000	21000	4.30	5.60	0.894	1.580
HR30309C	23200	26300	3.60	5.00	1.004	2.170
HR30310C	26800	31000	3.40	4.50	1.102	2.760
30314C	45200	53100	2.40	3.40	1.437	6.200
30319C	78700	96700	1.90	2.60	1.917	15.000

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

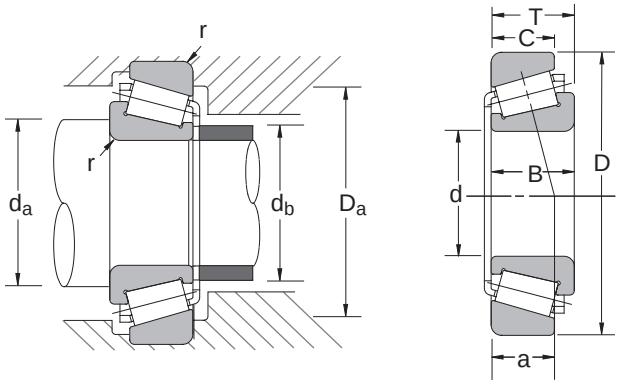
Series Métricas - Angulo Mediano
Serie 32200C

Diámetro Interno 20 – 60 mm
0.7874 – 2.3622 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR32204C	20	0.7874	47	1.8504	19.25	0.7579	18	0.7087	15	0.5906	0.059	1.143	0.984	1.615
HR322/22C	22	0.8661	50	1.9685	19.25	0.7579	18	0.7087	15	0.5906	0.039	1.221	1.143	1.734
HR32205C	25	0.9843	52	2.0472	19.25	0.7579	18	0.7087	15	0.5906	0.039	1.340	1.182	1.812
HR322/28C	28	1.1024	58	2.2835	20.25	0.7972	19	0.7480	15	0.5906	0.059	1.458	1.300	2.049
HR32206C	30	1.1811	62	2.4409	21.25	0.8366	20	0.7874	16	0.6299	0.059	1.537	1.379	2.206
HR322/32C	32	1.2598	65	2.5591	22.25	0.8760	21	0.8268	17	0.6693	0.039	1.615	1.537	2.325
HR32207C	35	1.3780	72	2.8346	24.25	0.9547	23	0.9055	18	0.7087	0.059	1.812	1.655	3.664
HR32208C	40	1.5748	80	3.1496	24.75	0.9744	23	0.9055	18	0.7087	0.059	2.009	1.850	2.797
HR32209C	45	1.7717	85	3.3465	24.75	0.9744	23	0.9055	18	0.7087	0.059	2.206	2.047	2.992
HR32210C	50	1.9685	90	3.5433	24.75	0.9744	23	0.9055	18	0.7087	0.079	2.403	2.283	3.189
32212C	60	2.3622	110	4.3307	29.75	1.1713	28	1.1024	22	0.8661	0.098	2.837	2.677	3.976

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR32204C	7080	7530	8.50	11.00	0.567	0.355
HR322/22C	7530	8880	7.50	10.00	0.598	0.390
HR32205C	7870	9440	7.10	9.50	0.622	0.415
HR322/28C	9440	11200	6.30	8.50	0.638	0.530
HR32206C	10800	12600	6.00	8.00	0.701	0.630
HR322/32C	11100	13500	5.60	7.50	0.795	0.730
HR32207C	13600	16100	5.00	7.10	0.811	0.950
HR32208C	16600	20300	4.80	6.30	0.846	1.200
HR32209C	17000	21500	4.30	6.00	0.961	1.300
HR32210C	17600	23200	4.00	5.40	0.980	1.380
32212C	23600	29200	3.40	4.50	1.075	2.450

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica

C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

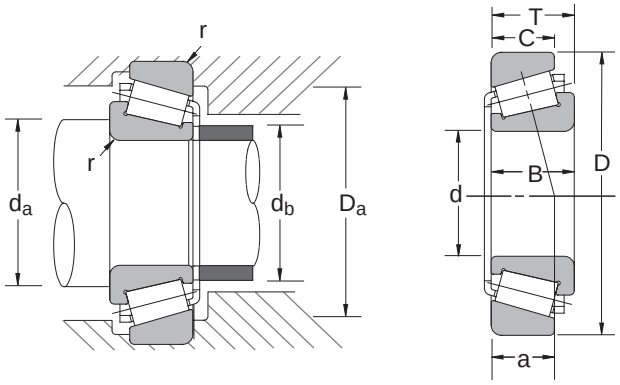
Series Métricas - Angulo Mediano
Serie 32300C

Diámetro Interno 20 – 75 mm
0.7874 – 2.9528 pulgada

Número Rodmto.	Dimensiones Nominales del Rodamiento										Diámetros de Hombro Preferido (pulgada)			
	d		*D*		*T*		*B*		*C*					
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	*r* *	d_a(min)	d_b(max)	D_a(max)
HR32304C	20	0.7874	52	2.0472	22.25	0.8760	21	0.8268	17	0.6693	0.059	1.300	1.024	1.694
HR323/28C	28	1.1024	68	2.6772	25.75	1.0138	24	0.9449	19	0.7480	0.059	1.615	1.379	2.325
HR32305C	25	0.9843	62	2.4409	25.25	0.9941	24	0.9449	19	0.7480	0.059	1.497	1.300	2.088
HR323/32C	32	1.2598	75	2.9528	29.75	1.1713	28	1.1024	22	0.8661	0.059	1.773	1.615	2.600
HR32306C	30	1.1811	72	2.8346	28.75	1.1319	27	1.0630	22	0.8661	0.079	1.694	1.418	2.482
HR32307C	35	1.3780	80	3.1496	32.75	1.2894	31	1.2205	24	0.9449	0.059	1.931	1.734	2.797
HR32308C	40	1.5748	90	3.5433	35.25	1.3878	33	1.2992	25	0.9843	0.059	2.128	1.891	3.191
HR32309C	45	1.7717	100	3.9370	38.25	1.5059	36	1.4173	28	1.1024	0.059	2.325	2.206	3.583
HR32310C	50	1.9685	110	4.3307	42.25	1.6634	40	1.5748	31	1.2205	0.079	2.677	2.323	3.937
32312C	60	2.3622	130	5.1181	48.50	1.9094	46	1.8110	35	1.3780	0.138	3.191	2.913	4.646
32314C	70	2.7559	150	5.9055	54.00	2.1260	51	2.0079	39	1.5354	0.138	3.585	3.346	5.433
32315C	75	2.9528	160	6.2992	58.00	2.2835	55	2.1654	43	1.6929	0.138	3.782	3.543	5.827

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.17 hasta Tabla 10.21 en pág. 318-21
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodmto.	Capacidad Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Centro Efectivo Carga (pulg)	Peso Rodmnto. (Aprox.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	a	lbs
HR32304C	9440	10000	7.50	10.00	0.650	0.515
HR323/28C	14400	15600	5.60	7.50	0.827	0.980
HR32305C	12500	14400	6.30	8.50	0.768	0.805
HR323/32C	19000	21400	5.00	7.10	0.874	1.370
HR32306C	17100	19400	5.60	7.50	0.827	1.220
HR32307C	20000	24700	4.80	6.30	0.933	1.700
HR32308C	24100	29000	4.30	5.60	1.055	2.270
HR32309C	29900	37800	3.80	5.00	1.205	3.050
HR32310C	36900	49000	3.60	4.80	1.323	4.050
32312C	44100	56000	3.00	4.00	1.571	6.150
32314C	58900	76400	2.40	3.40	1.740	8.950
32315C	69700	94400	2.40	3.20	1.878	11.600

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

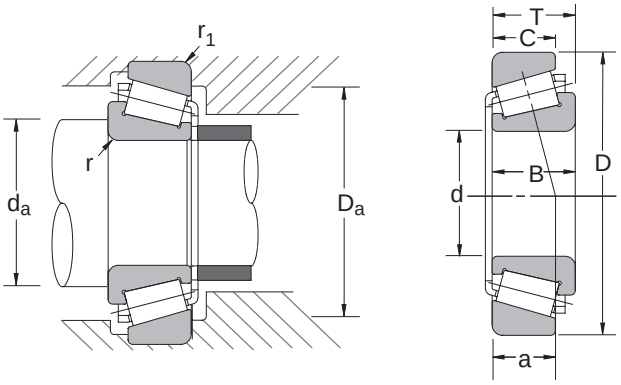
Rodamientos de Rodillos Cónicos

Serie Pulgada

Diámetro Interno 12.700 – 30.213 mm
.5000 – 1.1895 pulgada
½ – 1 3⁄16 fracción de pulgada

Número Rodamiento		Dimensiones Básicas Rodamientos								
		d Cono		*D Taza*		*T Conjunto*		*B Cono*	*C Taza*	*Eff.Centro Carga a*
Cono	**Taza**	**pulgada**	**mm**	**pulgada**	**mm**	**pulgada**	**mm**	**pulgada**	**pulgada**	**pulgada**
A4050	A4138	0.5000	12.700	1.3775	34.988	0.4330	10.998	0.4326	0.3437	0.33
A4059	A4138	0.5906	15.000	1.3775	34.988	0.4330	10.998	0.4326	0.3437	0.33
A6062	A6157	0.6250	15.875	1.5745	39.992	0.4730	12.014	0.4391	0.3750	0.41
11590	11520	0.6250	15.875	1.6875	42.862	0.5625	14.288	0.5625	0.3750	0.52
A6067	A6157	0.6690	16.993	1.5745	39.992	0.4730	12.014	0.4391	0.3750	0.41
LM11749	LM11710	0.6875	17.462	1.5700	39.878	0.5450	13.843	0.5750	0.4200	0.34
A6075	A6157	0.7500	19.050	1.5745	39.992	0.4730	12.014	0.4391	0.3750	0.41
LM11949	LM11910	0.7500	19.050	1.7810	45.237	0.6100	15.494	0.6550	0.4750	0.39
05075	05185	0.7500	19.050	1.8504	47.000	0.5662	14.381	0.5662	0.4375	0.41
09067	09195	0.7500	19.050	1.9380	49.225	0.7100	18.034	0.7500	0.5625	0.42
09078	09195	0.7500	19.050	1.9380	49.225	0.7813	19.845	0.8480	0.5625	0.42
09067	09196	0.7500	19.050	1.9380	49.225	0.8350	21.209	0.7500	0.6875	0.55
09074	09194	0.7500	19.050	1.9380	49.225	0.9063	23.020	0.8480	0.6875	0.55
05079	05185	0.7874	20.000	1.8504	47.000	0.5662	14.381	0.5662	0.4375	0.41
M12649	M12610	0.8437	21.430	1.9687	50.005	0.6900	17.526	0.7200	0.5500	0.44
LM12749	LM12710	0.8661	22.000	1.7810	45.237	0.6100	15.494	0.6550	0.4750	0.40
LM12749	LM12711	0.8661	22.000	1.8110	46.000	0.6100	15.494	0.6550	0.4750	0.40
07087	07196	0.8750	22.225	1.9687	50.005	0.5313	13.495	0.5614	0.3750	0.42
07098	07204	0.9835	24.981	2.0470	51.994	0.5910	15.011	0.5614	0.5000	0.48
07097	07196	0.9843	25.000	1.9687	50.005	0.5313	13.495	0.5614	0.3750	0.42
07097	07204	0.9843	25.000	2.0470	51.994	0.5910	15.011	0.5614	0.5000	0.48
07100	07196	1.0000	25.400	1.9687	50.005	0.5313	13.495	0.5614	0.3750	0.42
L44643	L44610	1.0000	25.400	1.9800	50.292	0.5600	14.224	0.5800	0.4200	0.43
15101	15245	1.0000	25.400	2.4409	62.000	0.7500	19.050	0.8125	0.5625	0.52
15100	15250X	1.0000	25.400	2.5000	63.500	0.8125	20.638	0.8125	0.6250	0.58
23100	23256	1.0000	25.400	2.5625	65.088	0.8750	22.225	0.8450	0.6250	0.79
L44649	L44610	1.0625	26.988	1.9800	50.292	0.5600	14.224	0.5800	0.4200	0.43
L45449	L45410	1.1417	29.000	1.9800	50.292	0.5600	14.224	0.5800	0.4200	0.43
15117	15245	1.1811	30.000	2.4409	62.000	0.7500	19.050	0.8125	0.5625	0.52
15117	15250	1.1811	30.000	2.5000	63.500	0.8125	20.638	0.8125	0.6250	0.58
M86649	M86610	1.1875	30.162	2.5312	64.292	0.8438	21.433	0.8438	0.6563	0.71
15118	15245	1.1895	30.213	2.4409	62.000	0.7500	19.050	0.8125	0.5625	0.52

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.22 hasta Tabla 10.26 en pág. 322-24
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodamiento		Diámetro de Hombro Preferido									
		Cono (r*) (pulgada)	Taza (r_1*) (pulgada)	d_a(pulgada)		D_a(pulgada)		Capacidad Carga Básica (lbf)		Peso Aprox. Componente (lbs)	
Cono	Taza			max	min	min	max	C_r	C_{or}	Cono	Taza
A4050	A4138	0.05	0.05	0.73	0.67	1.14	1.26	2640	2450	0.07	0.05
A4059	A4138	0.03	0.05	0.77	0.75	1.14	1.26	2640	2450	0.07	0.05
A6062	A6157	0.05	0.05	0.87	0.81	1.34	1.46	3360	3530	0.09	0.07
11590	11520	0.06	0.06	0.96	0.89	1.36	1.56	3890	3860	0.13	0.09
A6067	A6157	0.03	0.05	0.87	0.83	1.34	1.46	3360	3530	0.09	0.07
LM11749	LM11710	0.05	0.05	0.91	0.85	1.34	1.46	5060	5050	0.12	0.06
A6075	A6157	0.04	0.05	0.94	0.91	1.34	1.46	3360	3530	0.08	0.07
LM11949	LM11910	0.05	0.05	0.98	0.93	1.56	1.63	6410	6500	0.18	0.10
05075	05185	0.05	0.05	0.98	0.93	1.59	1.67	5360	5370	0.16	0.10
09067	09195	0.05	0.05	1.00	0.94	1.65	1.75	8000	7950	0.24	0.14
09078	09195	0.05	0.05	1.00	0.94	1.65	1.75	8000	7950	0.27	0.14
09067	09196	0.05	0.06	1.00	0.94	1.63	1.75	8000	7950	0.24	0.19
09074	09194	0.06	0.14	1.02	0.94	1.54	1.75	8000	7950	0.26	0.18
05079	05185	0.06	0.05	1.04	0.94	1.59	1.67	5360	5370	0.15	0.10
M12649	M12610	0.05	0.05	1.08	1.00	1.73	1.81	8680	9020	0.24	0.13
LM12749	LM12710	0.05	0.05	1.08	1.02	1.56	1.63	6570	7500	0.17	0.08
LM12749	LM12711	0.05	0.05	1.08	1.02	1.57	1.67	6570	7500	0.17	0.09
07087	07196	0.05	0.04	1.12	1.06	1.75	1.85	10000	12500	0.21	0.07
07098	07204	0.06	0.05	1.22	1.14	1.77	1.89	10000	12500	0.18	0.13
07097	07196	0.06	0.04	1.22	1.14	1.75	1.85	10000	12500	0.21	0.07
07097	07204	0.06	0.05	1.22	1.14	1.77	1.89	10000	12500	0.21	0.13
07100	07196	0.04	0.04	1.20	1.16	1.75	1.85	10000	12500	0.18	0.07
L44643	L44610	0.05	0.05	1.24	1.16	1.75	1.85	6210	7190	0.19	0.08
15101	15245	0.03	0.05	1.28	1.24	2.17	2.28	10400	11900	0.47	0.18
15100	15250X	0.14	0.06	1.50	1.24	2.17	2.32	10400	11900	0.47	0.25
23100	23256	0.06	0.06	1.54	1.36	2.09	2.48	10100	10700	0.46	0.31
L44649	L44610	0.14	0.05	1.48	1.22	1.75	1.85	6210	7190	0.17	0.08
L45449	L45410	0.14	0.05	1.56	1.30	1.75	1.89	6010	7670	0.17	0.08
15117	15245	0.05	0.05	1.44	1.38	2.17	2.28	10400	11900	0.40	0.18
15117	15250	0.05	0.05	1.44	1.38	2.20	2.32	10400	11900	0.40	0.25
M86649	M86610	0.06	0.06	1.61	1.50	2.13	2.40	11500	14500	0.46	0.28
15118	15245	0.14	0.05	1.63	1.40	2.17	2.28	10400	11900	0.39	0.18

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

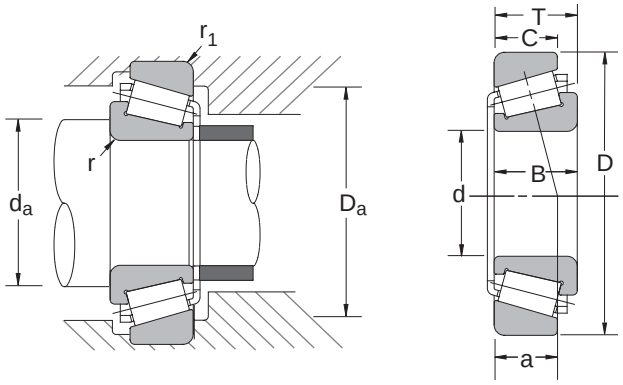
Series en Pulgadas (continuación)

Diámetro Interno 31.750 – 45.242 mm
1.2500 – 1.7812 pulgada
1 ¼ – 1 25⁄32 fracción de pulgada

Número Rodamiento		Dimensiones Básicas Rodamiento								
		d Cono		*D Taza*		*T Conjunto*		*B Cono*	*C Taza*	*Eff.Centro Carga a*
Cono	**Taza**	**pulgada**	**mm**	**pulgada**	**mm**	**pulgada**	**mm**	**pulgada**	**pulgada**	**pulgada**
LM67048	LM67010	1.2500	31.750	2.3280	59.131	0.6250	15.875	0.6600	0.4650	0.51
15123	15245	1.2500	31.750	2.4409	62.000	0.7150	18.161	0.7500	0.5625	0.52
15125	15245	1.2500	31.750	2.4409	62.000	0.7500	19.050	0.8125	0.5625	0.52
15126	15245	1.2500	31.750	2.4409	62.000	0.7500	19.050	0.8125	0.5625	0.52
15126	15250	1.2500	31.750	2.5000	63.500	0.8125	20.638	0.8125	0.6250	0.58
14125A	14276	1.2500	31.750	2.7170	69.012	0.7813	19.845	0.7710	0.6250	0.61
14123A	14274	1.2500	31.750	2.7170	69.012	1.0625	26.982	1.0520	0.6250	0.61
M88048	M88010	1.3125	33.338	2.6875	68.262	0.8750	22.225	0.8750	0.6875	0.76
14130	14274	1.3125	33.338	2.7170	69.012	0.7813	19.845	0.7710	0.6250	0.61
LM48548	LM48510	1.3750	34.925	2.5625	65.088	0.7100	18.034	0.7200	0.5500	0.56
14136A	14276	1.3750	34.925	2.7170	69.012	1.0625	26.982	1.0520	0.6250	0.61
14137A	14276	1.3750	34.925	2.7170	69.012	0.7813	19.845	0.7710	0.6250	0.61
14138A	14276	1.3750	34.925	2.7170	69.012	0.7813	19.845	0.7710	0.6250	0.61
25877	25821	1.3750	34.925	2.8750	73.025	0.9375	23.812	0.9688	0.7500	0.62
L68149	L68110	1.3780	35.000	2.3280	59.131	0.6250	15.875	0.6600	0.4700	0.53
L68149	L68111	1.3780	35.000	2.3622	60.000	0.6250	15.875	0.6600	0.4700	0.53
HM89449	HM89410	1.4375	36.512	3.0000	76.200	1.1563	29.370	1.1250	0.9063	0.94
JL69349	JL69310	1.4961	38.000	2.4803	63.000	0.6693	17.000	0.6693	0.5315	0.57
LM29749	LM29710	1.5000	38.100	2.5625	65.088	0.7100	18.034	0.7200	0.5500	0.54
2788	2729	1.5000	38.100	3.0000	76.200	0.9375	23.812	1.0100	0.7500	0.62
2788	2720	1.5000	38.100	3.0000	76.200	0.9375	23.812	1.0100	0.7500	0.62
18590	18520	1.6250	41.275	2.8750	73.025	0.6562	16.667	0.6875	0.5000	0.55
LM501349	LM501310	1.6250	41.275	2.8910	73.431	0.7700	19.558	0.7800	0.5800	0.64
LM501349	LM501314	1.6250	41.275	2.8910	73.431	0.8437	21.430	0.7800	0.6537	0.71
26882	26822	1.6250	41.275	3.1250	79.375	0.9375	23.812	1.0000	0.7500	0.64
342	332	1.6250	41.275	3.1496	80.000	1.1250	28.575	1.1801	0.7018	0.58
25577	25523	1.6880	42.875	3.2650	82.931	1.0625	26.988	1.0000	0.8750	0.82
25580	25520	1.7500	44.450	3.2650	82.931	0.9375	23.812	1.0000	0.7500	0.69
3578	3525	1.7500	44.450	3.4375	87.312	1.1875	30.162	1.2160	0.9375	0.79
3782	3720	1.7500	44.450	3.6718	93.264	1.1875	30.162	1.1930	0.9375	0.87
LM102949	LM102910	1.7812	45.242	2.8910	73.431	0.7700	19.558	0.7800	0.6200	0.59
LM603049	LM603011	1.7812	45.242	3.0625	77.788	0.7812	19.842	0.7812	0.5937	0.69

Datos de Aplicación

Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.22 hasta Tabla 10.26 en pág. 322-24
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodamiento		Diámetro de Hombro Preferido									
		Cono (r*) (pulgada)	Taza (r_1*) (pulgada)	d_a(pulgada)		D_a(pulgada)		Capacidad Carga Básica (lbf)		Peso Aprox. Componente (lbs)	
Cono	Taza			max	min	min	max	C_r	C_{or}	Cono	Taza
LM67048	LM67010	0.14	0.05	1.67	1.42	2.05	2.20	7800	9300	0.26	0.14
15123	15245	0.14	0.05	1.67	1.44	2.17	2.28	10400	11900	0.34	0.18
15125	15245	0.14	0.05	1.67	1.44	2.17	2.28	10400	11900	0.36	0.18
15126	15245	0.03	0.05	1.46	1.44	2.17	2.28	10400	11900	0.37	0.18
15126	15250	0.03	0.05	1.46	1.44	2.20	2.32	10400	11900	0.37	0.25
14125A	14276	0.14	0.05	1.73	1.48	2.36	2.48	10600	12600	0.48	0.29
14123A	14274	0.16	0.13	1.63	1.48	2.32	2.48	10600	12600	0.57	0.29
M88048	M88010	0.05	0.06	1.67	1.62	2.28	2.56	12500	15900	0.51	0.20
14130	14274	0.14	0.13	1.77	1.52	2.32	2.48	10400	12600	0.45	0.29
LM48548	LM48510	0.14	0.05	1.81	1.57	2.28	2.40	10700	13000	0.36	0.19
14136A	14276	0.03	0.05	1.63	1.57	2.36	2.48	10400	12600	0.50	0.29
14137A	14276	0.06	0.05	1.65	1.57	2.36	2.48	10400	12600	0.42	0.29
14138A	14276	0.14	0.05	1.81	1.57	2.36	2.48	10400	12600	0.42	0.29
25877	25821	0.06	0.03	1.69	1.59	2.56	2.68	16000	19300	0.67	0.36
L68149	L68110	0.14	0.05	1.79	1.54	2.05	2.20	7830	10500	0.24	0.12
L68149	L68111	0.14	0.05	1.79	1.54	2.09	2.20	7830	10500	0.24	0.14
HM89449	HM89410	0.14	0.13	2.13	1.76	2.44	2.87	17600	23900	0.83	0.55
JL69349	JL69310	0.14	0.05	1.85	1.63	2.20	2.41	8600	11700	0.29	0.13
LM29749	LM29710	0.09	0.05	1.81	1.67	2.32	2.44	9480	12400	0.34	0.17
2788	2729	0.14	0.03	1.97	1.71	2.68	2.76	16500	20500	0.68	0.41
2788	2720	0.14	0.13	1.97	1.71	2.60	2.76	16500	20500	0.68	0.41
18590	18520	0.14	0.06	2.09	1.81	2.60	2.72	10000	120800	0.45	0.19
LM501349	LM501310	0.14	0.03	2.09	1.83	2.64	2.76	12200	15100	0.48	0.24
LM501349	LM501314	0.14	0.03	2.09	1.83	2.60	2.76	12200	15100	0.48	0.28
26882	26822	0.14	0.03	2.13	1.85	2.80	2.91	16200	20900	0.75	0.41
342	332	0.14	0.05	2.09	1.81	2.87	2.95	15300	12100	0.92	0.32
25577	25523	0.14	0.09	2.17	1.93	2.83	3.03	17200	22200	0.83	0.54
25580	25520	0.14	0.03	2.24	1.97	2.91	3.03	17200	22200	0.78	0.41
3578	3525	0.14	0.13	2.24	2.01	2.95	3.19	21600	26900	1.04	0.67
3782	3720	0.14	0.03	2.28	2.05	3.23	3.46	23200	30700	1.47	0.64
LM102949	LM102910	0.14	0.03	2.20	1.97	2.68	2.76	12000	16900	0.45	0.22
LM603049	LM603011	0.14	0.03	2.24	1.97	2.80	2.91	12600	16000	0.53	0.27

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Rodillos Cónicos

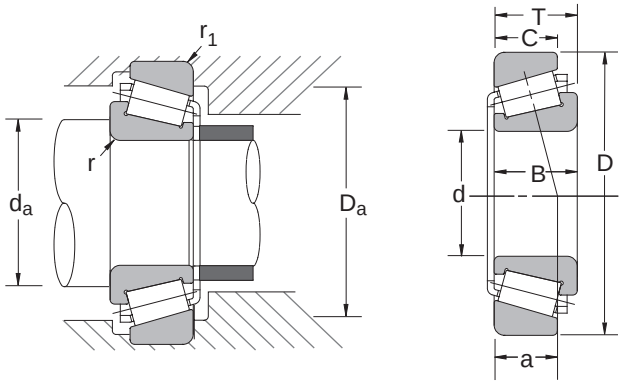
Series en Pulgadas (continuación)

Diámetro Interno 45.242 – 92.075 mm
1.7812 – 3.625 pulgada
1 25⁄32 – 3 5⁄8 fracción de pulgada

Número Rodamiento		Dimensiones Básicas Rodamiento								
		d Cono		*D Taza*		*T Conjunto*		*B Cono*	*C Taza*	*Eff.Centro Carga a*
Cono	**Taza**	**pulgada**	**mm**	**pulgada**	**mm**	**pulgada**	**mm**	**pulgada**	**pulgada**	**pulgada**
LM603049	LM603012	1.7812	45.242	3.0625	77.788	0.8437	21.430	0.7812	0.6562	0.75
25590	25520	1.7960	45.618	3.2650	82.931	0.9375	23.812	1.0000	0.7500	0.69
25590	25523	1.7960	45.618	3.2650	82.931	1.0625	26.988	1.0000	0.8750	0.82
18690	18620	1.8125	46.038	3.1250	79.375	0.6875	17.462	0.6875	0.5313	0.61
368A	362A	2.0000	50.800	3.5000	88.900	0.8125	20.638	0.8750	0.6501	0.65
368A	362A	2.0000	50.800	3.5000	88.900	0.8125	20.638	0.8750	0.6501	0.65
387A	382A	2.2500	57.150	3.8125	96.838	0.8268	21.000	0.8640	0.6250	0.71
387A	382A	2.2500	57.150	3.8750	98.425	0.8268	21.000	0.8640	0.7018	0.71
3982	3920	2.5000	63.500	4.4375	112.712	1.1875	30.162	1.1830	0.9375	1.01
39585	39520	2.5000	63.500	4.4375	112.712	1.1875	30.162	1.1875	0.9375	0.93
HM212047	HM212047	2.5000	63.500	4.8125	122.238	1.5000	38.100	1.5100	1.1700	1.07
3984	3920	2.6250	66.675	4.4375	112.712	1.1875	30.162	1.1830	0.9375	1.01
39590	39520	2.6250	66.675	4.4375	112.712	1.1875	30.162	1.1875	0.9375	0.93
560	553X	2.6250	66.675	4.8125	122.238	1.5000	38.100	1.4440	1.1875	1.13
560	552A	2.6250	66.675	4.8750	123.825	1.5000	38.100	1.4400	1.1875	1.13
33287	33462	2.8750	73.025	4.6250	117.475	1.1875	30.162	1.1875	1.9375	1.08
567	563	2.8750	73.025	5.0000	127.000	1.4375	36.512	1.4240	1.1250	1.12
495	493	3.0000	76.200	5.3750	136.525	1.1875	30.162	1.1720	0.8750	1.16
575	572	3.0000	76.200	5.5115	139.992	1.4375	36.512	1.4212	1.1250	1.23
47686	47620	3.2500	82.550	5.2500	133.350	1.3125	33.338	1.3125	1.0313	1.14
580	572	3.2500	82.550	5.5115	139.992	1.4375	36.512	1.4212	1.1250	1.23
663	653	3.2500	82.550	5.7500	146.050	1.6250	41.275	1.6250	1.2500	1.31
749	742	3.3475	85.027	5.9090	150.089	1.7502	44.455	1.8375	1.4375	1.28
497	493	3.3750	85.725	5.3750	136.525	1.1875	30.162	1.1720	1.8750	1.16
665A	653	3.3750	85.725	5.7500	146.050	1.6250	41.275	1.6250	1.2500	1.31
593	592A	3.5000	88.900	6.0000	152.400	1.5625	39.688	1.4300	1.1875	1.46
598	592A	3.6250	92.075	6.0000	152.400	1.5625	39.688	1.4300	1.1875	1.46
598A	592A	3.6250	92.075	6.0000	152.400	1.5625	39.688	1.4300	1.1875	1.46

Datos de Aplicación

Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.22 hasta Tabla 10.26 en pág. 322-24
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.31 en pág. 328



Número Rodamiento		Diámetro de Hombro Preferido									
		Cono (*r**) (pulgada)	Taza (r_1*) (pulgada)	d_a(pulgada)		D_a(pulgada)		Capacidad Carga Básica (lbf)		Peso Aprox. Componente (lbs)	
Cono	Taza			max	min	min	max	C_r	C_{or}	Cono	Taza
LM603049	LM603012	0.14	0.03	2.24	1.97	2.76	2.91	12600	16000	0.53	0.31
25590	25520	0.14	0.03	2.28	2.01	2.91	3.03	17200	22300	0.74	0.44
25590	25523	0.14	0.09	2.28	2.01	2.83	3.03	17200	22300	0.74	0.54
18690	18620	0.11	0.06	2.20	2.01	2.80	2.91	10300	12800	0.45	0.27
368A	362A	0.06	0.05	2.28	2.20	3.19	3.31	16400	19100	0.76	0.36
368A	362A	0.06	0.05	2.44	2.20	3.19	3.31	16400	19100	0.75	0.36
387A	382A	0.14	0.03	2.72	2.44	3.50	3.62	16400	20100	0.88	0.39
387A	382A	0.14	0.03	2.72	2.44	3.54	3.62	16400	20100	0.88	0.50
3982	3920	0.14	0.13	3.03	2.80	3.90	4.17	27000	39800	1.71	0.99
39585	39520	0.14	0.13	3.03	2.80	3.98	4.21	54900	91000	1.97	0.79
HM212047	HM212047	0.28	0.13	3.43	2.87	4.25	4.57	42300	55100	3.17	1.31
3984	3920	0.14	0.13	3.15	2.91	3.90	4.17	27000	39800	1.54	0.99
39590	39520	0.14	0.13	3.15	2.91	3.98	4.21	31900	45400	1.79	0.79
560	553X	0.14	0.13	3.19	2.95	4.25	4.53	41800	68600	2.51	1.51
560	552A	0.14	0.13	3.19	2.95	4.29	4.57	41800	68600	2.51	1.67
33287	33462	0.14	0.13	3.43	3.15	4.09	4.41	26800	40200	1.62	0.97
567	563	0.14	0.13	3.46	3.19	4.41	4.72	37300	52600	2.54	1.44
495	493	0.25	0.13	3.86	3.39	4.80	5.12	29200	43200	2.60	1.21
575	572	0.14	0.13	3.62	3.39	4.92	5.24	39300	58400	3.53	1.78
47686	47620	0.14	0.13	3.82	3.54	4.69	5.04	33900	53100	2.51	1.27
580	572	0.14	0.13	3.86	3.58	4.92	5.24	93300	51900	3.02	1.78
663	653	0.14	0.13	3.90	3.62	5.16	5.47	46500	66500	4.12	1.95
749	742	0.14	0.13	3.98	3.74	5.28	5.59	59600	83200	4.76	2.34
497	493	0.14	0.13	3.90	3.66	4.80	5.12	29200	43200	2.16	1.21
665A	653	0.25	0.13	4.21	3.74	5.16	5.47	46500	66500	3.77	1.95
593	592A	0.14	0.13	4.09	3.86	5.31	5.67	41100	64100	3.77	2.31
598	592A	0.14	0.13	4.21	3.98	5.31	5.67	41100	64100	3.44	2.31
598A	592A	0.25	0.13	4.45	3.98	5.31	5.67	41100	64100	3.46	2.31

*Máximo chaflán de eje permitido

C_r = Capacidad de Carga Radial Dinámica
C_{or} = Capacidad de Carga Radial Estática

Rodamientos de Empuje
This page is not to be printed

Tabla de Contenidos
Rodamientos de Empuje

INTRODUCCION

Acerca de Rodamientos de Empuje NSK .138

NOMENCLATURA / INTERCAMBIO

Nomenclatura Empuje de Bola 139

Intercambio Empuje de Bola 139

Nomenclatura Esféricos de Empuje 140

Intercambio Esféricos de Empuje 140

APLICACION

Empuje de Bola Aplicaciones 141

Esféricos de Empuje Aplicaciones 141

TABLAS DE RODAMIENTOS

Empuje de Bola (51xxx)

Diámetro Interno 10 – 45mm 142

Diámetro Interno 50 – 85mm 144

Diámetro Interno 90 – 160mm 146

Esféricos de Empuje (29xxx)

Diámetro Interno 60 – 190mm 148

Diámetro Interno 200 – 360mm 150

Diámetro Interno 380 – 500mm 152

Introducción

Acerca de los Rodamientos de Empuje NSK

- Rodamientos de Bolas de Empuje
- Rodamientos de Rodillos Esféricos de Empuje.

Los Rodamientos de Bolas de Empuje están compuestos de unos anillos en una manera de arandela con ranuras para la pista de las bolas. El anillo que va sobre el eje es llamado el anillo interno o anillo ajustado y el anillo que va sobre el alojamiento es el anillo externo o arandela floja. En rodamientos de bola de empuje de doble dirección hay tres anillos, con el anillo del centro fijado al eje. Los Rodamientos de bola de empuje en una sola dirección pueden soportar cargas axiales únicamente en una dirección; y en doble dirección los de dos. Ambos están disponibles con una asiento de alineación y una arandela bajo el anillo externo para compensar desalineaciones o deflexiones.

Los Rodamientos de Rodillos Esféricos de Empuje tienen una pista esférica en el anillo externo con rodillos diagonalmente arreglados en una hilera sencilla. Estos rodamientos tienen una muy alta capacidad de carga axial y están capacitados para soportar moderadas cargas radiales cuando se les aplica una carga axial. En razón a la configuración de sus elementos rodantes los rodamientos de rodillos esféricos de empuje, están capacitados para soportar desalineación y pueden ser utilizados en operaciones de velocidad moderada.

Nomenclatura – Rodamientos de Bola de Empuje

Diseño Tipo Básico
- **51:** Dirección sencilla
- **52:** Dirección doble
- **53:** Dirección sencilla con asiento de alineación
- **54:** Dirección doble con asiento de alineación

Jaula
- **OMITIDO:** Acero Prensado
- **M:** Latón Maquinado

53 2 05 M U

Series
- **1:** Extra Liviano
- **2:** Liviano
- **3:** Mediano
- **4:** Pesado

Diámetro Interno
(04 y más: multiplicar los dos últimos números por 5 para tener diá. int. en mm)

00:	10mm	**04:**	20mm
01:	12mm	**05:**	25mm
02:	15mm	**12:**	60mm
03:	17mm	**20:**	100mm

Otras Características
- **U:** Con arandela de asiento de alineación
- **X:** Diámetro ext. de un anillo modificado
- **P5:** Precisión clase 5

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Intercambio¯ Rodamientos de Bola de Empuje

DESCRIPCION		INTERCAMBIO		
		NSK	SKF	FAG
Número de Parte	UNIDIRECCIONAL	511xx	511xx	511xx
	UNIDIRECCIONAL	512xx	512xx	512xx
	UNIDIRECCIONAL	513xx	513xx	513xx
	UNIDIRECCIONAL	514xx	514xx	514xx
	UNIDIRECCIONAL c/ ASIENTO DE ALINEACION	532xx	532xx	532xx
	UNIDIRECCIONAL c/ ASIENTO DE ALINEACION	533xx	533xx	533xx
	UNIDIRECCIONAL c/ ASIENTO DE ALINEACION	534xx	534xx	534xx
	BIDIRECCIONAL	522xx	522xx	522xx
	BIDIRECCIONAL	523xx	523xx	523xx
	BIDIRECCIONAL	524xx	524xx	524xx
	BIDIRECCIONAL c/ ASIENTO DE ALINEACION	542xx	542xx	542xx
	BIDIRECCIONAL c/ ASIENTO DE ALINEACION	543xx	543xx	543xx
	BIDIRECCIONAL c/ ASIENTO DE ALINEACION	544xx	544xx	544xx
Súfijo	JAULA DE ACERO	BLANK	J	FP
	JAULA DE LATON MAQUINADO	M	M	MP
	DIMENSIONES EXTERNAS ADOPTADAS A ISO	X	--	X
	CON ARANDELA DE ALINEACION	U	U	U
	ISO 5 / ABAC 5 CLASE PRECISION	P5	P5	P5

Nomenclatura — Rodamientos de Empuje Esféricos

Diseño Tipo Básico
292xx: Axial Esférico, Liviano
293xx: Axial Esférico, Mediano
294xx: Axial Esférico, Pesado

Jaula
E: Acero prensado
M: Latón maquinado (no siempre mostrada en el número de parte)

293 **26** **E**

Diámetro Interno (05 y arriba: multiplicar los 2 últimos números por 5 para obtener el diámetro interno en mm)
05: 25mm **48:** 240mm
20: 100mm **96:** 480mm
500 milimetros y más grandes escritos como:
/500: 500mm **/710:** 710mm
/630: 630mm **/1000:** 1000mm

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Intercambio — Rodamientos de Empuje Esféricos

DESCRIPCION		INTERCAMBIO			
		NSK	SKF	FAG	Torrington
Número Parte	LIVIANO	292xx	292xx	292xx	292xx
	MEDIANO	293xx	293xx	293xx	293xx
	PESADO	294xx	294xx	294xx	294xx
Súfijo	JAULA DE ACERO	H*	EJ	E	EJ
	JAULA DE LATON	M	M	EMB	EM

*La designación “E” ha reemplazado la “H.” Este es un cambio de nomenclatura solamente, no cambio en diseño

Aplicaciones de los Rodamientos de Empuje

Listado más abajo, son las aplicaciones típicas para los dos estilos de rodamientos de empuje que se muestran en esta sección. Estos son rodamientos de empuje de bola y rodamientos de rodillos esféricos de empuje. También están disponibles, pero no mostrados, los rodamientos de rodillos de empuje cilíndricos (TMP) y los rodamientos de rodillos cónicos de empuje (TT, TTF o V-FLAT). Por favor contacte a su representante NSK para mayor información.

Los rodamientos de empuje de bola están diseñados para manejar cargas de empuje mientras operan a velocidades altas. Estos rodamientos pueden ser pedidos con un asiento de alineación y una arandela de alineación si no se pueden evitar desalineaciones o deflexiones.

Los rodamientos de empuje esféricos están diseñados para manejar cargas de empuje muy pesadas en una dirección mientras operan a velocidades moderadas. El diseño de los rodamientos de empuje esféricos también permiten alguna carga radial al mismo tiempo que una carga de empuje. La forma esférica de la pista del anillo externo hacen de estos rodamientos excelentes para el manejo de las desalineaciones.

Rodamientos de Empuje de Bola

- Gatos de Tornillo
- Punta de Husillo en Máquina Herramienta
- Abridores Verticales
  (Máquinas Hiladoras y Tejedoras)

Rodamientos de Empuje Esféricos

- Bombas Pozo Profundo
- Bombas Centrífugas
- Precalentadores Plantas Generadoras
- Pulverizadores de Carbón
- Equipos Formadores de Plástico
- Gancho de Grúa
- Cajas de Engranajes Industriales
- Bombas de Piston Axial

Rodamientos de Empuje de Bolas

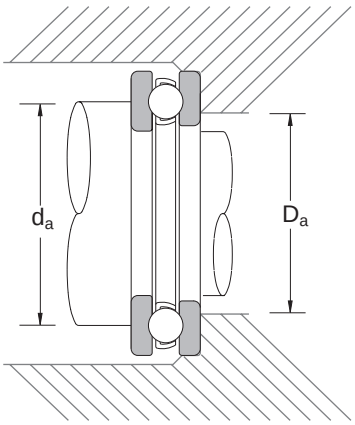
Unidireccional, Asiento Plano

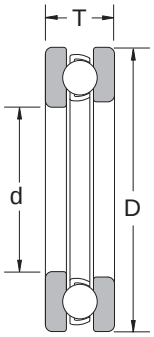
Diámetro Interno 10 – 45 mm
.3937 – 1.7717 pulgada

Número Rodmnto	Dimensions Básicas de los Rodamientos						Dimensión Preferida Hombro (pulgada)		
	d		*D*		*T*		*r* *	*da* min	*Da* max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada			
51100	10	0.3937	24	0.9449	9	0.3543	0.012	0.709	0.630
51200	10	0.3937	26	1.0236	11	0.4331	0.024	0.788	0.630
51101	12	0.4724	26	1.0236	9	0.3543	0.012	0.788	0.709
51201	12	0.4724	28	1.1024	11	0.4331	0.024	0.867	0.709
51102	15	0.5906	28	1.1024	9	0.3543	0.012	0.906	0.867
51202	15	0.5906	32	1.2598	12	0.4724	0.024	0.985	0.867
51103	17	0.6693	30	1.1811	9	0.3543	0.012	0.985	0.867
51203	17	0.6693	35	1.3780	12	0.4724	0.024	1.103	0.946
51104	20	0.7874	35	1.3780	10	0.3937	0.012	1.143	1.024
51204	20	0.7874	40	1.5748	14	0.5512	0.024	1.261	1.103
51105	25	0.9843	42	1.6535	11	0.4331	0.024	1.379	1.261
51205	25	0.9843	47	1.8504	15	0.5906	0.024	1.497	1.340
51305	25	0.9843	52	2.0472	18	0.7087	0.039	1.615	1.418
51405	25	0.9843	60	2.3622	24	0.9449	0.039	1.812	1.537
51106	30	1.1811	47	1.8504	11	0.4331	0.024	1.576	1.458
51206	30	1.1811	52	2.0472	16	0.6299	0.024	1.694	1.537
51306	30	1.1811	60	2.3622	21	0.8268	0.039	1.891	1.655
51406	30	1.1811	70	2.7559	28	1.1024	0.039	2.128	1.812
51107	35	1.3780	52	2.0472	12	0.4724	0.024	1.773	1.655
51207	35	1.3780	62	2.4409	18	0.7087	0.039	2.009	1.812
51307	35	1.3780	68	2.6772	24	0.9449	0.039	2.167	1.891
51407	35	1.3780	80	3.1496	32	1.2598	0.039	2.443	2.088
51108	40	1.5748	60	2.3622	13	0.5118	0.024	2.049	1.891
51208	40	1.5748	68	2.6772	19	0.7480	0.039	2.246	2.009
51308	40	1.5748	78	3.0709	26	1.0236	0.039	2.482	2.167
51408	40	1.5748	90	3.5433	36	1.4173	0.039	2.758	2.364
51109	45	1.7717	65	2.5591	14	0.5512	0.024	2.246	2.088
51209	45	1.7717	73	2.8740	20	0.7874	0.039	2.443	2.206
51309	45	1.7717	85	3.3465	28	1.1024	0.039	2.719	2.403
51409	45	1.7717	100	3.9370	39	1.5354	0.039	3.073	2.640

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.25 hasta Tabla 10.28 en pág. 324-26
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.32 y Tabla 10.34 en pág. 329
Precarga — pág. 335





Opciones Comunes	
53xxx	: Unidireccional. Con Asiento de Alineación
53xxxU	: Unidirec. Arandela con Asiento de Alineación
P5 (PA5)	: ISO 5 / ABEC 5 Precisión
P6 (PA3)	: ISO 6 / ABEC 3 Precisión
52xxx	: Bidireccional, Asiento Plano
54xxx	: Bidireccional con Asiento de Alineación
54xxxU	: Bidireccional con Arandela de Alineación

Número Rodmnto	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Velocidades Limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_a	C_{oa}	Grasa	Aceite	lbs
51100	2270	3130	6.7	10.0	0.042
51200	2860	3830	6.0	9.0	0.062
51101	2330	3460	6.7	10.0	0.046
51201	2970	4270	5.6	8.5	0.068
51102	2380	3770	6.3	9.5	0.507
51202	3770	5570	5.0	7.5	0.095
51103	2570	4380	6.0	9.0	0.055
51203	3880	6120	4.8	7.5	0.110
51104	3390	5970	5.3	8.0	0.082
51204	5040	8480	4.3	6.3	0.170
51105	4430	8370	4.8	7.1	0.123
51205	6300	11300	3.8	5.6	0.245
51305	8040	13700	3.2	5.0	0.373
51405	12500	20000	2.6	4.0	0.736
51106	4630	9480	4.3	6.7	0.141
51206	6610	13100	3.4	5.3	0.302
51306	9700	17600	2.8	4.3	0.589
51406	16400	28200	2.2	3.4	1.144
51107	4960	11100	4.0	6.0	0.179
51207	8920	17500	3.0	4.5	0.463
51307	12500	23500	2.4	3.8	0.851
51407	19700	34800	2.0	3.0	1.695
51108	6100	14100	3.6	5.3	0.265
51208	10600	22000	2.8	4.3	0.595
51308	15600	30200	2.2	3.4	1.182
51408	23100	42100	1.7	2.6	2.425
51109	6300	15500	3.4	5.0	0.313
51209	10800	23500	2.6	4.0	0.683
51309	18000	36800	2.0	3.0	1.482
51409	28600	55300	1.6	2.4	3.219

C_a = Capacidad de Carga Axial Dinámica
C_{oa} = Capacidad de carga axial estática

Rodamientos de Empuje de Bolas

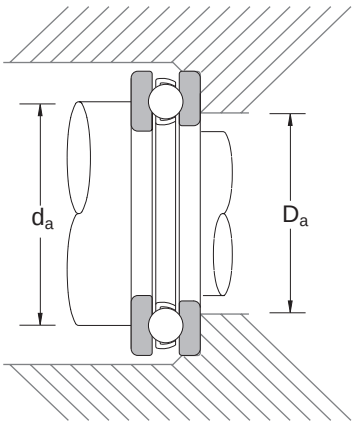
Unidireccional, Asiento Plano (continuación)

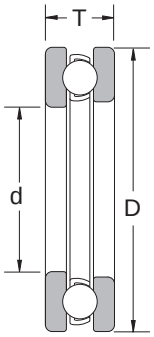
Diámetro Interno 50 – 85 mm
1.9685 – 3.3465 pulgada

Número Rodmnto	Dimensiones Básicas de Rodamientos						Dimensiones Preferidas Hombro (pulgada)		
	d		*D*		*T*		*r* *	*da* min	*Da* max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada			
51110	50	1.9685	70	2.7559	14	0.5512	0.024	2.443	2.285
51210	50	1.9685	78	3.0709	22	0.8661	0.039	2.640	2.403
51310	50	1.9685	95	3.7402	31	1.2205	0.039	3.034	2.679
51410	50	1.9685	110	4.3307	43	1.6929	0.059	3.388	2.916
51111	55	2.1654	78	3.0709	16	0.6299	0.024	2.719	2.522
51211	55	2.1654	90	3.5433	25	0.9843	0.039	2.994	2.719
51311	55	2.1654	105	4.1339	35	1.3780	0.039	3.349	2.955
51411	55	2.1654	120	4.7244	48	1.8898	0.059	3.704	3.191
51112	60	2.3622	85	3.3465	17	0.6693	0.039	2.955	2.758
51212	60	2.3622	95	3.7402	26	1.0236	0.039	3.191	2.916
51312	60	2.3622	110	4.3307	35	1.3780	0.039	3.546	3.152
51412	60	2.3622	130	5.1181	51	2.0079	0.059	4.019	3.467
51113	65	2.5591	90	3.5433	18	0.7087	0.039	3.152	2.955
51213	65	2.5591	100	3.9370	27	1.0630	0.039	3.388	3.113
51313	65	2.5591	115	4.5276	36	1.4173	0.039	3.743	3.349
51413	65	2.5591	140	5.5118	56	2.2047	0.079	4.334	3.743
51114	70	2.7559	95	3.7402	18	0.7087	0.039	3.349	3.152
51214	70	2.7559	105	4.1339	27	1.0630	0.039	3.585	3.310
51314	70	2.7559	125	4.9213	40	1.5748	0.039	4.058	3.625
51414	70	2.7559	150	5.9055	60	2.3622	0.079	4.649	4.019
51115	75	2.9528	100	3.9370	19	0.7480	0.039	3.546	3.349
51215	75	2.9528	110	4.3307	27	1.0630	0.039	3.782	3.507
51315	75	2.9528	135	5.3150	44	1.7323	0.059	4.373	3.901
51415	75	2.9528	160	6.2992	65	2.5591	0.079	4.925	4.334
51116	80	3.1496	105	4.1339	19	0.7480	0.039	3.743	3.546
51216	80	3.1496	115	4.5276	28	1.1024	0.039	3.979	3.704
51316	80	3.1496	140	5.5118	44	1.7323	0.059	4.570	4.098
51416	80	3.1496	170	6.6929	68	2.6772	0.079	5.240	4.610
51117	85	3.3465	110	4.3307	19	0.7480	0.039	3.940	3.743
51217	85	3.3465	125	4.9213	31	1.2205	0.039	4.295	3.979
51317	85	3.3465	150	5.9055	49	1.9291	0.059	4.886	4.373
51417 X	85	3.3465	180	7.0866	72	2.8346	0.079	5.555	4.886

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación
Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.25 hasta Tabla 10.28 en pág. 324-26
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.32 y Tabla 10.34 en pág. 329
Precarga — pág. 335





Opciones Comunes	
53xxx	: Unidireccional. Con Asiento de Alineación
53xxxU	: Unidirec. Arandela con Asiento de Alineación
P5 (PA5)	: ISO 5 / ABEC 5 Precisión
P6 (PA3)	: ISO 6 / ABEC 3 Precisión
52xxx	: Bidireccional, Asiento Plano
54xxx	: Bidireccional con Asiento de Alineación
54xxxU	: Bidireccional con Arandela de Alineación

Número Rodmnto	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Velocidades limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_a	C_{oa}	Grasa	Aceite	lbs
51110	6530	17000	3.2	4.8	0.34
51210	11000	25100	2.4	3.6	0.83
51310	21900	45400	1.8	2.8	2.05
51410	33100	64800	1.4	2.2	4.28
51111	7940	20900	2.8	4.3	0.50
51211	15800	35700	2.2	3.2	1.32
51311	26000	54900	1.6	2.4	2.89
51411	40800	78300	1.3	1.9	5.69
51112	9370	25400	2.6	4.0	0.62
51212	16100	37900	2.0	3.0	1.48
51312	26700	59100	1.6	2.4	3.09
51412	45400	89300	1.2	1.8	6.97
51113	9480	26500	2.4	3.8	0.71
51213	17000	42300	1.9	2.8	1.67
51313	27600	63300	1.5	2.4	3.40
51413	52500	111000	1.1	1.7	9.04
51114	9810	28400	2.4	3.6	0.76
51214	16600	42300	1.9	2.8	1.75
51314	30900	70500	1.4	2.0	4.41
51414	56700	125000	1.0	1.5	11.13
51115	9810	29500	2.2	3.4	0.86
51215	17500	47000	1.8	2.8	1.86
51315	35700	82700	1.3	1.9	5.73
51415	57100	126000	1.0	1.4	13.56
51116	10100	31700	2.2	3.4	0.92
51216	17700	49200	1.8	2.6	2.05
51316	36800	88200	1.3	1.9	6.04
51416	61300	140000	0.9	1.3	15.90
51117	10400	33700	2.2	3.2	0.97
51217	21600	59300	1.6	2.4	2.69
51317	46500	110000	1.1	1.7	7.87
51417 X	69400	170000	0.9	1.3	18.76

C_a = Capacidad de Carga Axial Dinámica
C_{oa} = Capacidad de carga axial estática

Rodamientos de Empuje de Bolas

UNIDIRECCIONAL, (continuación)

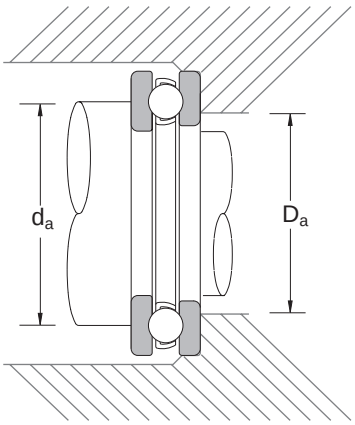
Diámetro Interno 90 – 160 mm
3.5433 – 6.2992 pulgada

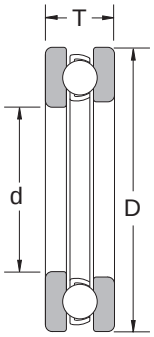
Número Rodmnto	Dimensiones Básicas de Rodamientos						Dimensiones Preferidas Hombro (pulgada)		
	d		*D*		*T*		*r* *	*da* min	*Da* max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada			
51118	90	3.5433	120	4.7244	22	0.8661	0.039	4.255	4.019
51218	90	3.5433	135	5.3150	35	1.3780	0.039	4.610	4.255
51318	90	3.5433	155	6.1024	50	1.9685	0.059	5.083	4.570
51418 X	90	3.5433	190	7.4803	77	3.0315	0.079	5.871	5.161
51120	100	3.9370	135	5.3150	25	0.9843	0.039	4.767	4.492
51220	100	3.9370	150	5.9055	38	1.4961	0.039	5.122	4.728
51320	100	3.9370	170	6.6929	55	2.1654	0.059	5.595	5.043
51420 X	100	3.9370	210	8.2677	85	3.3465	0.099	6.501	5.713
51122	110	4.3307	145	5.7087	25	0.9843	0.039	5.161	4.886
51222	110	4.3307	160	6.2992	38	1.4961	0.039	5.516	5.122
51322 X	110	4.3307	190	7.4803	63	2.4803	0.079	6.225	5.595
51422 X	110	4.3307	230	9.0551	95	3.7402	0.099	7.131	6.265
51124	120	4.7244	155	6.1024	25	0.9843	0.039	5.555	5.280
51224	120	4.7244	170	6.6929	39	1.5354	0.039	5.910	5.516
51324 X	120	4.7244	210	8.2677	70	2.7559	0.079	6.816	6.186
51424 X	120	4.7244	250	9.8425	102	4.0157	0.118	7.722	6.856
51126	130	5.1181	170	6.6929	30	1.1811	0.039	6.068	5.752
51226 X	130	5.1181	190	7.4803	45	1.7717	0.059	6.540	6.068
51326 X	130	5.1181	225	8.8583	75	2.9528	0.079	7.328	6.659
51426 X	130	5.1181	270	10.6299	110	4.3307	0.118	8.353	7.407
			180	7.0866					
51128 X	140	5.5118	200	7.8740	31	1.2205	0.039	6.462	6.146
51228 X	140	5.5118	240	9.4488	46	1.8110	0.059	6.934	6.462
51328 X	140	5.5118	280	11.0236	80	3.1496	0.079	7.841	7.131
51428 X	140	5.5118	160	6.2992	112	4.4094	0.118	8.747	7.801
51130 X	150	5.9055	190	7.4803	31	1.2205	0.039	6.856	6.540
51230 X	150	5.9055	215	8.4646	50	1.9685	0.059	7.447	6.934
51330 X	150	5.9055	250	9.8425	80	3.1496	0.079	8.235	7.525
51430 X	150	5.9055	300	11.8110	120	4.7244	0.118	9.377	8.353
51132 X	160	6.2992	200	7.8740	31	1.2205	0.039	7.250	6.934
51232 X	160	6.2992	225	8.8583	51	2.0079	0.059	7.841	7.329
51332 X	160	6.2992	270	10.6299	87	3.4252	0.099	8.865	8.077
51432 X	160	6.2992	320	12.5984	130	5.1181	0.158	10.008	8.904

*Máximo chaflán de eje permitido

Datos de Aplicación

Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.25 hasta Tabla 10.28 en pág. 324-26
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.32 y Tabla 10.34 en pág. 329
Precarga — pág. 335





Opciones Comunes	
53xxx	: Unidireccional. Con Asiento de Alineación
53xxxU	: Unidirec. Arandela con Asiento de Alineación
P5 (PA5)	: ISO 5 / ABEC 5 Precisión
P6 (PA3)	: ISO 6 / ABEC 3 Precisión
52xxx	: Bidireccional, Asiento Plano
54xxx	: Bidireccional con Asiento de Alineación
54xxxU	: Bidireccional con Arandela de Alineación

Número Rodmnto	Capacidad Básica de Carga (lbs)		Velocidades Limitantes (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Aprox.)
	C_a	C_{oa}	Grasa	Aceite	lbs
51118	13600	42800	19.0	3.0	1.42
51218	25600	69400	14.0	2.2	3.73
51318	48300	118000	11.0	1.7	8.44
51418 X	73900	185000	8.0	1.2	22.49
51120	19300	60200	17.0	2.6	2.12
51220	30200	84900	13.0	2.0	4.96
51320	53600	134000	10.0	1.5	10.98
51420 X	83800	220000	7.1	1.1	32.63
51122	19700	64800	17.0	2.4	2.29
51222	30600	88200	13.0	1.9	5.34
51322 X	63500	170000	9.0	1.3	15.83
51422 X	92600	260000	6.3	1.0	44.09
51124	20200	69400	16.0	2.4	2.47
51224	31700	97000	12.0	1.8	5.93
51324 X	73900	209000	8.0	1.2	21.39
51424 X	108000	313000	6.0	0.9	57.76
51126	23600	79400	14.0	2.0	3.70
51226 X	41200	123000	11.0	1.6	8.71
51326 X	78300	231000	7.5	1.1	26.68
51426 X	118000	357000	5.3	0.8	71.21
51128 X	24300	84900	13.0	2.0	4.03
51228 X	41700	130000	10.0	1.5	9.48
51328 X	82700	254000	6.7	1.0	34.39
51428 X	125000	392000	5.3	0.8	76.50
51130 X	24700	90400	13.0	1.9	4.28
51230 X	53600	165000	9.5	1.4	12.15
51330 X	86000	271000	6.7	1.0	36.82
51430 X	139000	452000	4.8	0.7	95.90
51132 X	25400	95900	12.0	1.9	4.54
51232 X	56000	181000	9.0	1.4	13.32
51332 X	101000	331000	6.0	0.9	47.40
51432 X	146000	498000	4.5	0.7	116.20

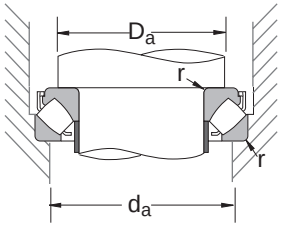
C_a = Capacidad de Carga Axial Dinámica
C_{oa} = Capacidad de carga axial estática

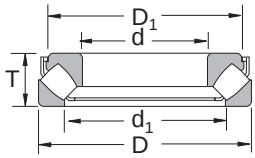
Rodamientos de Empuje de Rodillos Esféricos

Diámetro Interno 60 – 190 mm
2.3622 – 7.4803 pulgada

Número Rodmnto	Dimensiones Nominales del Rodamiento								
	d		*D*		*T*		d_1	D_1	*C*
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
29412 E	60	2.3622	130	5.1181	42	1.6535	4.508	3.504	0.787
29413 E	65	2.5591	140	5.5118	45	1.7717	4.783	3.661	0.866
29414 E	70	2.7559	150	5.9055	48	1.8898	5.177	4.016	0.945
29415 E	75	2.9528	160	6.2992	51	2.0079	5.433	4.213	0.984
29416 E	80	3.1496	170	6.6929	54	2.1260	5.827	4.508	1.063
29317 E	85	3.3465	150	5.9055	39	1.5354	5.295	4.409	0.748
29417 E	85	3.3465	180	7.0866	58	2.2935	6.161	4.882	1.102
29318 E	90	3.5433	150	6.1024	39	1.5354	5.492	4.646	0.748
29418 E	90	3.5433	190	7.4803	60	2.3622	6.516	5.098	1.142
29320 E	100	3.9370	170	6.6929	42	1.6535	5.984	5.039	0.819
29420 E	100	3.9370	210	8.2677	67	2.6378	7.293	5.669	1.299
29322 E	110	4.3307	190	7.4803	48	1.8898	6.673	5.610	0.945
29422 E	110	4.3307	230	9.0551	73	2.8740	7.874	6.181	1.417
29324 E	120	4.7244	210	8.2677	54	2.1260	7.382	6.161	1.063
29424 E	120	4.7244	250	9.8425	78	3.0709	8.465	6.732	1.496
29326 E	130	5.1181	225	8.8583	58	2.2835	8.012	6.634	1.102
29426 E	130	5.1181	270	10.6299	85	3.3465	9.252	7.293	1.654
29328 E	140	5.5118	240	9.4488	60	2.3622	8.524	7.047	1.181
29428 E	140	5.5118	280	11.0236	85	3.3465	9.626	7.697	1.654
29330 E	150	5.9055	250	9.9425	60	2.3622	8.819	7.480	1.142
29430 E	150	5.9055	300	11.8110	90	3.5433	10.472	8.228	1.732
29332 E	160	6.2992	270	10.6299	67	2.6378	9.567	7.992	1.299
29432 E	160	6.2992	320	12.5984	95	3.7402	10.945	8.839	1.811
29334 E	170	6.6929	280	11.0236	67	2.6378	9.921	8.445	1.260
29434	170	6.6929	340	13.3958	103	4.0551	12.205	9.567	1.969
29336 E	180	7.0866	300	11.8110	73	2.8740	10.630	8.937	1.417
29436	180	7.0866	360	14.1732	109	4.2913	12.992	10.039	2.047
29338 E	190	7.4803	320	12.5984	78	3.0709	11.358	9.606	1.496
29438	190	7.4803	380	14.9606	115	4.5276	13.583	10.669	2.165

Datos de Aplicación	
Tolerancias Rodamientos	— Tabla 10.25 hasta Tabla 10.28 en pág. 324-26
Ajuste Eje y Alojamiento	— Tabla 10.32 y Tabla 10.34 en pág. 329
Precarga	— pág. 335





Opciones Comunes	
E*	: Jaula de Acero Prensado
M†	: Jaula de Latón Maquinada

†Puede no ser mostrada en el número de parte
*La designación "E" ha reemplazado la "H." Esto es un cambio de nomenclatura solamente.

Número Rodmnto	Diámetro preferido del hombro (pulgada)			Capacidad Básica de Carga (lbs)		Velocidades Limitantes (1000 RPM)	Peso Rodmnto (Aprox.)
	*r**	*Da* min	*da* min	C_a	C_{oa}	Grasa	lbs
29412 E	0.059	3.543	4.252	74500	199000	2.6	5.60
29413 E	0.079	3.937	4.528	91000	247000	2.4	7.05
29414 E	0.079	4.134	4.921	102000	279000	2.2	8.60
29415 E	0.079	4.528	5.197	116000	322000	2.2	10.30
29416 E	0.079	4.724	5.512	129000	360000	2.0	12.20
29317 E	0.059	4.528	5.315	74500	234000	2.2	5.95
29417 E	0.079	5.118	5.906	142000	396000	1.9	14.40
29318 E	0.059	4.724	5.512	78500	243000	2.2	6.25
29418 E	0.079	5.315	6.181	156000	438000	1.8	16.60
29320 E	0.059	5.118	5.906	92000	288000	2.0	7.95
29420 E	0.098	5.906	6.890	189000	540000	1.6	22.70
29322 E	0.079	5.709	6.496	120000	384000	1.8	11.60
29422 E	0.098	6.496	7.480	227000	659000	1.4	29.30
29324 E	0.079	6.299	7.087	144000	472000	1.6	16.10
29424 E	0.118	7.087	8.071	262000	764000	1.4	36.50
29326 E	0.079	6.693	7.677	166000	551000	1.5	19.70
29426 E	0.118	7.677	8.858	298000	877000	1.2	46.50
29328 E	0.079	7.283	8.071	189000	632000	1.4	22.90
29428 E	0.118	8.071	9.252	310000	944000	1.2	49.00
29330 E	0.079	7.677	8.465	196000	652000	1.4	23.80
29430 E	0.118	8.661	9.843	355000	1100000	1.1	60.00
29332 E	0.098	8.768	9.252	226000	764000	1.3	31.50
29432 E	0.157	9.055	10.433	390000	1210000	1.1	70.80
29334 E	0.098	8.661	9.646	235000	787000	1.2	32.50
29434	0.157	9.646	11.220	375000	1300000	0.1	96.00
29336 E	0.098	9.252	10.236	277000	944000	1.1	42.50
29436	0.157	10.236	11.811	420000	1460000	0.9	115.00
29338 E	0.118	9.843	10.827	310000	1060000	1.0	50.50
29438	0.157	10.827	12.598	475000	1670000	0.9	132.00
29240	0.079	9.252	10.039	121000	519000	1.5	18.80
29340 E	0.118	10.433	11.614	355000	1230000	1.0	63.00
29440	0.157	11.417	13.189	515000	1830000	0.8	152.00

*Máximo chaflán de eje permitido

C_a = Capacidad de Carga Axial Dinámica
C_{oa} = Capacidad de carga axial estática

Rodamientos de Empuje de Rodillos Esféricos

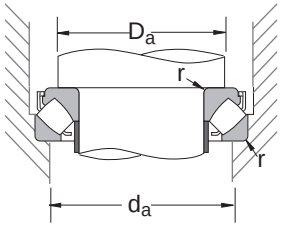
(continuación)

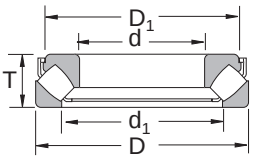
Diámetro Interno 200 – 360 mm
7.8740– 14.1732 pulgada

Número Rodmnto	Dimensiones Nominales del Rodamiento								
	d		*D*		*T*		d_1	D_1	*C*
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
29240	200	7.8740	280	11.0236	48	1.8898	10.472	9.291	0.945
29340 H	200	7.8740	340	13.3858	85	3.3465	12.067	10.118	1.614
29440	200	7.8740	400	15.7480	122	4.8031	14.370	11.024	2.323
29244	220	8.6614	300	11.8110	48	1.8898	11.220	10.000	0.945
29344	220	8.6614	360	14.1732	85	3.3465	13.189	11.024	1.614
29444	220	8.6614	420	16.5354	122	4.8031	15.157	12.126	2.283
29248	240	9.4488	340	13.3858	60	2.3622	12.795	11.142	1.181
29348	240	9.4488	380	14.9606	85	3.3465	13.976	11.811	1.614
29448	240	9.4488	440	17.3228	122	4.8031	15.945	12.835	2.323
29252	260	10.2362	360	14.1732	60	2.3622	13.583	11.890	1.181
29352	260	10.2362	420	16.5354	95	3.7402	15.354	12.953	1.772
29452	260	10.2362	480	18.8976	132	5.1969	17.520	14.055	2.520
29256	280	11.0236	380	14.9606	60	2.3622	14.370	12.717	1.181
29356	280	11.0236	440	17.3228	95	3.7402	18.898	15.118	1.811
29456	280	11.0236	520	20.4724	145	5.7087	18.898	15.118	2.677
29260	300	11.8110	420	16.9540	73	2.8740	15.748	13.898	1.496
29360	300	11.8110	480	18.8976	109	4.2913	17.717	14.921	1.969
29460	300	11.8110	540	21.2598	145	5.7087	19.685	15.827	2.756
29264	320	12.5984	440	17.3228	73	2.8740	16.535	14.646	1.496
29364	320	12.5984	500	19.6850	109	4.2913	18.504	15.709	2.087
29464	320	12.5984	580	22.8346	155	6.1024	21.850	17.165	2.953
29268	340	13.3858	460	11.1102	73	2.8740	17.323	15.551	1.457
29368	340	13.3858	540	21.2598	122	4.8031	20.079	16.850	2.323
29468	340	13.3858	620	24.4094	170	6.6929	23.228	18.189	3.228
29272	360	14.1732	500	19.6850	85	3.3465	18.898	16.654	1.732
29372	360	14.1732	560	22.0472	122	4.8031	20.669	17.638	2.323
29472	360	14.1732	640	25.1969	170	6.6929	24.016	18.898	3.228

Datos de Aplicación

Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.25 hasta Tabla 10.28 en pág. 324-26
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.32 y Tabla 10.34 en pág. 329
Precarga — pág. 335





Opciones Comunes	
E*	: Jaula de Acero Prensado
M†	: Jaula de Latón Maquinada

†Puede no ser mostrada en el número de parte
*La designación "E" ha reemplazado la "H." Esto es un cambio de nomenclatura solamente.

Número Rodmnto	Diámetros Preferidos del Hombro (pulgada)			Capacidad Básica de Carga (lbs)		Velocidades Limitantes (1000 RPM)	Peso Rodmnto (Aprox.)
	*r**	*Da* min	*da* min	C_a	C_{oa}	Grasa	lbs
29244	0.079	10.236	10.827	126000	562000	1.40	20
29344	0.118	11.220	12.402	302000	1170000	0.95	73
29444	0.197	12.205	13.976	530000	1940000	0.80	163
29248	0.079	11.220	12.008	180000	776000	1.20	37
29348	0.118	11.811	12.992	305000	1210000	0.90	79
29448	0.197	12.992	14.764	545000	2050000	0.75	174
29252	0.079	12.008	12.795	192000	866000	1.20	40
29352	0.157	12.992	14.370	382000	1530000	0.80	107
29452	0.197	14.173	15.945	634000	2410000	0.71	231
29256	0.079	12.795	13.583	199000	922000	1.10	42
29356	0.157	13.780	15.354	411000	1720000	0.80	116
29456	0.197	15.354	17.323	764000	2950000	0.63	291
29260	0.098	13.976	14.961	261000	1160000	0.95	66
29160	0.157	14.961	16.535	492000	2050000	0.71	163
29460	0.197	16.142	18.110	787000	3080000	0.60	310
29264	0.098	14.764	15.748	268000	1230000	0.95	71.5
29364	0.157	15.748	17.323	501000	2110000	0.67	170
29464	0.236	17.126	19.488	821000	3300000	0.56	385
29268	0.098	15.551	16.535	277000	1290000	0.90	74
29368	0.157	16.929	18.504	593000	2520000	0.63	227
29468	0.236	18.307	20.866	989000	3910000	0.53	480
29272	0.118	16.535	17.913	348000	1640000	0.80	112
29372	0.157	17.717	19.488	600000	2590000	0.60	236
29472	0.236	19.094	21.654	944000	3870000	0.50	505

*Máximo chaflán de eje permitido

C_a = Capacidad de Carga Axial Dinámica
C_{oa} = Capacidad de carga axial estática

Rodamientos de Empuje de Rodillos Esféricos

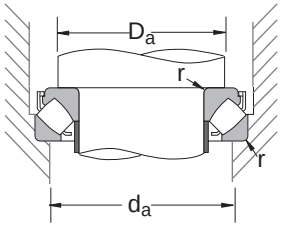
(continuación)

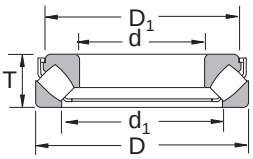
Diámetro Interno 380 – 500 mm
14.9606 – 19.6850 pulgada

Número Rodmnto	Dimensiones Nominales del Rodamiento								
	d		*D*		*H*		d_1	D_1	*C*
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
29276	380	14.9606	520	20.4724	85	3.3465	19.528	17.362	1.654
29376	380	14.9606	600	23.6220	132	5.1969	22.362	18.780	2.480
29476	380	14.9606	670	26.3780	175	6.8898	25.197	19.843	3.346
29280	400	15.7480	540	21.2598	85	3.3465	20.354	18.110	1.654
29380	400	15.7480	620	24.4094	132	5.1969	23.228	19.449	2.520
29480	400	15.7480	710	27.9528	185	7.2935	26.772	21.102	3.504
29284	420	16.5354	580	22.8346	95	3.7402	21.772	19.252	1.811
29384	420	16.5354	650	25.5906	140	5.5118	24.409	20.472	2.677
29484	420	16.5354	730	28.7402	185	7.2835	27.559	21.890	3.504
29288	440	17.3228	600	23.6220	95	3.7402	22.638	20.000	1.929
29388	440	17.3228	680	26.7717	145	5.7087	25.394	12.575	2.756
29488	440	17.3228	780	30.7087	206	8.1102	29.331	23.150	3.937
29292	460	18.1102	620	24.4094	95	3.7402	23.307	20.866	1.811
29392	460	18.1102	710	27.9528	150	5.9055	26.220	22.323	2.835
29492	460	18.1102	800	31.4961	206	8.1102	30.118	23.937	3.937
29296	480	18.8976	650	25.5906	103	4.0551	24.567	21.890	2.165
29396	480	18.8976	730	28.7402	150	5.9055	27.165	23.228	2.835
29496	480	18.8976	850	33.4646	224	8.8189	31.890	25.118	4.252
292/500	500	19.6850	670	26.3780	103	4.0551	25.394	22.598	2.165
293/500	500	19.6850	750	29.5276	150	5.9055	28.150	24.055	2.913
294/500	500	19.6850	870	34.2520	224	8.8189	32.677	26.024	4.213

Datos de Aplicación

Tolerancias Rodamientos — Tabla 10.25 hasta Tabla 10.28 en pág. 324-26
Ajuste Eje y Alojamiento — Tabla 10.32 y Tabla 10.34 en pág. 329
Precarga — pág. 335





Opciones Comunes	
E*	: Jaula de Acero Prensado
M†	: Jaula de Latón Maquinado

†Puede no ser mostrada en el número de parte
*La designación "E" ha reemplazado la "H." Esto es un cambio de nomenclatura solamente.

Número Rodmnto	Diámetros Preferidos del Hombro (pulgada)			Capacidad Básica de Carga (lbs)		Velocidades Limitantes (1000 RPM)	Peso Rodmnto (Aprox.)
	*r**	*Da* min	*da* min	C_a	C_{oa}	Grasa	lbs
29276	0.118	17.323	18.701	364000	1750000	0.75	115
29376	0.197	18.898	20.669	742000	3260000	0.56	310
29476	0.236	20.079	22.638	1080000	4380000	0.48	560
29280	0.118	19.110	19.291	369000	1800000	0.75	121
20380	0.197	19.695	21.654	731000	3260000	0.53	330
29480	0.236	21.260	24.016	1210000	4970000	0.45	675
29284	0.157	19.291	20.669	452000	2200000	0.67	159
29384	0.197	20.669	22.638	787000	3530000	0.50	375
29484	0.236	22.047	24.803	1270000	5280000	0.43	710
29288	0.157	20.079	21.457	456000	2270000	0.67	170
29388	0.197	21.654	23.622	843000	3780000	0.48	420
29488	0.315	23.425	26.378	1470000	6110000	0.40	900
29292	0.157	20.866	22.441	463000	2320000	0.63	176
29392	0.197	22.638	24.803	922000	4140000	0.45	465
29492	0.315	24.213	27.165	1520000	6430000	0.38	925
29206	0.157	21.850	23.425	533000	2720000	0.60	214
29396	0.197	23.425	25.591	933000	4270000	0.45	475
29496	0.315	25.394	28.740	1620000	6970000	0.36	1200
292/500	0.157	22.638	24.213	537000	2790000	0.60	220
293/500	0.197	24.213	26.378	978000	4590000	0.45	485
294/500	0.315	26.378	29.528	1760000	7420000	0.34	1230

*Máximo chaflán de eje permitido

C_a = Capacidad de Carga Axial Dinámica
C_{oa} = Capacidad de carga axial estática

Chumaceras
This page is not to be printed

Tabla de Contenido
Chumaceras

INTRODUCCION

Acerca de Chumaceras 155

NOMENCLATURA

Nomenclatura Chumaceras 156

APLICACIONES

Aplicaciones Chumaceras 157

TABLAS CHUMACERAS

Serie SAF 000 158
Serie SAF 200 160
Serie SAF 300 162
Serie SAF 500 164
Serie SAF 600 166
Serie SDAF 000 168
Serie SDAF 200 170
Serie SDAF 300 172
Serie SDAF 500 174
Serie SDAF 600 176
Manguitos en Pulgadas 178

Introducción

ACERCA DE LAS CHUMACERAS PARA TRABAJO PESADO NSK

- Chumacera Pesada SAF
- Chumacera Pesada SAFS
- Chumacera Pesada SDAF

Chumaceras Pesadas SAF son hechas de hierro fundido y acomodan rodamientos de bolas de alineación propia o rodamientos de rodillos esféricos. Las chumaceras pesadas SAF ofrecen una elección para montaje de su base con dos o cuatro tornillos. Sellos de anillos triples LER están suministrados como equipo estándar; pero se encuentran disponibles retenedores de taconita y tapas en las puntas. Los alojamientos SAF pueden operar con grasa o aceite lubricante.

Chumaceras Pesadas SAFS son versiones en acero fundido de las chumaceras SAF descritas anteriormente. El acero fundido es un material que ofrece mayor dureza y resistencia a los impactos para aplicaciones de trabajo pesado. Los alojamientos SAFS están disponibles para montaje en una base de dos o cuatro tornillos. Sellos de anillos triples LER están suministrados como equipo estándar; pero se encuentran disponibles retenedores de taconita y tapas en las puntas.

Los alojamientos SAFS tienen las mismas dimensiones básicas de montaje que los alojamientos SAF pero difieren en algunas dimensiones. Los alojamientos SAFS pueden operar con grasa o aceite lubricante.

Chumaceras Pesadas SDAF están diseñadas para aplicaciones donde sean necesarias fuertes cargas de impacto y de empuje donde se requiera un alojamiento de una construcción excepcionalmente fuerte. La tapa y base con cuatro tornillos de alojamiento de trabajo pesado SDAF son más que adecuados para resistir choque y cargas pesadas en cualquier dirección. Las tapas de estos alojamientos están suministradas con huecos perforados para anillos de levante. Los sellos de anillos triples SDAF están suministrados como equipo estándar; pero se encuentran disponibles retenedores de taconita y tapas en las puntas. Los alojamientos SDAF pueden operar con grasa o aceite lubricante.

Nomenclatura — Chumaceras

SAF: chumacera de dos o cuatro tornillos, de hierro fundido
SDAF: chumacera tipo pesado, cuatro tornillos, hierro fundido
SAFS: chumacera de dos o cuatro tornillos, acero fundido
FSAF: chumacera cuatro tornillos hierro fundido (opcional)
FSAFS: chumacera cuatro tornillos, acero fundido (opcional)
SDAFS: chumacera tipo pesado cuatro tornillos, acero fundido

Indicado sobre la disposición de montaje según tipo adaptador para las series K
Ejemplo: SDAF23064K/11-1/2

SAF **22** **517** **K** **11-1/2**

22: 222xx o 223xx rodamientos de rodillos esféricos
2: 22xx o 23xx rodamientos de bolas auto-alineantes
1: 12xx o 13xx rodamientos de doble hilera de bolas auto-alineantes

0xx: Alojamientos para ejes de diámetro constante. Acepta rodamientos de rodillos esféricos de la serie 230xx con diámetro interno cónico y manguito.
2xx: Alojamientos para ejes de dos diámetros. Acepta rodamientos de bolas auto-alineantes o rodamientos de rodillos esféricos, ambos con diámetro interno cilíndricos.
3xx: Alojamientos para ejes de dos diámetros. Acepta rodamientos de bolas auto-alineantes o de rodillos esféricos, ambos con diámetro interno cilíndrico. Tamaño mayor al 2xx.
5xx: Alojamientos para ejes de diámetro constante. Acepta rodamientos de bolas auto-alineantes o rodamientos de rodillos esféricos, ambos con diámetro interno cónico y manguito.
6xx: Alojamientos para ejes de diámetro constante. Acepta rodamientos de bolas auto-alineantes o rodamiento de rodillos esféricos, ambos con diámetro interno cónico y manguito. Tamaño mayor al 5xx.

Tamaño del eje en pulg. Solo usado para las chumaceras de la serie 000K

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Aplicaciones de las Chumaceras de Trabajo Pesado

Acerca de las Chumaceras de Trabajo Pesado NSK

Las chumaceras pesadas están diseñadas para un desempeño excepcional en un amplio rango de aplicaciones. Las chumaceras pesadas están fabricadas en una amplia variedad de tamaños en hierro fundido de trabajo pesado. También están disponibles en hierro dúctil o en acero fundido como opciones. Las chumaceras pesadas NSK son tremendamente eficientes en mantener el agua y los contaminantes lejos de los rodamientos mientras mantienen la lubricación dentro de su alojamiento. El alojamiento viene estándar con un sello de anillo triple en laberinto; pero para aplicaciones donde la contaminación es de un mayor interés, están disponibles sellos de taconita. Las chumaceras pesadas NSK son completamente intercambiables con las unidades de otros fabricantes.

- Industria en General:
  - Bandas Transportadoras
  - Mesas Rodantes
  - Ventiladores y Sopladores
- Siderúrgicas:
  - Mesas de Salida
  - Líneas Procesadoras de Láminas
- Ingenios de Azúcar
- Industrias Procesadoras (Minas y Cementeras):
  - Trituradores
  - Molinos de Martillos
  - Molinos de Bolas y Barras
  - Decantadores
  - Hornos Kilns Rotatorios
- Máquinas de Fabricar Papel:
  - Cilindros Secadores
  - Gatos Escalera
  - Bandas Transportadoras de Astillas
  - Bombas
  - Pulpeadoras
  - Rodillos de Pecho
  - Rodillos Prensa

Chumaceras

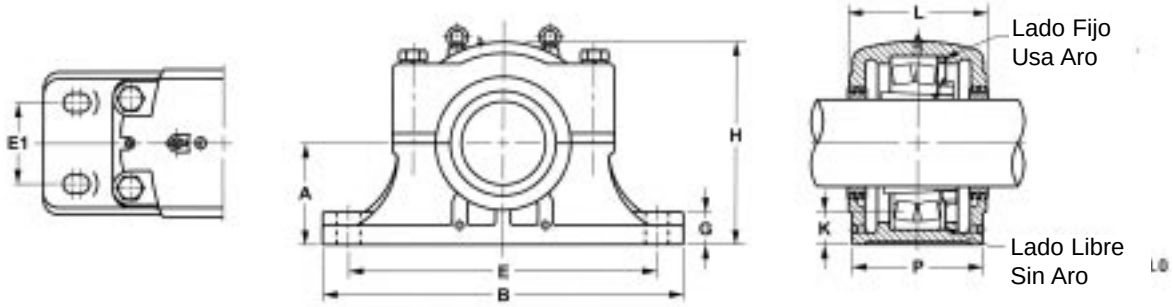
Serie SAF 000K

Alojamiento No.	A	B	P	G	E		E1	H	K Nivel Est. Aceite	L	Tornillos (No. Reqdo.)	Peso
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	Max pulg.	Min pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	lbs.*
SAF 024K/4-3/16	4-1/2	15-1/4	4-3/8	1-3/4	13-1/8	11-5/8	2-3/8	8-3/4	1-3/4	6	(4)--3/4	44
SAF 026K/4-7/16	4-15/16	16-1/2	4-3/4	2	14-1/2	12-5/8	2-3/4	9-5/8	1-7/8	6-1/2	(4)--3/4	54
SAF 028K/4-15/16	5-1/4	16-1/2	4-3/4	2-1/8	14-1/2	13-1/4	2-3/4	10-1/4	1-15/16	7-3/8	(4)--3/4	66
SAF 030K/5-3/16	6	18-3/8	5-1/8	2-3/8	16	14-5/8	3-1/4	11-9/16	2-7/16	8	(4)--7/8	96
SAF 032K/5-7/16	6	18-3/8	5-1/8	2-3/8	16	14-5/8	3-1/4	11-9/16	2-7/16	8	(4)--7/8	97
SAF 034K/5-15/16	6	20-1/8	5-7/8	2-3/8	17-1/8	16	3-3/8	11-3/4	2-1/8	7-5/8	(4)--1	120
SAF 036K/6-7/16	6-11/16	22	6-1/4	2-5/8	19-1/4	17-3/8	3-3/4	13-1/2	2-3/16	8-3/4	(4)--1	170
SAF 038K/6-15/16	6-11/16	22	6-1/4	2-5/8	19-1/4	17-3/8	3-3/4	13-1/2	2-3/16	8-3/4	(4)--1	162
SAF 040K/7-3/16	7-1/16	24-3/4	6-3/4	2-3/4	21-5/8	19-3/8	4-1/4	14-3/8	2-5/16	9-5/8	(4)--1	192
SAF 044K/7-15/16	7-7/8	28	7-1/2	3-1/8	24-3/8	21-5/8	4-1/2	15-7/8	2-5/8	10-5/8	(4)--1-1/4	300
SAF 048K/8-7/16	8-1/4	29-1/2	8	3-3/8	25	22-1/2	5	16-1/2	2-7/32	11-1/4	(4)--1-1/4	270
SAF 048K/8-1/2	8-1/4	29-1/2	8	3-3/8	25	22-1/2	5	16-1/2	2-7/32	11-1/4	(4)--1-1/4	270
SAF 048K/8-15/16	8-1/4	29-1/2	8	3-3/8	25	22-1/2	5	16-1/2	2-7/32	11-1/4	(4)--1-1/4	270
SAF 048K/9	8-1/4	29-1/2	8	3-3/8	25	22-1/2	5	16-1/2	2-7/32	11-1/4	(4)--1-1/4	270
SAF 052K/9-7/16	9-1/2	32-3/4	8-3/4	3-3/4	27-7/8	24-3/4	5-1/4	18-5/8	2-3/4	12	(4)--1-1/2	445
SAF 052K/9-1/2	9-1/2	32-3/4	8-3/4	3-3/4	27-7/8	24-3/4	5-1/4	18-5/8	2-3/4	12	(4)--1-1/2	445
SAF 056K/9-15/16	9-7/8	34-1/4	9	4	29-1/2	26-1/4	5-1/2	20-3/16	2-7/8	12-1/4	(4)--1-1/2	500
SAF 056K/10	9-7/8	34-1/4	9	4	29-1/2	26-1/4	5-1/2	20-3/16	2-7/8	12-1/4	(4)--1-1/2	500
SAF 056K/10-7/16	9-7/8	34-1/4	9	4	29-1/2	26-1/4	5-1/2	20-3/16	2-7/8	12-1/4	(4)--1-1/2	500
SAF 056K/10-1/2	9-7/8	34-1/4	9	4	29-1/2	26-1/4	5-1/2	20-3/16	2-7/8	12-1/4	(4)--1-1/2	500

* Pesos aproximados

Datos de Aplicación

Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 78



Díametro Eje S-1 pulg.	Número Unidad Completa	Sólo Alojamiento[a]	Número Rodmnto	Manguito,Tuerca de Seguridad y Arandela o Freno	Sellos Laberinto (2 requerids)	Anillo de Fijación[b] (1 requerido)	Tapa [c] Puntas
4-3/16	SAF 23024K/4-3/16	SAF 024K/4-3/16	23024 K	SNW 3024 X 4-3/16	LER 113	FR180X10	EPR 14
4-7/16	SAF 23026K/4-7/16	SAF 026K/4-7/16	23026 K	SNW 3026 X 4-7/16	LER 117	FR200X10	EPR 15
4-15/16	SAF 23028K/4-15/16	SAF 028K4-15/16	23028 K	SNW 3028 X 4-15/16	LER 122	SR-0-20	EPR 27
5-3/16	SAF 23030K/5-3/16	SAF 030K/5-3/16	23030 K	SNW 3030 X 5-3/16	LER 125	SR-0-21	EPR 16
5-7/16	SAF 23032K/5-7/16	SAF 032K/5-7/16	23032 K	SNW 3032 X 5-7/16	LER 130	FR240X10	EPR 16
5-15/16	SAF 23034K/5-15/16	SAF 034K/5-15/16	23034 K	SNW 3034 X 5-15/16	LER 140	FR260X10	EPR 18
6-7/16	SAF 23036K/6-7/16	SAF 036K/6-7/16	23036 K	SNW 3036 X 6-7/16	LER 148	FR280X10	EPR 19
6-15/16	SAF 23038K6-15/16	SAF 038K/6-15/16	23038 K	SNW 3038 X 6-15/16	LER 155	FR290X10	EPR 20
7-3/16	SAF 23040K/7-3/16	SAF 040K/7-3/16	23040 K	SNW 3040 X 7-3/16	LER 159	FR310X10	EPR 21
7-15/16	SAF 23044K/7-15/16	SAF 044K/7-15/16	23044 K	SNW 3044 X 7-15/16	LER 167	FR340X10	EPR 23
8-7/16	SAF 23048K/8-7/16	SAF 048K/8-7/16	23048 K	SNP 3048 X 8-7/16	LER 550	A 8897	---
8-1/2	SAF 23048K/8-1/2	SAF 048K/8-1/2	23048 K	SNP 3048 X 8-1/2	LER 551	A 8897	---
8-15/16	SAF 23048K/8-15/16	SAF 048K/8-15/16	23048 K	SNP 3048 X 8-15/16	LER 552	A 8897	---
9	SAF 23048K/9	SAF 048K/9	23048 K	SNP 3048 X 9	LER 513	A 8897	---
9-7/16	SAF 23052K/9-7/16	SAF 052K/9-7/16	23052 K	SNP 3052 X 9-7/16	LER 553	A 8898	---
9-1/2	SAF 23052K/9-1/2	SAF 052K/9-1/2	23052 K	SNP 3052 X 9-1/2	LER 178	A 8898	---
9-15/16	SAF 23056K/9-15/16	SAF 056K/9-15/16	23056 K	SNP 3056 X 9-15/16	ER 751	A 8819	---
10	SAF 23056K/10	SAF 056K/10	23056 K	SNP 3056 X 10	ER 705	A 8819	---
10-7/16	SAF 23056K/10-7/16	SAF 056K/10-7/16	23056 K	SNP 3056 X 10-7/16	ER 745	A 8819	---
10-1/2	SAF 23056K/10-1/2	SAF 056K/10-1/2	23056 K	SNP 3056 X 10-1/2	ER 710	A 8819	---

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y sellos LOR con O-rings támbien disponibles

(a) "Sólo Alojamiento" incluye - tapa, base, tornillos tapa, sellos laberinto y anillos de fijación
(b) Anillos de Fijación usados sólo para chumaceras fijas; no usar para montaje flotante
(c) La Tapa Punta es opcional

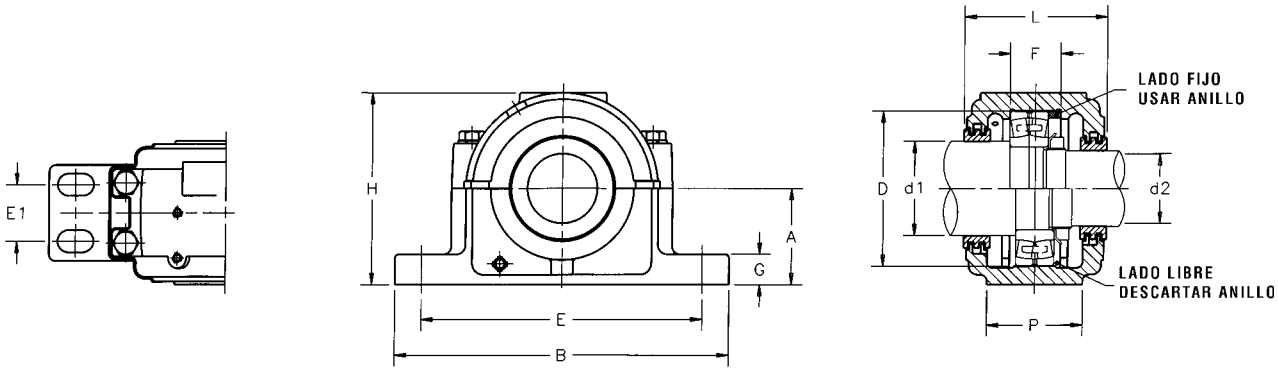
Chumaceras

Serie SAF 200

Aloja-miento No.	A	B	P	G	E		E1	H	L	Tornillos (No. Neces.)	Peso	D	F	d1	d2
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	Max pg.	Min pg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	lbs.*	mm	mm	pulg.	pulg.
SAF 216	3-1/2	13	3-1/2	1-1/4	11	9-5/8		6-15/16	5-3/8	(2)-3/4	22.9	140	43	3-5/8	3
FSAF 216	3-1/2	13	3-1/2	1-1/4	11	9-5/8	2-1/8	6-15/16	5-3/8	(4)-5/8	22.9	140	43	3-5/8	3
SAF 217	3-3/4	13	3-1/2	1-1/4	11	9-7/8		7-3/8	5-3/8	(2)-3/4	28.6	150	46	3-15/16	3-3/16
FSAF 217	3-3/4	13	3-1/2	1-1/4	11	9-7/8	2-1/8	7-3/8	5-3/8	(4)-5/8	28.6	150	46	3-15/16	3-3/16
SAF 218	4	13-3/4	3-7/8	1-5/16	11-5/8	10-3/8		7-3/4	5-3/4	(2)-3/4	34.5	160	50	4-1/8	3-3/8
FSAF 218	4	13-3/4	3-7/8	1-5/16	11-5/8	10-3/8	2-1/8	7-3/4	5-3/4	(4)-5/8	34.5	160	50	4-1/8	3-3/8
SAF 220	4-1/2	15-1/4	4-3/8	1-3/4	13-1/8	11-5/8		8-3/4	6	(2)-7/8	50.7	180	56	4-1/2	3-13/16
FSAF 220	4-1/2	15-1/4	4-3/8	1-3/4	13-1/8	11-5/8	2-3/8	8-3/4	6	(4)-3/4	50.7	180	56	4-1/2	3-13/16
SAF 222	4-15/16	16-1/2	4-3/4	2	14-1/2	12-5/8	2-3/4	9-5/8	6-1/2	(4)-3/4	64.8	200	63	4-7/8	4-3/16
SAF 224	5-1/4	16-1/2	4-3/4	2-1/8	14-1/2	13-1/4	2-3/4	10-1/4	7-3/8	(4)-3/4	68.3	215	68	5-5/16	4-9/16
SAF 226	6	18-3/8	5-1/8	2-3/8	16	14-5/8	3-1/4	11-1/2	8	(4)-7/8	103.1	230	74	5-7/8	4-15/16
SAF 228	6	20-1/8	5-7/8	2-3/8	17-1/8	16	3-3/8	11-3/4	7-5/8	(4)-1	113.1	250	78	6-1/4	5-5/16
SAF 230	6-5/16	21-1/4	6-1/4	2-1/2	18-1/4	17	3-3/4	12-1/2	8-3/8	(4)-1	146.7	270	83	6-5/8	5-3/4
SAF 232	6-11/16	22	6-1/4	2-5/8	19-1/4	17-3/8	3-3/4	13-5/16	8-3/4	(4)-1	169.7	290	90	7	6-1/16
SAF 234	7-1/16	24-3/4	6-3/4	2-3/4	21-5/8	19-3/8	4-1/4	14-3/16	9-5/8	(4)-1	179.3	310	96	7-7/16	6-7/16
SAF 236	7-1/2	26-3/4	7-1/8	3	23-5/8	20-7/8	4-5/8	14-7/8	10	(4)-1	212.1	320	96	7-13/16	6-7/8
SAF 238	7-7/8	28	7-1/2	3-1/8	24-3/8	21-5/8	4-1/2	15-11/16	10-3/4	(4)-1 1/4	284.8	340	102	8-3/8	7-1/4
SAF 240	8-1/4	29-1/2	8	3-3/8	25	22-1/2	5	16-1/2	11-1/4	(4)-1 1/4	342.3	360	108	8-3/4	7-5/8
SAF 244	9-1/2	32-3/4	8-3/4	3-3/4	27-7/8	24-3/4	5-1/4	18-5/8	12	(4)-1 1/2	425.5	400	118	9-9/16	8-5/16

*Pesos aproximados

Datos de Aplicación
Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 70



Eje		Número Conj. Completo	Alojamien. Solo [a]	Número Rodmiento	Tuerca Prisio-nera	Arandela Seguridad	Sellos Laberinto		Anillo Fijad.[b]		Tapa [c]
D1	D2						D1	D2	Tamaño	#	
3-5/8	3	SAF 1216	SAF 216	1216	AN 16	W 16	LER 82	LER 54	FR140X8.5	2	EPR 09
		SAF 2216	FSAF 216	2216					FR140X10	1	
		SAF 22216		22216					FR140X10	1	
3-15/16	3-3/16	SAF 1217	SAF 217	1217	AN 17	W 17	LER 89	LER 63	FR150X9	2	EPR 09
		SAF 2217	FSAF 217	2217					FR150X10	1	
		SAF 22217		22217					FR150X10	1	
4-1/8	3-3/8	SAF 1218	SAF 218	1218	AN 18	W 18	LER 112	LER 191	FR 160X10	2	EPR 11
		SAF 2218	FSAF 218	2218					FR 160X10	1	
		SAF 22218		22218					FR 160X10	1	
4-1/2	3-13/16	SAF 1220	SAF 220	1220	AN 20	W 20	LER 118	LER 106	FR180X11	2	EPR 12
		SAF 2220	FSAF 220	2220					FR180X10	1	
		SAF 22220		22220					FR180X10	1	
4-7/8	4-3/16	SAF 1222	SAF 222	1222	AN 22	W 22	LER 121	LER 113	FR200X12.5	2	EPR 14
		SAF 2222		2222					FR200X10	1	
		SAF 22222		22222					FR200X10	1	
5-5/16	4-9/16	SAF 22224	SAF 224	22224	AN 24	W 24	LER 127	LER 119	FR215X10	1	EPR 15
5-7/8	4-15/16	SAF 22226	SAF 226	22226	AN 26	W 26	LER 136	LER 122	FR230X10	1	EPR 27
6-1/4	5-15/16	SAF 22228	SAF 228	22228	AN 28	W 28	LER 144	LER 127	FR250X10	1	EPR 16
6-5/8	5-3/4	SAF 22230	SAF 230	22230	AN 30	W 30	LER 151	LER 134	FR270X10	1	EPR 17
7	6-1/16	SAF 22232	SAF 232	22232	AN 32	W 32	LER 156	LER 142	FR290X10	1	EPR 18
7-7/16	6-7/16	SAF 22234	SAF 234	22234	AN 34	W 34	LER 161	LER 148	FR310X10	1	EPR 19
7-13/16	6-7/8	SAF 22236	SAF 236	22236	AN 36	W 36	LER 165	LER 154	FR320X10	1	EPR 20
8-3/8	7-1/4	SAF 22238	SAF 238	22238	AN 38	W 38	LER 171	LER 160	FR340X10	1	EPR 21
8-3/4	7-5/8	SAF 22240	SAF 240	22240	AN 40	W 40	LER 175	LER 164	FR360X10	1	EPR 22
9-9/16	8-5/16	SAF 22244	SAF 244	22244	AN 44	W 44	LER 179	LER 170	FR400X10	1	EPR 24

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y LOR y sellos O-rings tambien disponibles

(a) "Alojamiento Solo"incluye - tapa, base, tornillos de tapa, sellos laberintoy anillos de fijación
(b) Anillo de fijación se usa para chumacera fija solamente; no usar para montaje flotante
(c) Tapa opcional

Chumaceras

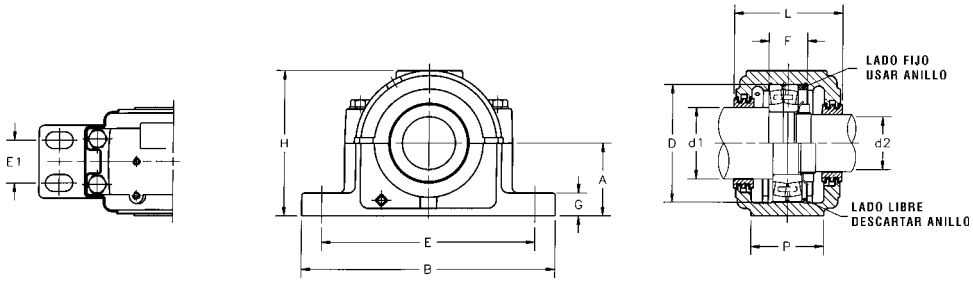
Serie SAF 300

Aloja-miento No.	A	B	P	G	E		E1	H	L	Tornillos (No. Reqdo)	Peso	D	F	d1	d2
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	Max pulg.	Min pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	lbs.*	mm	mm	pulg.	pulg.
SAF 308	2-1/2	8-1/4	2-3/8	1	7	6-1/2		4-13/16	4	(2)-1/2	11.2	90	42.8	1-15/16	1-7/16
SAF 309	2-3/4	9-5/8	2-3/4	1	7-7/8	7-3/8		5-5-16	4-1/4	(2)-5/8	14.3	100	46	2-1/8	1-11/16
SAF 310	3	10-5/8	2-3/4	1-1/8	9	7-3/4		5-13/16	4-5/8	(2)-5/8	17.8	110	51	2-3/8	1-7/8
SAF 311	3-1/4	11	3-1/8	1-3/16	9-1/2	8-1/8		6-3/16	5	(2)-5/8	20.2	120	53	2-9/16	2-1/16
FSAF 311	3-1/4	11	3-1/8	1-3/16	9-1/2	8-1/8	2	6-3/16	5	(4)-1/2	20.2	120	53	2-9/16	2-1/16
SAF 313	3-1/2	13	3-1/2	1-1/4	11	9-5/8		6-15/16	5-3/8	(2)-3/4	28.6	140	58	3-1/16	2-7/16
FSAF 313	3-1/2	13	3-1/2	1-1/4	11	9-5/8	2-1/8	6-15/16	5-3/8	(4)-5/8	28.6	140	58	3-1/16	2-7/16
SAF 314	3-3/4	13	3-1/2	1-1/4	11	9-7/8		7-3/8	5-3/8	(2)-3/4	32.3	150	63	3-1/4	2-5/8
FSAF 314	3-3/4	13	3-1/2	1-1/4	11	9-7/8	2-1/8	7-3/8	5-3/8	(4)-5/8	32.3	150	63	3-1/4	2-5/8
SAF 315	4	13-3/4	3-7/8	1-5/16	11-5/8	10-3/8		7-13/16	6-1/4	(2)-3/4	39.6	160	65	3-7/16	2-13/16
FSAF 315	4	13-3/4	3-7/8	1-5/16	11-5/8	10-3/8	2-1/8	7-13/16	6-1/4	(4)-5/8	39.6	160	65	3-7/16	2-13/16
SAF 316	4-1/4	14-1/4	3-7/8	1-5/16	12-5/8	10-5/8		8-1/4	6-1/2	(2)-3/4	49.8	170	68	3-5/8	3
FSAF 316	4-1/4	14-1/4	3-7/8	1-5/16	12-5/8	10-5/8	2-1/8	8-1/4	6-1/2	(4)-5/8	49.8	170	68	3-5/8	3
SAF 317	4-1/2	15-1/4	4-3/8	1-3/4	13-1/8	11-5/8		8-3/4	6-3/4	(2)-7/8	53.7	180	70	3-15/16	3-3/16
FSAF 317	4-1/2	15-1/4	4-3/8	1-3/4	13-1/8	11-5/8	2-3/8	8-3/4	6-3/4	(4)-3/4	53.7	180	70	3-15/16	3-3/16
SAF 318	4-3/4	15-1/2	4-3/8	2	13-1/2	12	2-1/4	9-3/16	6-7/8	(4)-3/4	59	190	74	4-1/8	3-3/8
SAF 320	5-1/4	16-1/2	4-3/4	2-1/8	14-1/2	13-1/4	2-3/4	10-1/4	7-3/8	(4)-3/4	81.3	215	83	4-1/2	3-13/16
SAF 322	6	18-3/8	5-1/8	2-3/8	16	14-5/8	3-1/4	11-1/2	8	(4)-7/8	96.5	240	90	4-7/8	4-3/16
SAF 324	6-5/16	21-1/4	6-1/4	2-1/2	18-1/4	17	3-3/4	12-1/2	8-3/8	(4)-1	142.1	260	96	5-5/16	4-9/16
SAF 326	6-11/16	22	6-1/4	2-5/8	19-1/4	17-3/8	3-3/4	13-5/16	8-3/4	(4)-1	176.3	280	103	5-7/8	4-15/16
SAF 328	7-1/16	24-3/4	6-3/4	2-3/4	21-5/8	19-3/8	4-1/4	14-3/16	9-5/8	(4)-1	207.8	300	112	6-1/4	5-5/16
SAF 330	7-1/2	26-3/4	7-1/8	3	23-5/8	20-7/8	4-5/8	14-7/8	9-3/4	(4)-1	249.1	320	118	6-5/8	5-3/4
SAF 332	7-7/8	28	7-1/2	3-1/8	24-3/8	21-5/8	4-1/2	15-11/16	10-3/4	(4)-1 1/4	289.6	340	124	7	6-1/16
SAF 334	8-1/4	29-1/2	8	3-3/8	25	22-1/2	5	16-1/2	11-1/4	(4)-1 1/4	345.3	360	130	7-7/16	6-7/16
SAF 336	8-7/8	31-1/4	8-1/4	3-1/2	26-5/8	24	5-1/4	17-3/4	11-3/8	(4)-1 1/4	389.2	380	136	7-13/16	6-7/8
SAF 338	9-1/2	32-3/4	8-3/4	3-3/4	27-7/8	24-3/4	5-1/4	18-5/8	12	(4)-1 1/2	436.5	400	142	8-3/8	7-1/4
SAF 340	9-7/8	34-1/4	9	4	29-1/2	26-1/4	5-1/2	20	12-1/16	(4)-1 1/2	478.6	420	148	8-3/4	7-5/8

* Pesos aproximados

Datos de Aplicación

Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 74



Eje		Número Conj. Completo	Alojamiento Solo[a]	Número Rodmiento	Tuerca Prisionera	Arandela Seguridad	Sellos Laberinto		Anillo Fijad. [b]		Tapa [c]
D1	D2						D1	D2	Tamaño	#	
1-15/16	1-7/16	SAF 1308	SAF 308	1308	N 08	W 08	LER 24	LER 17	FR90X10	2	EPR 03
		SAF 2308		2308					FR90X10	1	
		SAF 21308		21308					FR90X10.2	2	
		SAF 22308		22308					FR90X10	1	
2-1/8	1-11/16	SAF 1309	SAF 309	1309	N 09	W 09	LER 28	LER 20	FR100X10.5	2	EPR 04
		SAF 2309		2309					FR100X10	1	
		SAF 21309		21309					FR100X10.5	2	
		SAF 22309		22309					FR100X10	1	
2-3/8	1-7/8	SAF 1310	SAF 310	1310	N 10	W 10	LER 35	LER 23	FR110X11.5	2	EPR 05
		SAF 2310		2310					FR110X10	1	
		SAF 21310		21310					FR110X11.5	2	
		SAF 22310		22310					FR110X10	1	
2-9/16	2-1/16	SAF 1311	SAF 311	1311	N 11	W 11	LER 40	LER 27	FR120X12	2	EPR 06
		SAF 2311	FSAF 311	2311					FR120X10	1	
		SAF 21311		21311					FR120X12	2	
		SAF 22311		22311					FR120X10	1	
3-1/16	2-7/16	SAF 1313	SAF 313	1313	N 13	W 13	LER 55	LER 37	FR140X12.5	2	EPR 07
		SAF 2313	FSAF 313	2313					FR140X10	1	
		SAF 21313		21313					FR140X12.5	2	
		SAF 22313		22313					FR140X10	1	
3-1/4	2-5/8	SAF 1314	SAF 314	1314	N 14	W 14	TS314X3-1/4	TS314X2-5/8	FR150X12.5	2	---
		SAF 2314		2314					FR150X10	1	
		SAF 21314		21314					FR150X12.5	2	
		SAF 22314		22314					FR150X10	1	
3-7/16	2-13/16	SAF 1315	SAF 315	1315	N 15	W 15	LER 79	LER 46	FR160X14	2	EPR 08
		SAF 2315	FSAF 315	2315					FR160X10	1	
		SAF 21315		21315					FR160X14	2	
		SAF 22315		22315					FR160X10	1	
3-5/8	3	SAF 1316	SAF 316	1316	AN 16	W 16	LER 84	LER 60	FR170X14.5	2	EPR 10
		SAF 2316	FSAF 316	2316					FR170X10	1	
		SAF 21316		21316					FR170X14.5	2	
		SAF 22316		22316					FR170X10	1	
3-15/16	3-3/16	SAF 1317	SAF 317	1317	AN 17	W 17	LER 109	LER 188	FR180X14.5	2	EPR 11
		SAF 2317	FSAF 317	2317					FR180X10	1	
		SAF 21317		21317					FR180X14.5	2	
		SAF 22317		22317					FR180X10	1	
4-1/8	3-3/8	SAF 1318	SAF 318	1318	AN 18	W 18	LER 112	LER 191	FR190X15.5	2	EPR 11
		SAF 2318	FSAF 318	2318					FR190X10	1	
		SAF 21318		21318					FR190X15.5	2	
		SAF 22318		22318					FR190X10	1	
4-1/2	3-13/16	SAF 1320	SAF 320	1320	AN 20	W 20	LER 118	LER 106	FR215X18	2	EPR 12
		SAF 2320	FSAF 320	2320					FR215X10	1	
		SAF 21320		21320					FR215X18	2	
		SAF 22320		22320					FR215X10	1	
4-7/8	4-3/16	SAF 1322	SAF 322	1322	AN 22	W 22	LER 121	LER 113	FR240X20	2	EPR 14
		SAF 21322		21322					FR240X20	2	
		SAF 22322		22322					FR240X10	1	
5-5/16	4-9/16	SAF 22324	SAF 324	22324	AN 24	W 24	LER 127	LER 119	FR260X10	1	EPR 15
5-7/8	4-15/16	SAF 22326	SAF 326	22326	AN 26	W 26	LER 136	LER 122	FR280X10	1	EPR 27
6-1/4	5-15/16	SAF 22328	SAF 328	22328	AN 28	W 28	LER 144	LER 127	FR300X10	1	EPR 16
6-5/8	5-3/4	SAF 22330	SAF 330	22330	AN 30	W 30	LER 151	LER 134	FR320X10	1	EPR 17
7	6-1/16	SAF 22332	SAF 332	22332	AN 32	W 32	LER 156	LER 142	FR340X10	1	EPR 18
7-7/16	6-7/16	SAF 22334	SAF 334	22334	AN 34	W 34	LER 161	LER 148	FR360X10	1	EPR 19
7-13/16	6-7/8	SAF 22336	SAF 336	22336	AN 36	W 36	LER 165	LER 154	FR380X10	1	---
8-3/8	7-1/4	SAF 22338	SAF 338	22338	AN 38	W 38	LER 171	LER 160	FR400X10	1	EPR 21
8-3/4	7-5/8	SAF 22340	SAF 340	22340	AN 40	W 40	LER 175	LER 164	FR420X10	1	---

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y LOR y sellos O-rings tambien disponibles

(a) "Alojamiento Solo"incluye - tapa, base, tornillos de tapa, sellos laberintoy anillos de fijación.
(b) Anillo de fijación se usa para chumacera fija solamente; no usar para montaje flotante.
(c) Tapa opcional.

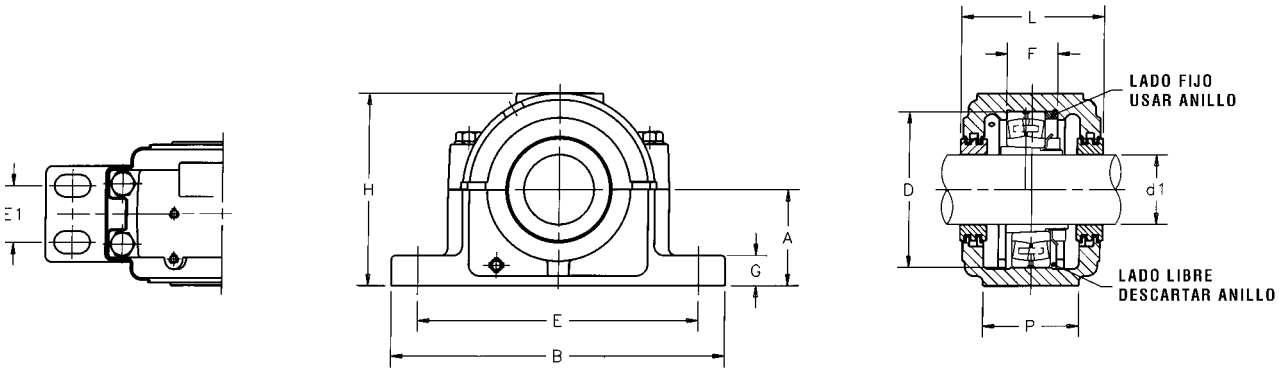
Chumaceras

Serie SAF 500

Aloja-miento No.	A	B	P	G	E		E1	H	L	X	Tornillos (No. Reqdo.)	Peso	D	F	d1
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	Max pulg.	Min pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	In.	lbs.*	mm	mm	pulg.
SAF 507	2	7-1/2	2	7/8	6-1/8	5-5/8		3-7/8	3-1/4	1	(2)-1/2	7.2	80	8	1-3/16
SAF 509	2-1/4	8-1/4	2-3/8	13/16	7	6-1/4		4-3/8	3-5/8	.114	(2)-1/2	9.3	85	29	1-7/16
SAF 510	2-1/2	8-1/4	2-3/8	15/16	7	6-1/2		4-3/4	3-5/8	.133	(2)-1/2	10.2	90	30	1-11/16
SAF 511	2-3/4	9-5/8	2-3/4	15/16	7-7/8	7-3/8		5-1/4	3-7/8	.114	(2)-5/8	12.5	3100	31	1-15/16
SAF 513	3	11	3-1/8	1	9-1/2	8-1/8		5-15/16	4-1/2	.157	(2)-5/8	18.3	120	39	2-3/16
FSAF 513	3	11	3-1/8	1	9-1/2	8-1/8	2	5-15/16	4-1/2	.157	(4)-1/2	18.3	120	39	2-3/16
SAF 515	3-1/4	11-1/4	3-1/8	1-1/8	9-5/8	8-5/8		6-3/8	4-3/4	.118	(2)-5/8	18.3	130	37	2-7/16
FSAF 515	3-1/4	11-1/4	3-1/8	1-1/8	9-5/8	8-5/8	1-7/8	6-3/8	4-3/4	.118	(4)-1/2	18.3	130	37	2-7/16
SAF 516	3-1/2	13	3-1/2	1-3/16	11	9-5/8		6-7/8	4-7/8	.187	(2)-3/4	26.9	140	43	2-11/16
FSAF 516	3-1/2	13	3-1/2	1-3/16	11	9-5/8	2-1/8	6-7/8	4-7/8	.187	(4)-5/8	26.9	140	43	2-11/16
SAF 517	3-3/4	13	3-1/2	1-1/4	11	9-7/8		7-5/16	5	.187	(2)-3/4	29.8	150	46	2-15/16
FSAF 517	3-3/4	13	3-1/2	1-1/4	11	9-7/8	2-1/8	7-5/16	5	.187	(4)-5/8	29.8	150	46	2-15/16
SAF 518	4	13-3/4	3-7/8	1-5/16	11-5/8	10-3/8		7-3/4	5-3/4	.187	(2)-3/4	36.6	160	50	3-3/16
FSAF 518	4	13-3/4	3-7/8	1-5/16	11-5/8	10-3/8	2-1/8	7-3/4	5-3/4	.187	(4)-5/8	36.6	160	50	3-3/16
SAF 520	4-1/2	15-1/4	4-3/8	1-3/4	13-1/8	11-5/8		8-3/4	6-1/8	.187	(2)-7/8	50.2	180	56	3-7/16
FSAF 520	4-1/2	15-1/4	4-3/8	1-3/4	13-1/8	11-5/8	2-3/8	8-3/4	6-1/8	.187	(4)-3/4	50.2	180	56	3-7/16
SAF 522	4-15/16	16-1/2	4-3/4	2	14-1/2	12-5/8	2-3/4	9-5/8	6-1/2	.187	(4)-3/4	60.1	200	63	3-15/16
SAF 524	5-1/4	16-1/2	4-3/4	2-1/8	14-1/2	13-1/4	2-3/4	10-1/4	7-3/8	.187	(4)-3/4	71.2	215	68	4-3/16
SAF 526	6	18-3/4	5-1/8	2-3/8	16	14-5/8	3-1/4	11-1/2	8	.187	(4)-4/8	94.7	230	74	4-7/16
SAF 528	6	20-1/8	5-7/8	2-3/8	17-1/8	16	3-3/8	11-3/4	7-5/8	.187	(4)-1	110.2	250	78	4-15/16
SAF 530	6-5/16	21-1/4	6-1/4	2-1/2	18-1/4	17	3-3/4	12-1/2	8-3/8	.187	(4)-1	137.9	270	83	5-3/16
SAF 532	6-11/16	22	6-1/4	2-5/8	19-1/4	17-3/8	3-3/4	13-5/16	8-3/4	.187	(4)-1	157.6	290	90	5-7/16
SAF 534	7-1/16	24-3/4	6-3/4	2-3/4	21-5/8	19-3/8	4-1/4	14-3/16	9-5/8	.187	(4)-1	184.6	310	96	5-15/16
SAF 536	7-1/2	26-3/4	7-1/8	3	23-5/8	20-7/8	4-5/8	14-7/16	10	.187	(4)-1	217.1	320	96	6-7/16
SAF 538	7-7/8	28	7-1/2	3-1/8	24-3/8	21-5/8	4-1/2	15-11/16	10-3/4	.187	(4)-1 1/4	285	340	102	6-15/16
SAF 540	8-1/4	29-1/2	8	3-3/8	25	22-1/2	5	16-1/2	11-1/4	.187	(4)-1 1/4	330	360	108	7-3/16
SAF 544	9-1/2	32-3/4	8-3/4	3-3/4	27-7/8	24-3/4	5-1/4	18-5/8	12	.187	(4)-1 1/2	391.3	400	111	7-15/16

* Pesos aproximados

Datos de Aplicación
Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 70



Tamaño Eje	Número Conj. Completo	Alojamiento Solo[a]	Número Rodmnto	Manguitos		Sellos Laberinto		Anillo Fijad.[b]		Tapa Punta [c]
				Tipo SNW	Tipo H (d)	LER	Taconita	Tamaño	#	
1-3/16	SAF 1507	SAF 507	1207K	SNW 07X1-3/16	HA 207X1-3/16	LER 13	---	FR72X8	2	---
	SAF 2507		2207K	SNW 07X1-3/16	HA 307X1-3/16			FR72X10	1	
1-7/16	SAF 1509	SAF 509	1209K	SNW 09X1-7/16	HA 209X1-7/16	LER 17	TER 17	FR85X5	2	EPR 03
	SAF 2509		2209K	SNW 09X1-7/16	HA 309X1-7/16			FR85X6	1	
	SAF 22509		22209K	SNW 09X1-7/16	HA 309X1-7/16			FR85X6	1	
1-11/16	SAF 1510	SAF 510	1210K	SNW 10X1-11/16	HA 210X1-11/16	LER 20	TER 20	FR90X5	2	EPR 04
	SAF 2510		2210K	SNW 10X1-11/16	HA 310X1-11/16			FR90X7	1	
	SAF 22510		22210K	SNW 10X1-11/16	HA 310X1-11/16			FR90X7	1	
1-15/16	SAF 1511	SAF 511	1211K	SNW 11X1-15/16	HA 211X1-15/16	LER 24	TER 24	FR100X5	2	EPR 05
	SAF 2511		2211K	SNW 11X1-15/16	HA 311X1-15/16			FR100X6	1	
	SAF 22511		22211K	SNW 11X1-15/16	HA 311X1-15/16			FR100X6	1	
2-3/16	SAF 1513	SAF 513	1213K	SNW 13X2-3/16	HA 213X2-3/16	LER 29	TER 29	FR120X8	2	EPR 06
	SAF 2513	FSAF 513	2213K	SNW 13X2-3/16	HA 313X2-3/16			FR120X8	1	
	SAF 22513		22213K	SNW 13X2-3/16	HA 313X2-3/16			FR120X8	1	
2-7/16	SAF 1515	SAF 515	1215K	SNW 15X2-7/16	HA 215X2-7/16	LER 37	TER 37	FR130X6	2	EPR 07
	SAF 2515	FSAF 515	2215K	SNW 15X2-7/16	HA 315X2-7/16			FR130X6	1	
	SAF 22515		22215K	SNW 15X2-7/16	HA 315X2-7/16			FR130X6	1	
2-11/16	SAF 1516	SAF 516	1216K	SNW 16X2-11/16	HA 216X2-11/16	LER 44	TER 44	FR140X8.5	2	EPR 08
	SAF 2516	FSAF 516	2216K	SNW 16X2-11/16	HA 316X2-11/16			FR140X10	1	
	SAF 22516		22216K	SNW 16X2-11/16	HA 316X2-11/16			FR140X10	1	
2-15/16	SAF 1517	SAF 517	1217K	SNW 17X2-15/16	HA 217X2-15/16	LER 53	TER 53	FR150X9	2	EPR 09
	SAF 2517	FSAF 517	2217K	SNW 17X2-15/16	HA 317X2-15/16			FR150X10	1	
	SAF 22517		22217K	SNW 17X2-15/16	HA 317X2-15/16			FR150X10	1	
3-3/16	SAF 1518	SAF 518	1218K	SNW 18X3-3/16	HA 218X3-3/16	LER 188	TER 188	FR160X10	2	EPR 11
	SAF 2518	FSAF 518	2218K	SNW 18X3-3/16	HA 318X3-3/16			FR160X10	1	
	SAF 22518		22218K	SNW 18X3-3/16	HA 318X3-3/16			FR160X10	1	
3-7/16	SAF 1520	SAF 520	1220K	SNW 20X3-7/16	HA 220X3-7/16	LER 102	TER 102	FR180X11	2	EPR 12
	SAF 2520	FSAF 520	2220K	SNW 20X3-7/16	HA 320X3-7/16			FR180X10	1	
	SAF 22520		22220K	SNW 20X3-7/16	HA 320X3-7/16			FR180X10	1	
3-15/16	SAF 1522	SAF 522	1222K	SNW 22X3-15/16	HA 222X3-15/16	LER 109	TER 109	FR200X12.5	2	EPR 13
	SAF 2522		2222K	SNW 22X3-15/16	HA 322X3-15/16			FR200X10	1	
	SAF 22522		22222K	SNW 22X3-15/16	HA 322X3-15/16			FR200X10	1	
4-3/16	SAF 22524	SAF 524	22224K	SNW 24X4-3/16	HA 3124X4-3/16	LER 113	TER 113	FR215X10	1	EPR 14
4-7/16	SAF 22526	SAF 526	22226K	SNW 26X4-7/16	HA 3126X4-7/16	LER 117	TER 117	FR230X10	1	EPR 15
4-15/16	SAF 22528	SAF 528	22228K	SNW 28X4-15/16	HA 3128X4-15/16	LER 122	TER 122	FR250X10	1	EPR 27
5-3/16	SAF 22530	SAF 530	22230K	SNW 30X5-3/16	HA 3130X5-3/16	LER 125	TER 125	FR270X10	1	EPR 16
5-7/16	SAF 22532	SAF 532	22232K	SNW 32X5-7/16	HA 3132X5-7/16	LER 130	TER 130	FR290X10	1	EPR 16
5-15/16	SAF 22534	SAF 534	22234K	SNW 34X5-15/16	HA 3134X5-15/16	LER 140	TER 140	FR310X10	1	EPR 18
6-7/16	SAF 22536	SAF 536	22236K	SNW 36X6-7/16	HA 3136X6-7/16	LER 148	TER 148	FR320X10	1	EPR 19
6-15/16	SAF 22538	SAF 538	22238K	SNW 38X6-15/16	HA 3138X6-15/16	LER 155	TER 155	FR340X10	1	EPR 20
7-3/16	SAF 22540	SAF 540	22240K	SNW 40X7-3/16	HA 3140X7-3/16	LER 159	TER 159	FR360X10	1	EPR 20
7-15/16	SAF 22544	SAF 544	22244K	SNW 44X7-15/16	HA 3144X7-15/16	LER 167	TER 167	FR400X10	1	EPR 20

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y LOR y sellos O-rings tambien disponibles

(a) "Alojamiento Solo "incluye - tapa, base, tornillos de tapa, sellos laberintoy anillos de fijación.
(b) Anillo De fijación se usa para chumacera fija solamente; no usar para montaje flotante.
(c) Tapa opcional.
(d)También existe el HE en pulgadas y el H milímetrico.

Chumaceras

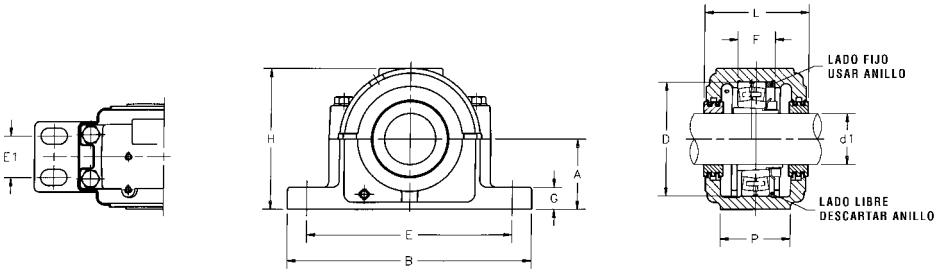
Serie SAF 600

Aloja-miento No.	A	B	P	G	E		E1	H	L	Tornillos (No. Reqdo.)	Peso	D	F	d1
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	Max pulg.	Min pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	lbs.*	mm	mm	pulg.
SAF 609	2-3/4	9-5/8	2-3/4	1	7-7/8	7-3/8		5-5/16	4-1/4	(2)-5/8	12.1	100	46	1-7/16
SAF 610	3	10-5/8	2-3/4	1-1/8	9	7-3/4		5-13/16	4-5/8	(2)-5/8	16.8	110	51	1-11/16
SAF 611	3-1/4	11	3-1/3	1-3/16	9-1/2	8-1/8		6-3/16	4-7/8	(2)-5/8	20.2	120	53	1-15/16
FSAF 611	3-1/4	11	3-1/3	1-3/16	9-1/2	8-1/8	2	6-3/16	4-7/8	(4)-1/2	20.2	120	53	1-15/16
SAF 613	3-1/2	13	3-1/2	1-1/4	11	9-5/8		6-15/16	5-3/8	(2)-3/4	28.7	140	58	2-3/16
FSAF 613	3-1/2	13	3-1/2	1-1/4	11	9-5/8	2-1/8	6-15/16	5-3/8	(4)-5/8	28.7	140	58	2-3/16
SAF 615	4	13-3/4	3-7/8	1-5/16	11-5/8	10-3/8		7-3/4	6-1/4	(2)-3/4	36.9	160	65	2-7/16
FSAF 615	4	13-3/4	3-7/8	1-5/16	11-5/8	10-3/8	2-1/8	7-3/4	6-1/4	(4)-5/8	36.9	160	65	2-7/16
SAF 616	4-1/4	14-1/4	3-7/8	1-5/16	12-5/8	10-5/8		8-1/4	6-1/2	(2)-3/4	47.6	170	68	2-11/16
FSAF 616	4-1/4	14-1/4	3-7/8	1-5/16	12-5/8	10-5/8	2-1/8	8-1/4	6-1/2	(4)-5/8	47.6	170	68	2-11/16
SAF 617	4-1/2	15-1/4	4-3/8	1-3/4	13-1/8	11-5/8		8-3/4	6-3/4	(2)-7/8	57.4	180	70	2-15/16
FSAF 617	4-1/2	15-1/4	4-3/8	1-3/4	13-1/8	11-5/8	2-3/8	8-3/4	6-3/4	(4)-3/4	57.4	180	70	2-15/16
SAF 618	4-3/4	15-1/2	4-3/8	2	13-1/2	12	2-1/4	9-3/16	6-7/8	(4)-3/4	62.8	190	74	3-3/16
SAF 620	5-1/4	16-1/2	4-3/4	2-1/8	14-1/2	13-1/4	2-3/4	10-1/4	7-3/8	(4)-3/4	77.1	215	83	3-7/16
SAF 622	6	18-3/8	5-1/8	2-3/8	16	14-5/8	3	11-1/2	8	(4)-7/8	107.4	240	90	3-15/16
SAF 624	6-5/16	21-1/4	6-1/4	2-1/2	18-1/4	17	3-3/4	12-1/2	8-3/8	(4)-1	145.9	260	96	4-3/16
SAF 626	6-11/16	22	6-1/4	2-5/8	19-1/4	17-3/8	3-3/4	13-5-16	8-3/4	(4)-1	164.7	280	103	4-7/16
SAF 628	7-1/16	24-3/4	6-3/4	2-3/4	21-5/8	19-3/8	4-1/4	14-3/16	9-5/8	(4)-1	192.9	300	112	4-15/16
SAF 630	7-1/2	26-3/4	7-1/8	3	23-5/8	20-7/8	4-5/8	14-7/8	9-3/4	(4)-1	259.5	320	116	5-3/16
SAF 632	7-7/8	28	7-1/2	3-1/8	24-3/8	21-5/8	4-1/2	15-11/16	10-3/4	(4)-1 1/4	268.9	340	124	5-7/16
SAF 634	8-1/4	29-1/2	8	3-3/8	25	22-1/2	5	16-1/2	11-1/4	(4)-1 1/4	306.4	360	130	5-15/16
SAF 636	8-7/8	31-1/4	8-1/4	3-1/2	26-5/8	24	5-1/4	17-3/4	11-3/8	(4)-1 1/4	374.8	380	136	6-7/16
SAF 638	9-1/2	32-3/4	8-3/4	3-3/4	27-7/8	24-3/4	5-1/4	18-5/8	12	(4)-1 1/2	441	400	142	6-15/16
SAF 640	9-7/8	34-1/4	9	4	29-1/2	26-1/4	5-1/2	20	12-1/16	(4)-1 1/2	489.9	420	148	7-3/16

* Pesos aproximados

Datos de Aplicación

Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 74



Tamaño Eje	Número Conj. Completo	Alojamnto Solo [a]	Número Rodmnto	Manguitos		Sellos Laberinto		Anillo Fijad.[(b)]		Tapa Punta [c]
				Tipo SNW	Tipo H (d)	LER	Tactonita	Tamaño	#	
1-7/16	SAF 1609	SAF 609	1309K	SNW 09X1-7/16	HA 309X1-7/16	LER 17	TER 17	FR100X10.5	2	EPR 03
	SAF 2609		2309K	SNW 09X1-7/16	HA 2309X1-7/16			FR100X10	1	
	SAF 21609		21309K	SNW 09X1-7/16	HA 309X1-7/16			FR100X10.5	2	
	SAF 22609		22309K	SNW 109X1-7/16	HA 2309X1-7/16			FR100X10	1	
1-11/16	SAF 1610	SAF 610	1310K	SNW 10X1-11/16	HA 310X1-11/16	LER 20	TER 20	FR110X11.5	2	EPR 04
	SAF 2610		2310K	SNW 10X1-11/16	HA 2310X1-11/16			FR110X10	1	
	SAF 21610		21310K	SNW 10X1-11/16	HA 310X1-11/16			FR110X11.5	2	
	SAF 22610		22310K	SNW 110X1-11/16	HA 2310X1-11/16			FR110X10	1	
1-15/16	SAF 1611	SAF 611 FSAF 611	1311K	SNW 11X1-15/16	HA 311X1-15/16	LER 24	TER 24	FR120X12	2	EPR 05
	SAF 2611		2311K	SNW 11X1-15/16	HA 2311X1-15/16			FR120X10	1	
	SAF 21611		21311K	SNW 11X1-15/16	HA 311X1-15/16			FR120X12	2	
	SAF 22611		22311K	SNW 111X1-15/16	HA 2311X1-15/16			FR120X10	1	
2-3/16	SAF 1613	SAF 613 FSAF 613	1313K	SNW 13X2-3/16	HA 313X2-3/16	LER 32	---	FR140X12.5	2	EPR 07
	SAF 2613		2313K	SNW 13X2-3/16	HA 2313X2-3/16			FR140X10	1	
	SAF 21613		21313K	SNW 13X2-3/16	HA 313X2-3/16			FR140X12.5	2	
	SAF 22613		22313K	SNW 113X2-3/16	HA 2313X2-3/16			FR140X10	1	
2-7/16	SAF 1615	SAF 615 FSAF 615	1315K	SNW 15X2-7/16	HA 315X2-7/16	LER 37	TER 37	FR160X14	2	EPR 07
	SAF 2615		2315K	SNW 15X2-7/16	HA 2315X2-7/16			FR160X10	1	
	SAF 21615		21315K	SNW 15X2-7/16	HA 315X2-7/16			FR160X14	2	
	SAF 22615		22315K	SNW 115X2-7/16	HA 2315X2-7/16			FR160X10	1	
2-11/16	SAF 1616	SAF 616 FSAF 616	1316K	SNW 16X2-11/16	HA 316X2-11/16	LER 44	TER 44	FR170X14.5	2	EPR 08
	SAF 2616		2316K	SNW 16X2-11/16	HA 2316X2-11/16			FR170X10	1	
	SAF 21616		21316K	SNW 16X2-11/16	HA 316X2-11/16			FR170X14.5	2	
	SAF 22616		22316K	SNW 116X2-11/16	HA 2316X2-11/16			FR170X10	1	
2-15/16	SAF 1617	SAF 617 FSAF 617	1317K	SNW 17X2-15/16	HA 317X2-15/16	LER 184	---	FR180X14.5	2	EPR 10
	SAF 2617		2317K	SNW 17X2-15/16	HA 2317X2-15/16			FR180X10	1	
	SAF 21617		21317K	SNW 17X2-15/16	HA 317X2-15/16			FR180X14.5	2	
	SAF 22617		22317K	SNW 117X2-15/16	HA 2317X2-15/16			FR180X10	1	
3-3/16	SAF 1618	SAF 618	1318K	SNW 18X3-3/16	HA 318X3-3/16	LER 188	TER 188	FR190X15.5	2	EPR 11
	SAF 2618		2318K	SNW 18X3-3/16	HA 2318X3-3/16			FR190X10	1	
	SAF 21618		21318K	SNW 18X3-3/16	HA 318X3-3/16			FR190X15.5	2	
	SAF 22618		22318K	SNW 118X3-3/16	HA 2318X3-3/16			FR190X10	1	
3-7/16	SAF 1620	SAF 620	1320K	SNW 20X3-7/16	HA 320X3-7/16	LER 102	TER 102	FR215X18	2	EPR 12
	SAF 2620		2320K	SNW 20X3-7/16	HA 2320X3-7/16			FR215X10	1	
	SAF 21620		21320K	SNW 20X3-7/16	HA 320X3-7/16			FR215X18	2	
	SAF 22620		22320K	SNW 120X3-7/16	HA 2320X3-7/16			FR215X10	1	
3-15/16	SAF 1622	SAF 622	1322K	SNW 22X3-15/16	HA 322X3-15/16	LER 109	TER 109	FR240X20	2	EPR 13
	SAF 21622		21322K	SNW 22X3-15/16	HA 322X3-15/16			FR240X20	2	
	SAF 22622		22322K	SNW 122X3-15/16	HA 2322X3-15/16			FR240X10	1	
4-3/16	SAF 22624	SAF 624	22324K	SNW 124X4-3/16	HA 2324X4-3/16	LER 113	TER 113	FR260X10	1	EPR 14
4-7/16	SAF 22626	SAF 626	22326K	SNW 126X4-7/16	HA 2326X4-7/16	LER 117	TER 117	FR280X10	1	EPR 15
4-15/16	SAF 22628	SAF 628	22328K	SNW 128X4-15/16	HA 2328X4-15/16	LER 122	TER 122	FR300X10	1	EPR 27
5-3/16	SAF22630	SAF 630	22330K	SNW 130X5-3/16	HA 2330X5-3/16	LER 125	TER 125	FR320X10	1	EPR 16
5-7/16	SAF 22632	SAF 632	22332K	SNW 132X5-7/16	HA 2332X5-7/16	LER 130	TER 130	FR340X10	1	EPR 16
5-15/16	SAF 22634	SAF 634	22334K	SNW 134X5-15/16	HA 2334X5-15/16	LER 140	TER 140	FR360X10	1	EPR 18
6-7/16	SAF 22636	SAF 636	22336K	SNW 136X6-7/16	HA 2336X6-7/16	LER 148	TER 148	FR380X10	1	---
6-15/16	SAF 22638	SAF 638	22338K	SNW 138X6-15/16	HA 2338X6-15/16	LER 155	TER 155	FR400X10	1	EPR 20
7-3/16	SAF 22640	SAF 640	22340K	SNW 140X7-3/16	HA 2340X7-3/16	LER 159	---	FR420X10	1	---

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y LOR y sellos O-rings tambien disponibles

(a) "Alojamiento Solo"incluye - tapa, base, tornillos de tapa, sellos laberintoy anillos de fijación.
(b) Anillo de fijación se usa para chumacera fija solamente; no usar para montaje flotante.
(c) Tapa opcional.
(d)También existe el HE en pulgadas y el H milímetrico.

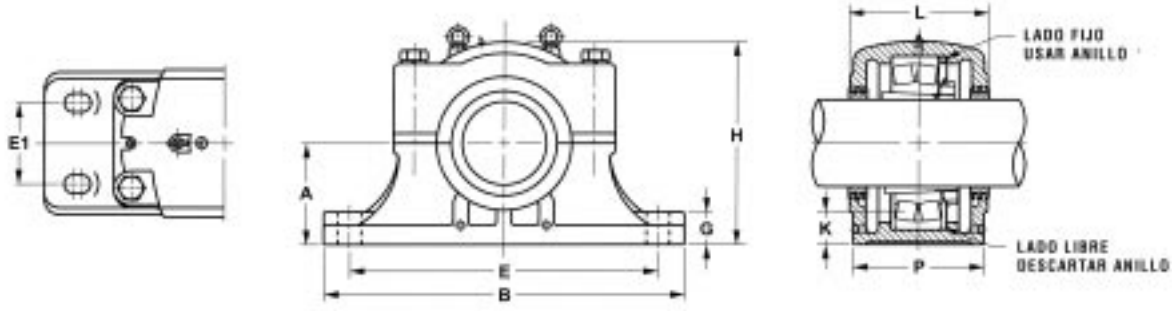
Chumaceras

Serie SDAF 000K

Alojamiento No.	A	B	P	G	E		E1	H	K Nivel Est. Aceite	L	Tornillos (No. Reqdo.)	Peso
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	In	lbs.*	
SDAF 060K/10-15/16	12	38-1/4	14-3/4	3-3/8	33-1/2	32-3/4	9	23-7/16	4-3/8	14-1/2	(4)--1-5/8	875
SDAF 060K/11	12	38-1/4	14-3/4	3-3/8	33-1/2	32-3/4	9	23-7/16	4-3/8	14-1/2	(4)--1-5/8	875
SDAF 064K/11-7/16	12	38-1/4	14-3/4	3-3/8	33-1/2	32-3/4	9	23-7/16	4	15-1/2	(4)--1-5/8	878
SDAF 064K/11-1/2	12	38-1/4	14-3/4	3-3/8	33-1/2	32-3/4	9	23-7/16	4	15-1/2	(4)--1-5/8	878
SDAF 064K/11-15/16	12	38-1/4	14-3/4	3-3/8	33-1/2	32-3/4	9	23-7/16	4	15-1/2	(4)--1-5/8	878
SDAF 064K/12	12	38-1/4	14-3/4	3-3/8	33-1/2	32-3/4	9	23-7/16	4	15-1/2	(4)--1-5/8	878
SDAF 068K/12-7/16	12	39	15-1/4	4-3/16	33-1/2	32	10	24	3-3/8	15-3/4	(4)--1-7/8	1100
SDAF 068K/12-1/2	12	39	15-1/4	4-3/16	33-1/2	32	10	24	3-3/8	15-3/4	(4)--1-7/8	1100
SDAF 072K/12-15/16	12-13/16	41-3/4	15-3/4	4-1/2	36-1/2	35	10-1/2	25-3/4	3-23/32	16-1/4	(4)--1-7/8	1170
SDAF 072K/13	12-13/16	41-3/4	15-3/4	4-1/2	36-1/2	35	10-1/2	25-3/4	3-23/32	16-1/4	(4)--1-7/8	1170
SDAF 072K/13-7/16	12-13/16	41-3/4	15-3/4	4-1/2	36-1/2	35	10-1/2	25-3/4	3-23/32	16-1/4	(4)--1-7/8	1170
SDAF 072K/13-1/2	12-13/16	41-3/4	15-3/4	4-1/2	36-1/2	35	10-1/2	25-3/4	3-23/32	16-1/4	(4)--1-7/8	1170
SDAF 076K/13-15/16	12-13/16	41-3/4	15-3/4	4-1/2	36-1/2	35	10-1/2	25-3/4	3-3/8	16-1/4	(4)--1-7/8	1146
SDAF 076K/14	12-13/16	41-3/4	15-3/4	4-1/2	36-1/2	35	10-1/2	25-3/4	3-3/8	16-1/4	(4)--1-7/8	1146

* Pesos aproximados

Datos de Aplicación
Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 78



Diámetro Eje S-1 in	Número Conjunto Completo	Alojamiento Solo[a]	Número Rdmnto	Manguito, Tuerca y Arandela o Freno	Anillo Sello Laberinto (2 reqdos)	Anillo de fijación [b] (1 reqdo)
10-15/16	SDAF 23060K/10-15/16	SDAF 060K/10-15/16	23060 K	SNP3060 X 10-15/16	ER 858	A 8967
11	SDAF 23060K/11	SDAF 060K/11	23060 K	SNP3060 X 11	ER 825	A 8967
11-7/16	SDAF 23064K/11-7/16	SDAF 064K/11-7/16	23064 K	SNP3064 X 11-7/16	ER 861	A 8968
11-1/2	SDAF 23064K/11-1/2	SDAF 064K/11-1/2	23064 K	SNP3064 X 11-1/2	ER 832	A 8968
11-15/16	SDAF 23064K/11-15/16	SDAF 064K/11-15/16	23064 K	SNP3064 X 11-15/16	ER 859	A 8968
12	SDAF 23064K/12	SDAF 064K/12	23064 K	SNP3064 X 12	ER 818	A 8968
12-7/16	SDAF 23068K/12-7/16	SDAF 068K/12-7/16	23068 K	SNP3068 X 12-7/16	ER 865	A 8969
12-1/2	SDAF 23068K/12-1/2	SDAF 068K/12-1/2	23068 K	SNP3068 X 12-1/2	ER 866	A 8969
12-15/16	SDAF 23072K/12-15/16	SDAF 072K/12-15/16	23072 K	SNP3072 X 12-15/16	ER 869	A 8970
13	SDAF 23072K/13	SDAF 072K/13	23072 K	SNP3072 X 13	ER 846	A 8970
13-7/16	SDAF 23072K/13-7/16	SDAF 072K/13-7/16	23072 K	SNP3072 X 13-7/16	ER 872	A 8970
13-1/2	SDAF 23072K/13-1/2	SDAF 072K/13-1/2	23072 K	SNP3072 X 13-1/2	ER 823	A 8970
13-15/16	SDAF 23076K/13-15/16	SDAF 076K/13-15/16	23076 K	SNP3076 X 13-15/16	ER 875	A 8971
14	SDAF 23076K/14	SDAF 076K/14	23076 K	SNP3076 X 14	ER 876	A 8971

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y LOR y sellos O-rings tambien disponibles

(a) "Alojamiento Solo"incluye - tapa, base, tornillos de tapa, sellos laberintoy anillos de fijación
(b) Anillo de fijación se usa para chumacera fija solamente; no usar para montaje flotante
(c) Tapa opcional

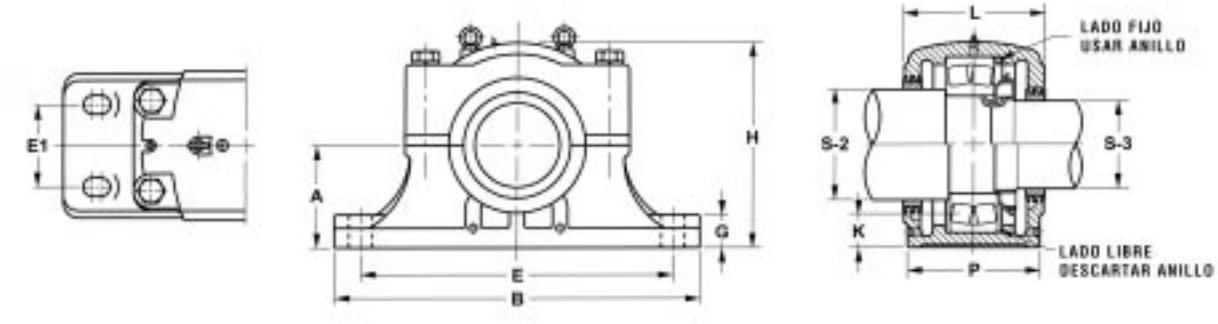
Chumaceras

Serie SDAF 200

Aloja-miento No.	A	B	P	G	E		E1	H	K Nivel Est. Aceite	L	Tornillos (No. Reqdo.)	Peso
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	Max pulg.	Min pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	In	lbs.*
SDAF 220	4-1/2	15-1/4	6	1-7/8	13-1/8	11-5/8	3-3/8	8-15/16	1-3/4	6-3/4	(4)--3/4	60
SDAF 222	4-15/16	16-1/2	6-3/4	2-1/8	14-1/2	12-5/8	4	9-7/8	1-7/8	7-1/4	(4)--7/8	90
SDAF 224	5-1/4	16-1/2	6-7/8	2-1/4	14-1/2	13-1/4	4-1/8	10-1/2	1-15/16	7-3/8	(4)--7/8	100
SDAF 226	6	18-3/8	7-1/2	2-3/8	16	14-5/8	4-1/2	11-7/8	2-7/16	8	(4)--1	140
SDAF 228	6	20-1/8	7-1/2	2-3/8	17-1/8	16	4-1/2	12-1/16	2-1/8	7-15/16	(4)--1	147
SDAF 230	6-5/16	21-1/4	7-7/8	2-1/2	18-1/4	17	4-3/4	12-13/16	2-3/16	8-3/8	(4)--1-1/8	157
SDAF 232	6-11/16	22	8-1/4	2-1/2	19-1/4	17-3/8	5	13-11/16	2-3/16	8-3/4	(4)--1-1/8	183
SDAF 234	7-1/16	24-3/4	9	2-1/2	21-5/8	19-3/8	5-1/2	14-1/4	2-5/16	9-5/8	(4)--1-1/4	212
SDAF 236	7-1/2	26-3/4	9-3/8	2-3/4	23-5/8	20-7/8	5-7/8	15-3/16	2-9/16	10	(4)--1-1/4	247
SDAF 238	7-7/8	27-5/8	10	3	23-1/2	21-1/2	6-1/4	16-1/4	2-5/8	10-5/8	(4)--1-3/8	335
SDAF 240	8-1/4	28-3/4	10-1/2	3-1/4	25	23	6-3/4	17-1/8	2-11/16	11-1/8	(4)--1-3/8	343
SDAF 244	9-1/2	32	11-1/4	3-1/2	27-7/8	25-5/8	7-1/4	19-1/4	3-3/8	11-7/8	(4)--1-1/2	515

* Pesos aproximados

Datos de Aplicación
Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 70



Díametro Eje		Número Conj. Completo	Alojamnto Solo [a]	Número Rodmnto	Tuerca Segurd	Arandela Seguridad	Sellos Anillo Laberinto		Fixing Ring[b] (1 reqdo)	Tapa Punta [c]
S-2 pulg.	S-3 pulg.						S-2 Eje (1 reqdos)	S-3 Eje (1 reqdo)		
4-1/2	3-13/16	SDAF 22220	SDAF 220	22220	AN 20	W 20	LER 205	LER 87	FR180X10	EPR 12
4-7/8	4-3/16	SDAF 22222	SDAF 222	22222	AN 22	W 22	LER 121	LER 113	FR200X10	EPR 14
5-5/16	4-9/16	SDAF 22224	SDAF 224	22224	AN 24	W 24	LER 127	LER 119	FR215X10	EPR 15
5-7/8	4-15/16	SDAF 22226	SDAF 226	22226	AN 26	W 26	LER 136	LER 122	FR230X10	EPR 27
6-1/4	5-5/16	SDAF 22228	SDAF 228	22228	AN 28	W 28	LER 144	LER 127	FR250X10	---
6-5/8	5-3/4	SDAF 22230	SDAF 230	22230	AN 30	W 30	LER 151	LER 134	FR270X10	EPR 17
7	6-1/16	SDAF 22232	SDAF 232	22232	AN 32	W 32	LER 156	LER 142	FR290X10	EPR 18
7-7/16	6-7/16	SDAF 22234	SDAF 234	22234	AN 34	W 34	LER 161	LER 148	FR310X10	EPR 19
7-13/16	6-7/8	SDAF 22236	SDAF 236	22236	AN 36	W 36	LER 165	LER 154	FR320X10	EPR 20
8-3/8	7-1/4	SDAF 22238	SDAF 238	22238	AN 38	W 38	LER 240	LER 229	FR340X10	EPR 22
8-3/4	7-5/8	SDAF 22240	SDAF 240	22240	AN 40	W 40	LER 244	LER 233	FR360X10	EPR 23
9-9/16	8-5/16	SDAF 22244	SDAF 244	22244	N 44	W 44	LER 248	LER 239	FR400X10	EPR 25

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y LOR y sellos O-rings tambien disponibles

(a) "Alojamiento Solo"incluye - tapa, base, tornillos de tapa, sellos laberintoy anillos de fijación
(b) Anillo de fijación se usa para chumacera fija solamente; no usar para montaje flotante
(c) Tapa opcional

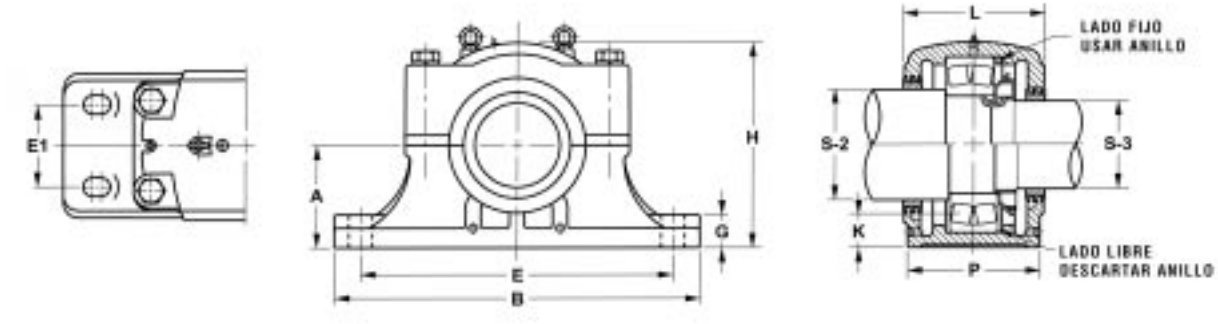
Chumaceras

Serie SDAF 300

Aloja-miento No.	A	B	P	G	E		E1	H	K Nivel Est.Aceite	L	Tornillos (No. Reqdo.)	Peso
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	Max pulg.	Min pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	In	lbs.*
SDAF 316	4-1/4	14-1/4	5-1/2	1-3/4	12-5/8	10-5/8	3-1/4	8-1/4	1-3/4	6-3/8	(4)--5/8	51
SDAF 317	4-1/2	15-1/4	6	1-7/8	13-1/8	11-5/8	3-3/8	8-15/16	1-13/16	6-3/4	(4)--3/4	63
SDAF 318	4-3/4	15-1/2	6-1/8	2	13-1/2	12	3-5/8	9-7/16	2	6-7/8	(4)--3/4	72
SDAF 320	5-1/4	16-1/2	6-7/8	2-1/4	14-1/2	13-1/4	4-1/8	10-1/2	2-1/8	7-3/8	(4)--7/8	92
SDAF 322	6	18-3/8	7-1/2	2-3/8	16	14-5/8	4-1/2	11-7/8	2-1/2	8	(4)--1	145
SDAF 324	6-5/16	21-1/4	7-7/8	2-1/2	18-1/4	17	4-3/4	12-13/16	2-9/16	8-3/8	(4)--1-1/8	170
SDAF 326	6-11/16	22	8-1/4	2-1/2	19-1/4	17-3/8	5	13-11/16	2-5/8	8-3/4	(4)--1-1/8	190
SDAF 328	7-1/16	24-3/4	9	2-1/2	21-5/8	19-3/8	5-1/2	14-1/4	2-11/16	9-3/8	(4)--1-1/4	228
SDAF 330	7-1/2	26-3/4	9-3/8	2-3/4	23-5/8	20-7/8	5-7/8	15-3/16	2-7/8	9-3/4	(4)--1-1/4	300
SDAF 332	7-7/8	27-5/8	10	3	23-1/2	21-1/2	6-1/4	16-1/4	2-15/16	10-5/8	(4)--1-3/8	350
SDAF 334	8-1/4	28-3/4	10-1/2	3-1/4	25	23	6-3/4	17-1/8	3-1/16	11-1/8	(4)--1-3/8	390
SDAF 336	8-7/8	30-1/2	10-3/4	3-1/4	26-3/8	24-1/8	6-7/8	17-15/16	3-3/8	11-3/8	(4)--1-1/2	400
SDAF 338	9-1/2	32	11-1/4	3-1/2	27-7/8	25-5/8	7-1/4	19-1/4	3-11/16	11-7/8	(4)--1-1/2	520
SDAF 340	9-7/8	33-1/2	11-3/4	3-1/2	29-1/4	26-5/8	7-5/8	19-15/16	3-3/4	12-3/8	(4)--1-5/8	560

* Pesos aproximados

Datos de Aplicación
Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 74



Díametro Eje		Número Conj. Completo	Alojamnto Solo[a]	Número Rdmnto	Tuerca Segudad	Arandela Seguridad	Sellos Anillo Laberinto		Anillo de fijación [b] (1 reqdo)	Tapa Punta [c]
S-2 pulg.	S-3 pulg.						S-2 Eje (1 reqdos)	S-3 Eje (1 reqdo)		
3-5/8	3	SDAF 22316	SDAF 316	22316	AN 16	W 16	LER 84	LER 60	FR170X10	EPR 10
3-15/16	3-3/16	SDAF 22317	SDAF 317	22317	AN 17	W 17	LER 93	LER 69	FR180X10	EPR 11
4-1/8	3-3/8	SDAF 22318	SDAF 318	22318	AN 18	W 18	LER 96	LER 72	FR190X10	EPR 11
4-1/2	3-13/16	SDAF 22320	SDAF 320	22320	AN 20	W 20	LER 205	LER 87	FR218X10	EPR 12
4-7/8	4-3/16	SDAF 22322	SDAF 322	22322	AN 22	W 22	LER 121	LER 113	FR240X10	EPR 14
5-5/16	4-9/16	SDAF 22324	SDAF 324	22324	AN 24	W 24	LER 127	LER 119	FR260X10	EPR 15
5-7/8	4-15/16	SDAF 22326	SDAF 326	22326	AN 26	W 26	LER 136	LER 122	FR280X10	EPR 27
6-1/4	5-5/16	SDAF 22328	SDAF 328	22328	AN 28	W 28	LER 144	LER 127	FR300X10	EPR 16
6-5/8	5-3/4	SDAF 22330	SDAF 330	22330	AN 30	W 30	LER 151	LER 134	FR320X10	EPR 17
7	6-1/16	SDAF 22332	SDAF 332	22332	AN 32	W 32	LER 225	LER 217	FR340X10	EPR 19
7-7/16	6-7/16	SDAF 22334	SDAF 334	22334	AN 34	W 34	LER 230	LER 220	FR360X10	EPR 26
7-16/16	6-7/8	SDAF 22336	SDAF 336	22336	AN 36	W 36	LER 234	LER 223	FR380X10	EPR 21
8-3/8	7-1/4	SDAF 22338	SDAF 338	22338	AN 38	W 38	LER 240	LER 229	FR400X10	EPR 22
8-3/4	7-5/8	SDAF 22340	SDAF 340	22340	AN 40	W 40	LER 244	LER 233	FR420X10	EPR 23

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y LOR y sellos O-rings tambien disponibles

(a) "Alojamiento Solo"incluye - tapa, base, tornillos de tapa, sellos laberintoy anillos de fijación
(b) Anillo de fijación se usa para chumacera fija solamente; no usar para montaje flotante
(c) Tapa opcional

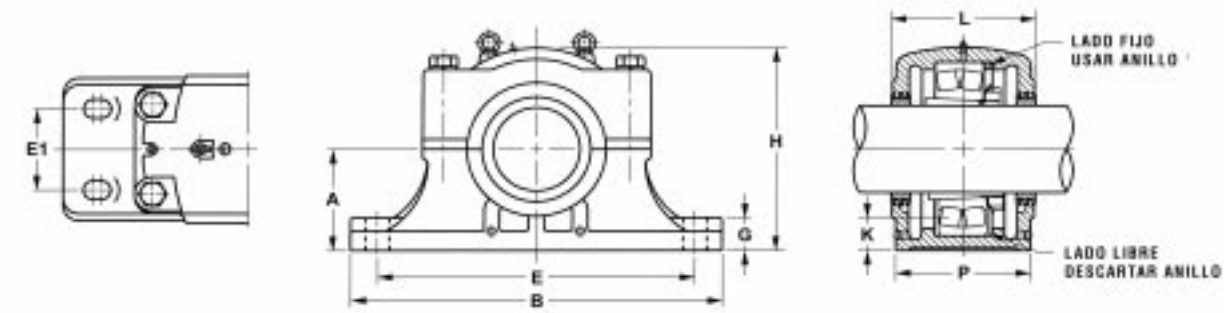
Chumaceras

Serie SDAF 500

Aloja-miento No.	A	B	P	G	E		E1	H	K Nivel Est.Aceite	L	Tornillos (No. Reqdo.)	Peso
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	Max pulg.	Min pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	In	lbs.*
SDAF 520	4-1/2	15-1/4	6	1-7/8	13-1/8	11-5/8	3-3/8	8-15/16	1-3/4	6-3/4	(4)--3/4	64
SDAF 522	4-15/16	16-1/2	6-3/4	2-1/8	14-1/2	12-5/8	4	9-7/8	1-7/8	7-1/4	(4)--7/8	84
SDAF 524	5-1/4	16-1/2	6-7/8	2-1/4	14-1/2	13-1/4	4-1/8	10-1/2	1-15/16	7-3/8	(4)--7/8	97
SDAF 526	6	18-3/8	7-1/2	2-3/8	16	14-5/8	4-1/2	11-7/8	2-7/16	8	(4)--1	130
SDAF 528	6	20-1/8	7-1/2	2-3/8	17-1/8	16	4-1/2	12-1/16	2-1/8	7-15/16	(4)--1-1/8	146
SDAF 530	6-5/16	21-1/4	7-7/8	2-1/2	18-1/4	17	4-3/4	12-13/16	2-3/16	8-3/8	(4)--1-1/8	158
SDAF 532	6-11/16	22	8-1/4	2-1/2	19-1/4	17-3/8	5	13-11/16	2-3/16	8-3/4	(4)--1-1/8	187
SDAF 534	7-1/16	24-3/4	9	2-1/2	21-5/8	19-3/8	5-1/2	14-1/4	2-5/16	9-5/8	(4)--1-1/4	212
SDAF 536	7-1/2	26-3/4	9-3/8	2-3/4	23-5/8	20-7/8	5-7/8	15-3/16	2-9/16	10	(4)--1-1/4	292
SDAF 538	7-7/8	27-5/8	10	3	23-1/2	21-1/2	6-1/4	16-1/4	2-5/8	10-5/8	(4)--1-3/8	338
SDAF 540	8-1/4	28-3/4	10-1/2	3-1/4	25	23	6-3/4	17-1/8	2-11/16	11-1/8	(4)--1-3/8	340
SDAF 544	9-1/2	32	11-1/4	3-1/2	27-7/8	25-5/8	7-1/4	19-1/4	3-3/8	11-7/8	(4)--1-1/2	510

* Pesos aproximados

Datos de Aplicación
Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 70



Díametro Eje S-1 pulg.	Número Conj. Completo	Alojamiento Solo[a]	Número Rdmnto	Manguito, Tuerca y Arandela	Sellos Anillo Laberinto (2 requeridos)	Anillo de Fijación [b] (1 reqdo)	Tapa Punta[c]
3-7/16	SDAF 22520	SDAF 520	22220 K	SNW20 X 3-7/16	LER 75	FR180X10	EPR11
3-15/16	SDAF 22522	SDAF 522	22222 K	SNW22 X 3-15/16	LER 93	FR200X10	EPR13
4-3/16	SDAF 22524	SDAF 524	22224 K	SNW24 X 4-3/16	LER 113	FR218X10	EPR14
4-7/16	SDAF 22526	SDAF 526	22226 K	SNW26 X 4-7/16	LER 117	FR230X10	EPR15
4-15/16	SDAF 22528	SDAF 528	22228 K	SNW28 X 4-15/16	LER 122	FR250X10	---
5-3/16	SDAF 22530	SDAF 530	22230 K	SNW30 X 5-3/16	LER 125	FR270X10	EPR16
5-7/16	SDAF 22532	SDAF 532	22232 K	SNW32 X 5-7/16	LER 130	FR290X10	EPR16
5-15/16	SDAF 22534	SDAF 534	22234 K	SNW34 X 5-15/16	LER 140	FR310X10	EPR18
6-7/16	SDAF 22536	SDAF 536	22236 K	SNW36 X 6-7/16	LER 148	FR320X10	EPR19
6-15/16	SDAF 22538	SDAF 538	22238 K	SNW38 X 6-15/16	LER 224	FR340X10	EPR21
7-3/16	SDAF 22540	SDAF 540	22240 K	SNW40 X 7-3/16	LER 228	FR360X10	EPR22
7-15/16	SDAF 22544	SDAF 544	22244 K	SNW44 X 7-15/16	LER 236	FR400X10	EPR24

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y LOR y sellos O-rings tambien disponibles

(a) "Alojamiento Solo"incluye - tapa, base, tornillos de tapa, sellos laberintoy anillos de fijación
(b) Anillo de fijación se usa para chumacera fija solamente; no usar para montaje flotante
(c) Tapa opcional

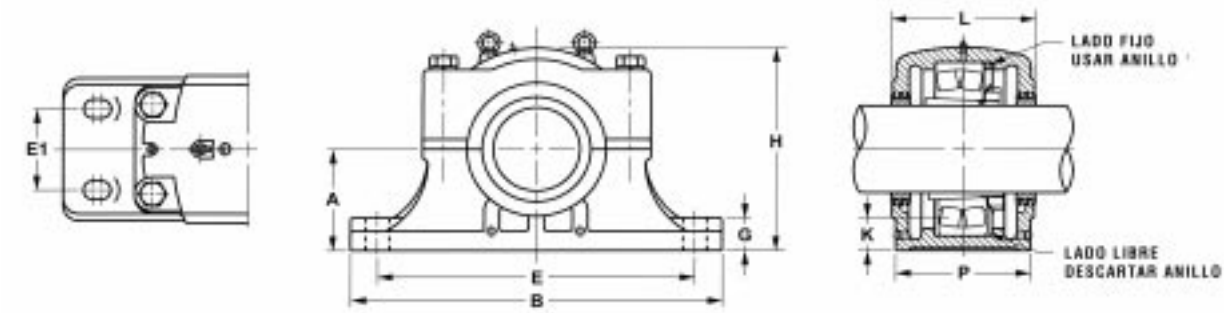
Chumaceras

Serie SDAF 600

Alojmiento No.	A	B	P	G	E		E1	H	K Nivel Est. Aceite	L	Tornillos (No. Reqdo.)	Peso
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	Max pulg.	Min pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	In	lbs.*
SDAF 616	4-1/4	14-1/4	5-1/2	1-3/4	12-5/8	10-5/8	3-1/4	8-1/4	1-3/4	6-3/8	(4)--5/8	49
SDAF 617	4-1/2	15-1/4	6	1-7/8	13-1/8	11-5/8	3-3/8	8-15/16	1-13/16	6-3/4	(4)--3/4	64
SDAF 618	4-3/4	15-1/2	6-1/8	2	13-1/2	12	3-5/8	9-7/16	2	6-7/8	(4)--3/4	72
SDAF 620	5-1/4	16-1/2	6-7/8	2-1/4	14-1/2	13-1/4	4-1/8	10-1/2	2-1/8	7-3/8	(4)--7/8	110
SDAF 622	6	18-3/8	7-1/2	2-3/8	16	14-5/8	4-1/2	11-7/8	2-1/2	8	(4)--1	145
SDAF 624	6-5/16	21-1/4	7-7/8	2-1/2	18-1/4	17	4-3/4	12-13/16	2-9/16	8-3/8	(4)--1-1/8	170
SDAF 626	6-11/16	22	8-1/4	2-1/2	19-1/4	17-3/8	5	13-11/16	2-5/8	8-3/4	(4)--1-1/8	193
SDAF 628	7-1/16	24-3/4	9	2-1/2	21-5/8	19-3/8	5-1/2	14-1/4	2-11/16	9-3/8	(4)--1-1/4	228
SDAF 630	7-1/2	26-3/4	9-3/8	2-3/4	23-5/8	20-7/8	5-7/8	15-3/16	2-7/8	9-3/4	(4)--1-1/4	294
SDAF 632	7-7/8	27-5/8	10	3	23-1/2	21-1/2	6-1/4	16-1/4	2-15/16	10-5/8	(4)--1-3/8	350
SDAF 634	8-1/4	28-3/4	10-1/2	3-1/4	25	23	6-3/4	17-1/8	3-1/16	11-1/8	(4)--1-3/8	390
SDAF 636	8-7/8	30-1/2	10-3/4	3-1/4	26-3/8	24-1/8	6-7/8	17-15/16	3-3/8	11-3/8	(4)--1-1/2	404
SDAF 638	9-1/2	32	11-1/4	3-1/2	27-7/8	25-5/8	7-1/4	19-1/4	3-11/16	11-7/8	(4)--1-1/2	486
SDAF 640	9-7/8	33-1/2	11-3/4	3-1/2	29-1/4	26-5/8	7-5/8	19-15/16	3-3/4	12-3/8	(4)--1-5/8	560

* Pesos aproximados

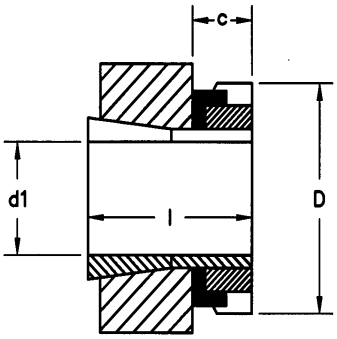
Datos de Aplicación
Rodamientos Rodillos Esféricos—Pág. 74



Díametro Eje S-1 in	Número Conj. Completo	Alojamiento Solo[a]	Número Rdmnto	Manguito, Tuerca y Arandela	Sellos Anillo Laberinto (2 requeridos)	Anillo de fijación[b] (1 requerido)	Tapa Punta[c]
2-11/16	SDAF 22616	SDAF 616	22316 K	SNW116 X 2-11/16	LER 44	FR170X10	EPR 08
2-15/16	SDAF 22617	SDAF 617	22317 K	SNW117 X 2-15/16	LER 59	FR180X10	EPR 10
3-3/16	SDAF 22618	SDAF 618	22318 K	SNW118 X 3-3/16	LER 69	FR190X10	EPR 11
3-7/16	SDAF 22620	SDAF 620	22320 K	SNW120 X 3-7/16	LER 75	FR218X10	EPR 11
3-15/16	SDAF 22622	SDAF 622	22322 K	SNW122 X 3-15/16	LER 93	FR240X10	EPR 13
4-3/16	SDAF 22624	SDAF 624	22324 K	SNW124 X 4-3/16	LER 113	FR260X10	EPR 14
4-7/16	SDAF 22626	SDAF 626	22326 K	SNW126 X 4-7/16	LER 117	FR280X10	EPR 15
4-15/16	SDAF 22628	SDAF 628	22328 K	SNW128 X 4-15/16	LER 122	FR300X10	EPR 27
5-3/16	SDAF 22630	SDAF 630	22330 K	SNW130 X 5-3/16	LER 125	FR320X10	EPR 16
5-7/16	SDAF 22632	SDAF 632	22332 K	SNW132 X 5-7/16	LER 211	FR340X10	EPR 17
5-15/16	SDAF 22634	SDAF 634	22334 K	SNW134 X 5-15/16	LER 215	FR360X10	EPR 19
6-7/16	SDAF 22636	SDAF 636	22336 K	SNW136 X 6-7/16	LER 220	SR-0-36	EPR 26
6-15/16	SDAF 22638	SDAF 638	22338 K	SNW138 X 6-15/16	LER 224	FR400X10	EPR 21
7-3/16	SDAF 22640	SDAF 640	22340 K	SNW140 X 7-3/16	LER 228	FR420X10	EPR 22

Nota: Alojamientos disponibles en hierro fundido (SAF), Dúctil (SAFD) o acero fundido (SAFS).
Taconita (TER) y LOR y sellos O-rings tambien disponibles

(a) "Alojamiento Solo"incluye - tapa, base, tornillos de tapa, sellos laberinto y anillos de fijación
(b) Anillo de fijación se usa para chumacera fija solamente; no usar para montaje flotante
(c) Tapa opcional



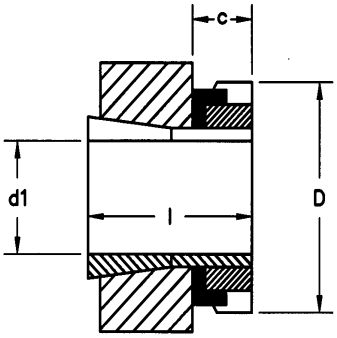
Manguitos en Pulgadas

Con Tuerca y Arandela

Para Rodamientos Series 222

(también usado con Series 12, 13, y 22)

Parte No. (Diá. Int.)	Peso Lbs.	Dimensiones en Pulgadas				Tuerca Seguri.	Arandela Seguri.
		d1	l	D	c		
SNW 05 X 3/4	0.2	3/4	1.27	1.6	0.46	N 05	W 05
SNW 05 X 11/16	0.3	11/16	1.27	1.6	0.46	N 05	W 05
SNW 06 X 15/16	0.2	15/16	1.35	1.8	0.46	N 06	W 06
SNW 06 X 1	0.2	1	1.35	1.8	0.46	N 06	W 06
SNW 07 X 1-1/16	0.4	1-1/16	1.46	2.1	0.48	N 07	W 07
SNW 07 X 1-1/4	0.3	1-1/4	1.46	2.1	0.48	N 07	W 07
SNW 07 X 1-1/8	0.3	1-1/8	1.46	2.1	0.48	N 07	W 07
SNW 07 X 1-3/16	0.3	1-3/16	1.46	2.1	0.48	N 07	W 07
SNW 08 X 1-1/4	0.4	1-1/4	1.50	2.3	0.50	N 08	W 08
SNW 08 X 1-3/8	0.4	1-3/8	1.50	2.3	0.50	N 08	W 08
SNW 08 X 1-5/16	0.4	1-5/16	1.50	2.3	0.50	N 08	W 08
SNW 09 X 1-3/8	0.6	1-3/8	1.58	2.5	0.50	N 09	W 09
SNW 09 X 1-1/2	0.6	1-1/2	1.58	2.5	0.50	N 09	W 09
SNW 09 X 1-7/16	0.6	1-7/16	1.58	2.5	0.50	N 09	W 09
SNW 10 X 1-11/16	0.7	1-11/16	1.77	2.7	0.56	N 10	W 10
SNW 10 X 1-3/4	0.7	1-3/4	1.77	2.7	0.56	N 10	W 10
SNW 10 X 1-5/8	0.7	1-5/8	1.77	2.7	0.56	N 10	W 10
SNW 11 X 1-13/16	0.8	1-13/16	1.85	3.0	0.56	N 11	W 11
SNW 11 X 1-3/4	0.8	1-3/4	1.85	3.0	0.56	N 11	W 11
SNW 11 X 1-7/8	0.8	1-7/8	1.85	3.0	0.56	N 11	W 11
SNW 11 X 1-15/16	0.9	1-15/16	1.85	3.0	0.56	N 11	W 11
SNW 11 X 2	0.9	2	1.85	3.0	0.56	N 11	W 11
SNW 13 X 2	1.0	2	2.10	3.4	0.63	N 13	W 13
SNW 13 X 2-1/4	1.4	2-1/4	2.10	3.4	0.63	N 13	W 13
SNW 13 X 2-3/16	1.4	2-3/16	2.10	3.4	0.63	N 13	W 13
SNW 13 X 2-5/16	1.3	2-5/16	2.10	3.4	0.63	N 13	W 13
SNW 15 X 2-1/2	2.3	2-1/2	2.30	3.9	0.67	AN 15	W 15
SNW 15 X 2-3/8	2.4	2-3/8	2.30	3.9	0.67	AN 15	W 15
SNW 15 X 2-5/8	2.2	2-5/8	2.30	3.9	0.67	AN 15	W 15
SNW 15 X 2-7/16	2.2	2-7/16	2.30	3.9	0.67	AN 15	W 15
SNW 16 X 2-11/16	2.4	2-11/16	2.38	4.2	0.67	AN 16	W 16
SNW 16 X 2-3/4	2.4	2-3/4	2.38	4.2	0.67	AN 16	W 16
SNW 17 X 2-15/16	2.9	2-15/16	2.49	4.4	0.70	AN 17	W 17
SNW 17 X 3	2.9	3	2.49	4.4	0.70	AN 17	W 17
SNW 18 X 3-1/4	4.0	3-1/4	2.49	4.7	0.78	AN 18	W 18
SNW 18 X 3	4.0	3	2.65	4.7	0.78	AN 18	W 18
SNW 20 X 3-1/2	4.0	3-1/2	2.87	5.2	0.84	AN 20	W 20
SNW 20 X 3-7/16	4.0	3-7/16	2.87	5.2	0.84	AN 20	W 20
SNW 22 X 3-11/16	4.9	3-11/16	3.21	5.7	0.91	AN 22	W 22
SNW 22 X 3-15/16	4.8	3-15/16	3.21	5.7	0.91	AN 22	W 22
SNW 22 X 4	4.8	4	3.21	5.7	0.91	AN 22	W 22
SNW 24 X 4-1/4	6.2	4-1/4	3.47	6.1	0.94	AN 24	W 22
SNW 24 X 4-3/16	6.2	4-3/16	3.47	6.1	0.94	AN 24	W 24
SNW 26 X 4-7/16	9.7	4-7/16	3.76	6.8	1.00	AN 26	W 26
SNW 26 X 4-1/2	9.7	4-1/2	3.76	6.8	1.00	AN 26	W 26
SNW 28 X 4-15/16	10.5	4-15/16	3.98	7.1	1.06	AN 28	W 28
SNW 28 X 4-7/8	10.5	4-7/8	3.98	7.1	1.06	AN 28	W 28
SNW 28 X 5	10.5	5	3.98	7.1	1.06	AN 28	W 28
SNW 30 X 5-1/4	16.0	5-1/4	4.24	7.7	1.13	AN 30	W 30
SNW 30 X 5-3/16	16.0	5-3/16	4.24	7.7	1.13	AN 30	W 30
SNW 32 X 5-1/2	16.0	5-1/2	4.58	8.1	1.19	AN 32	W 32
NW 32 X 5-7/16	16.0	5-7/16	4.58	8.1	1.19	AN 32	W 32
SNW 32 X 5-3/4	16.0	5-3/4	4.58	8.1	1.19	AN 32	W 32
SNW 34 X 5-15/16	19.5	5-15/16	4.85	8.7	1.22	AN 34	W 34
SNW 34 X 6	19.5	6	4.85	8.7	1.22	AN 34	W 34
SNW 36 X 6-7/16	20.5	6-7/16	5.04	9.1	1.25	AN 36	W 36
SNW 36 X 6-1/2	20.5	6-1/2	5.04	9.1	1.25	AN 36	W 36
SNW 38 X 6-15/16	23.5	6-15/16	5.26	9.5	1.28	AN 38	W 38
SNW 38 X 7	23.5	7	5.26	9.5	1.28	AN 38	W 38
SNW 40 X 7-3/16	30.5	7-3/16	5.48	9.8	1.34	AN 40	W 40
SNW 40 X 7-3/8	30.5	7-3/8	5.48	9.8	1.34	AN 40	W 40
SNW 44 X 7-1/2	32.5	7-1/2	5.90	11.0	1.41	N 44	W 44
SNW 44 X 7-7/8	32.5	7-7/8	5.90	11.0	1.41	N 44	W 44
SNW 44 X 7-15/16	32.5	7-15/16	5.90	11.0	1.41	N 44	W 44
SNW 44 X 8	32.5	8	5.90	11.0	1.41	N 44	W 44

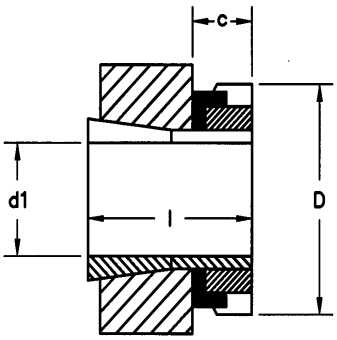


Camisas Adaptadoras Pulg

Con Tuerca y Arandela

Rodamientos Series 223 y 232

Parte No. (Diá. Int)	Peso Lbs.	Dimensiones en Pulgadas				Tuerca Seguri.	Arandela Seguri.
		d1	l	D	c		
SNW 109 X 1-7/16	0.7	1-7/16	2.13	2.53	0.50	N 09	W 09
SNW 109 X 1-1/2	0.7	1-1/2	2.13	2.53	0.50	N 09	W 09
SNW 110 X 1-11/16	0.9	1-11/16	2.39	2.69	0.56	N 10	W 10
SNW 110 X 1-3/4	0.9	1-3/4	2.39	2.69	0.56	N 10	W 10
SNW 111 X 1-7/8	0.9	1-7/8	2.52	2.97	0.56	N 11	W 11
SNW 111 X 1-15/16	0.9	1-15/16	2.52	2.97	0.56	N 11	W 11
SNW 111 X 2	0.9	2	2.52	2.97	0.56	N 11	W 11
SNW 113 X 2-1/4	1.8	2-1/4	2.77	3.38	0.63	N 13	W 13
SNW 113 X 2-3/16	1.8	2-3/16	2.77	3.38	0.63	N 13	W 13
SNW 115 X 2-3/8	3.0	2-3/8	3.08	3.88	0.70	AN 15	W 15
SNW 115 X 2-7/16	3.0	2-7/16	3.08	3.88	0.70	AN 15	W 15
SNW 115 X 2-1/2	3.0	2-1/2	3.08	3.88	0.70	AN 15	W 15
SNW 116 X 2-11/16	3.2	2-11/16	3.20	4.16	0.67	AN 16	W 16
SNW 116 X 2-3/4	3.2	2-3/4	3.20	4.16	0.67	AN 16	W 16
SNW 117 X 2-15/16	3.4	2-15/16	3.31	4.41	0.70	AN 17	W 17
SNW 117 X 3	3.4	3	3.31	4.41	0.70	AN 17	W 17
SNW 118 X 3.3/16	4.0	3-3/16	3.55	4.66	0.78	AN 18	W 18
SNW 118 X 3-1/4	4.0	3-1/4	3.55	4.66	0.78	AN 18	W 18
SNW 120 X 3-7/16	6.3	3-7/16	3.97	5.19	0.84	AN 20	W 20
SNW 120 X 3-1/2	6.3	3-1/2	3.97	5.19	0.84	AN 20	W 20
SNW 122 X 3-11/16	6.5	3-11/16	4.35	5.72	0.91	AN 22	W 22
SNW 122 X 3-15/16	6.5	3-15/16	4.35	5.72	0.91	AN 22	W 22
SNW 122 X 4	6.5	4	4.35	5.72	0.91	AN 22	W 22
SNW 124 X 4-3/16	7.8	4-3/16	4.65	6.13	0.94	AN 24	W 24
SNW 124 X 4-1/4	7.8	4-1/4	4.65	6.13	0.94	AN 24	W 24
SNW 126 X 4-7/16	12.5	4-7/16	4.98	6.75	1.00	AN 26	W 26
SNW 126 X 4-1/2	12.5	4-1/2	4.98	6.75	1.00	AN 26	W 26
SNW 128 X 4-15/16	13.0	4-15/16	5.32	7.09	1.06	AN 28	W 28
SNW 128 X 5	13.0	5	5.32	7.09	1.06	AN 28	W 28
SNW 130 X 5-3/16	18.0	5-3/16	5.62	7.69	1.13	AN 30	W 30
SNW 130 X 5-1/4	18.0	5-1/4	5.62	7.69	1.13	AN 30	W 30
SNW 132 X 5-7/16	18.0	5-7/16	5.92	8.06	1.19	AN 32	W 32
SNW 134 X 5-15/16	21.0	5-15/16	6.19	8.66	1.22	AN 34	W 34
SNW 134 X 6	21.0	6	6.19	8.66	1.22	AN 34	W 34
SNW 136 X 6-7/16	20.5	6-7/16	6.46	9.06	1.25	AN 36	W 36
SNW 136 X 6-1/2	20.5	6-1/2	6.46	9.06	1.25	AN 36	W 36
SNW 138 X 6-15/16	28.0	6-15/16	6.76	9.47	1.28	AN 38	W 38
SNW 138 X 7	28.0	7	6.76	9.47	1.28	AN 38	W 38
SNW 140 X 7-3/16	35.5	7-3/16	7.10	9.84	1.34	AN 40	W 40
SNW 144 X 7-15/16	46.5	7-15/16	7.29	11.00	1.41	N 44	W 44
SNW 144 X 8	46.5	8	7.29	11.00	1.41	N 44	W 44



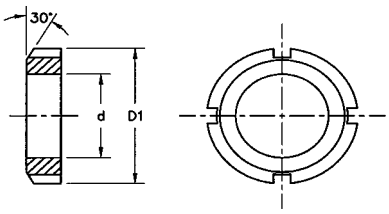
Manguitos en Pulgadas

Con Tuerca y Arandela

Para Rodamientos Series 230

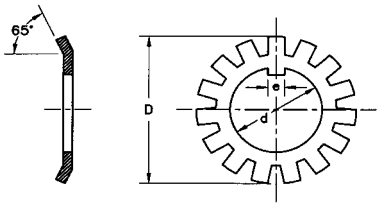
Parte No. (Diá. Int.)	Peso Lbs.	Dimensiones en Pulgadas				Tuerca Seguri.	Arandela Seguri.
		d1	l	D	c		
SNW 3024 X 4-3/16	6.2	4-3/16	2.95	5.69	0.94	AN 24	W 24
SNW 3026 X 4-7/16	7.5	4-7/16	3.24	6.13	1.00	AN 26	W 26
SNW 3026 X 4-1/2	7.5	4-1/2	3.24	6.13	1.00	AN 26	W 26
SNW 3028 X 4-15/16	8.5	4-15/16	3.34	6.50	1.06	AN 28	W 28
SNW 3028 X 5	8.5	5	3.34	6.50	1.06	AN 28	W 28
SNW 3030 X 5-3/16	9.8	5-3/16	3.49	7.13	1.13	AN 30	W 30
SNW 3030 X 5-1/4	9.8	5-1/4	3.49	7.13	1.13	AN 30	W 30
SNW 3032 X 5-7/16	12.0	5-7/16	3.71	7.50	1.19	AN 32	W 32
SNW 3034 X 5-15/16	13.5	5-15/16	4.02	7.88	1.22	AN 34	W 34
SNW 3034 X 6	13.5	6	4.02	7.88	1.22	AN 34	W 34
SNW 3036 X 6-7/16	15.0	6-7/16	4.34	8.25	1.25	AN 36	W 36
SNW 3036 X 6-1/2	15.0	6-1/2	4.34	8.25	1.25	AN 36	W 36
SNW 3038 X 6-15/16	17.0	6-15/16	4.41	8.69	1.28	AN 38	W 38
SNW 3038 X 7	17.0	7	4.41	8.69	1.28	AN 38	W 38
SNW 3040 X 7-3/16	19.5	7-3/16	4.75	9.44	1.34	AN 40	W 40
SNW 3044 X 7-15/16	24.5	7-15/16	5.13	10.25	1.38	N 44	W 44
SNW 3044 X 8	24.5	8	5.13	10.25	1.38	N 44	W 44
SNP 3048 X 8-7/16	31.0	8-7/16	5.43	11.44	1.70	N 048	P 48
SNP 3048 X 8-1/2	31.0	8-1/2	5.43	11.44	1.70	N 048	P 48
SNP 3048 X 8-15/16	32.0	8-15/16	5.43	11.44	1.70	N 048	P 48
SNP 3048 X 9	32.0	9	5.43	11.44	1.70	N 048	P 48
SNP 3052 X 9-7/16	41.0	9-7/16	6.02	12.19	1.77	N 052	P 52
SNP 3052 X 9-1/2	40.0	9-1/2	6.02	12.19	1.77	N 052	P 52
SNP 3056 X 9-15/16	47.0	9-15/16	6.19	13.00	1.86	N 056	P 56
SNP 3056 X 10	46.0	10	6.19	13.00	1.86	N 056	P 56
SNP 3056 X 10-7/16	45.0	10-7/16	6.19	13.00	1.86	N 056	P 56
SNP 3056 X 10-1/2	45.0	10-1/2	6.19	13.00	1.86	N 056	P 56
SNP 3060 X 10-15/16	59.0	10-15/16	6.73	14.19	1.97	N 060	P 60
SNP 3060 X 11	59.0	11	6.73	14.19	1.97	N 060	P 60
SNP 3064 X 11-1/2	66.0	11-1/2	6.95	15.00	2.06	N 064	P 64
SNP 3064 X 12	66.0	12	6.95	15.00	2.06	N 064	P 64
SNP 3068 X 12-7/16	78.0	12-7/16	7.54	15.75	2.19	N 068	P 68
SNP 3068 X 12-1/2	78.0	12-1/2	7.54	15.75	2.19	N 068	P 68
SNP 3072 X 13-7/16	86.0	13-7/16	7.58	16.50	2.19	N 072	P 72
SNP 3076 X 13-15/16	95.0	13-15/16	7.74	17.75	2.41	N 076	P 76
SNP 3076 X 14	95.0	14	7.74	17.75	2.41	N 076	P 76
SNP 3080 X 15	100.0	15	8.41	18.50	2.56	N 080	P 80
SNP 3084 X 15-3/4	105.0	15-3/4	8.50	19.31	2.56	N 084	P 84
SNP 3088 X 16	143.0	16	8.98	20.47	2.36	N 088	P 88
SNP 3088 X 16-1/2	143.0	16-1/2	8.98	20.47	2.36	N 088	P 88
SNP 3092 X 17	153.0	17	9.21	21.26	2.36	N 092	P 92
SNP 3096 X 18	161.0	18	9.33	22.05	2.36	N 096	P 96
SNP 3500 X 18-1/2	180.0	18-1/2	9.72	22.83	2.68	N 500	P 500

Tuerca de Seguridad Pulgada



Parte No.	Roscas por Pulg.	d pulg.	D1 pulg.
N 00	32	0.39	0.76
N 01	32	0.47	0.88
N 02	32	0.59	1.01
N 03	32	0.66	1.13
N 04	32	0.78	1.38
N 05	32	0.97	1.57
N 06	18	1.17	1.76
N 07	18	1.38	2.07
N 08	18	1.56	2.26
N 09	18	1.77	2.54
N 10	18	1.97	2.69
N 11	18	2.16	2.97
N 12	18	2.36	3.16
N 13	18	2.55	3.38
N 14	18	2.75	3.63
AN 15	12	2.93	3.88
AN 16	12	3.14	4.16
AN 17	12	3.34	4.41
AN 18	12	3.53	4.66
AN 19	12	3.73	4.94
AN 20	12	3.92	5.19
AN 21	12	4.12	5.44
AN 22	12	4.33	5.72
AN 24	12	4.72	6.13
AN 26	12	5.11	6.76
AN 28	12	5.50	7.10
AN 30	12	5.89	7.69
AN 32	8	6.28	8.07
AN 34	8	6.66	8.66
AN 36	8	7.07	9.07
AN 38	8	7.47	9.47
AN 40	8	7.85	9.85
N 44	8	8.63	11.01

Arandela de Seguridad Pulgada



Parte No.	d pulg.	D1 pulg.	e pulg.
W 00	0.41	0.88	0.12
W 01	0.48	1.02	0.12
W 02	0.60	1.16	0.12
W 03	0.68	1.33	0.12
W 04	0.80	1.53	0.18
W 05	0.99	1.72	0.18
W 06	1.19	1.92	0.18
W 07	1.40	2.25	0.18
W 08	1.58	2.47	0.29
W 09	1.79	2.73	0.29
W 10	1.99	2.92	0.29
W 11	2.18	3.11	0.29
W 12	2.40	3.34	0.29
W 13	2.59	3.58	0.29
W 14	2.79	3.83	0.29
W 15	2.97	4.11	0.29
W 16	3.18	4.38	0.35
W 17	3.40	4.63	0.35
W 18	3.58	4.94	0.35
W 19	3.80	5.22	0.35
W 20	3.99	5.50	0.35
W 21	4.19	5.70	0.35
W 22	4.40	6.06	0.35
W 24	4.80	6.47	0.35
W 26	5.19	7.03	0.44
W 28	5.58	7.44	0.59
W 30	5.98	8.06	0.59
W 32	6.39	8.44	0.59
W 34	6.76	9.06	0.72
W 36	7.17	9.44	0.72
W 38	7.58	9.88	0.72
W 40	7.98	10.31	0.84
W 44	8.70	11.44	0.94

Super Precisión Bearings
This page is not to be printed

Tabla de Contenido
Rodamientos Super Precisión para Máquinas Herramientas

INTRODUCCION

Acerca de Super Precisión NSK
Rodamientos p/ Máquinas Herramientas 183

NOMEMCLATURA / INTERCAMBIO

Contacto Angular Super Precisión 184
Rodillos Cilíndricos Super Precisión 186
Rodamiento Empuje Bolas Contacto Angular . . .187
Rodamientos de Soporte Tornillo 188

APLICACION

Contacto Angular Super Precisión 189
Rodillos Cilíndricos Super Precisión 189
Rodamientos de Soporte Tornillo 189

TABLAS DE RODAMIENTOS

Series 7000C 190
Series 7000A5 192
Series 7200C 194
Series 7200A5 196
Series 7900C 198
Series 7900A5 200
Series BNC 202
Series BNR 206
Series BGR 210
Series BAR/BTR 214
Series N1000 218
Series NN3000 220
Series NN3900 222
Rodamientos de Soporte Tornillo 224

Introducción

Acerca de los Rodamientos de Super Precisión NSK

- Rodamientos de Super Precisión de Contacto Angular
- Rodamientos de Super Precisión de Contacto Angular de Alta Velocidad
- Rodamientos de Super Precisión de Contacto Angular de Empuje
- Rodamientos de Super Precisión de Rodillos Cilíndricos
- Rodamientos de Bola de Soporte de Tornillos

NSK ha desarrollado nuevos métodos de manufactura para producir varias series nuevas de rodamientos que logran las exigentes necesidades, que siempre aumentan por más altas velocidades y mayor precisión en aplicaciones de rodamientos. Estos Rodamientos de Super Precisión incluyen rodamientos de contacto angular, rodamientos de rodillos cilíndricos de precisión y rodamientos de soporte de tornillos.

Los Rodamientos de Super Precisión de Contacto Angular están diseñados específicamente para husos rígidos, de alta velocidad y de alta precisión en cabezales (husillos) de máquinas herramientas. Su control de precarga de alta tecnología, produce un alto desempeño de funcionamiento consistente.

Los Rodamientos de Alta Precisión y Alta Velocidad de Contacto Angular Están ahora disponibles gracias al nuevo diseño optimizado de NSK, bajo el nombre ROBUST. Lo cual permite velocidades aumentadas y desempeño mejorado, estas series están disponibles en diseños específicos en aplicaciones para centros de maquinado (BNR), y en aplicaciones de pulimento a altas velocidades (BGR) - los dos permitiendo a los clientes sobrepasarse las velocidades existentes. Además de ésto, NSK ofrece un diseño estándar para el diseño de rodamientos pequeños de bolas (BNC) lo cual ofrece más altas velocidades que los super precisión de contacto angular estándar, a menor costo que nuestro diseño Robust.

Los Rodamientos Super Precisión de Contacto Angular de Empuje Axial están diseñadas para trabajar en tándem con los rodamientos de rodillos cilíndricos super precisión de alta velocidad, donde se necesite alta velocidad, y se requiera alta rigidez. Ofrecidos en series de 30º y de 40º, permitiendo flexibilidad de esta manera para cumplir los requerimientos de rigidez necesitados en muchas de las aplicaciones de máquinas herramientas.

Los Rodamientos de Rodillos Cilíndricos Super Precisión están diseñados para manejar específicamente altas cargas radiales en aplicaciones de alta velocidad. Están disponibles en una variedad de diseños los cuales incluyen opciones de doble hilera e hilera sencilla para varias aplicaciones, ajustándose a diferentes requerimientos. Además, ofrecemos como estándar una ranura con orificios de lubricación y agujeros cónicos o cilíndricos. Cuando los Rodamientos de Contacto Angular de Super Precisión de Empuje Axial se combinan con los Rodamientos de Rodillos Cilíndricos de Super Precisión, se logran los altos requerimientos de rigidez de la mayoría de los husillos de máquinas herramienta.

Los Rodamientos Soporte de Tornillo con Bolas Recirculantes están específicamente diseñados para proporcionar una máxima rigidez axial resultando en una mejorada exactitud del movimiento lineal de los tornillos de bolas recirculantes de precisión. Estos son rodamientos de contacto angular de alta precisión de empuje, los cuales son superiores a las combinaciones ofrecidas por los rodamientos de contacto angular estándar, o combinaciones de rodamientos radiales y de empuje para aplicaciones de tornillos con bolas recirculantes de precisión. Están disponibles en series tanto métricas como en pulgadas.

Nomenclatura — Super Precisión Contacto Angular

Series
7000
7200
7900

Angulo de Contacto
C: 15º
A5: 25º

Código Combinación
DU: Universal Dúplex
SU: Universal Sencillo

Código Precarga
L: Ligero
M: Mediano
H: Pesado

70	16	C	SN24	TR	DU	L	P4Y

Tamaño Diámetro Interno
(04 y arriba: multiplicar los 2 últimos números por 5 para obtene el diámetro interno en mm)

00: 10mm	04: 20mm
01: 12mm	05: 25mm
02: 15mm	12: 60mm
03: 17mm	20: 100mm

Material de Bolas
OMIT.: Bolas Acero
SN24: Bolas Cerámica

Cód. Jaula
TR: Fenólica
TYN: Poliamida

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Clase Precisión
P2: ISO Clase 2 (ABEC 9)
P4: ISO Clase 4 (ABEC 7)
P4Y*: ISO Clase 4
P3: Dimensiones - ISO Clase 4
Precisión de carrera : ISO Class 2

*P4Y indica tolerancias especiales en relación a diámetro interno / diámetro externo para facilidad de juegos compañeros

Intercambio — Super Precisión Contacto Angular

DESCRIPCION		INTERCAMBIO				
		NSK	SKF	TORR/FAF	BARDEN	NTN
Número de Parte	SERIES EXTRA LIVIANAS	70xx	70xx	MM91xxWI	1xx	70xx
	SERIES LIVIANAS	72xx	72xx	MM2xxWI	2xx	72xx
	SERIES ULTRA LIVIANAS	79xx	79xx	MM93xxWI	19xx	79xx
	25° ANGULO DE CONTACTO	A5	ACD	*3	*2	--
	15° ANGULO DE CONTACTO	C	CD	*2	BLANK	C
Sufijo	JAULA POLIAMIDA	TY	BLANK	BLANK	--	T2
	JAULA FENOLICA	TR	--	CR	BLANK	T1
	UNIVERSAL DUPLEX	DU	DG	DU	D	GD2
	UNIVERSAL SENCILLA	SU	G	SU	BLANK	G
	PRECARGA LIVIANA	L	A	L	L	GN
	PRECARGA MEDIANA	M	B	M	M	GM
	PRECARGA PESADA	H	C	H	H	GH
	ISO 4 / ABEC 7 PRECISION	P4, PA7	P4,PA7	MM	BLANK	P4
	ISO 5 / ABEC 5 PRECISION	P5, PA5	P5,PA5	V	--	P5
	ISO 2 / ABEC 9 PRECISION	P2, PA9	P2,PA9	MMX	ABEC 9	P2

*Prefijo

Los fabricantes de la competencia se suministran como una fuente de sustitución unitaría conveniente. Pueden ser considerados intercambiables en la mayor parte de los casos, pero para aplicaciones especiales, favor consultar NSK Ingeniería. NSK no asume responsabilidad por errores u omisiones.

Nomenclatura — Rodamientos Alta Velocidad Super Precisión de Contacto Angular

Tipo Rodamiento
BNC: 15° contacto angular (serie bola pequeña)
BNR: 18° contacto angular (serie bola robusta)
BGR: 15° contacto angular (serie pulidora robusta)

Código Material
OMIT.: Bolas de acero (serie bolas pequeñas)
SN24: Bolas de cerámica (serie bolas peq.)
X: Anillos de acero SHX y bolas de cerámica
S: Bolas de acero (serie robusta)
H: Bolas de cerámica (serie robusta)

Códigos Combinación
SU: Universal Sencillo
DU: Universal Dúplex

Códigos Precarga
EL: Extra Liviano
L: Liviano

65 BNR 10 H T DU EL P4Y

Diá. Int. Rdmto.
Diámetro (mm)

Series Dimensión
10: series 7000
19: series 7900

Código Jaula
TYN: Poliamida
T: Fenólica

Códigos Tolerancias

NSK (ISO)	NSK (ABEC)	ISO	AFBMA
P4*	PA7	CLASE 4	ABEC 7
P2	PA9	CLASE 2	ABEC 9

*P4Y indica una tolerancia más ajustada especial para facilidad de los juegos apareados

Intercambio — Super Precisión Contacto Angular

DESCRIPCION		INTERCAMBIO			
		NSK	SKF	FAG	NTN
Número de Partes	SERIES BOLAS PEQUEñAS	xxBNC	70xxCE	MMV99	ZSBxx
	SERIES ALTA VELOCIDAD ROBUST	xxBNR	--	MMVxxHX	--
	ALTA VELOCIDAD ROBUST SERIE PULIDORAS	xxBGR	--	--	xxBX48
Sufijo	JAULA POLIAMIDA	TYN	SIN	SIN	--
	JAULA FENÓLICA	T	--	CR	SIN
	DUPLEX UNIVERSAL	DU	DG	DU	D
	SENCILLA UNIVERSAL	SU	G	SU	SIN
	PRECARGA EXTRA LIVIANA	EL	--	--	--
	PRECARGA LIVIANA	L	A	L	L
	BOLAS DE CERÁMICA	SN24, H	HC	C	C
	ABEC 7 PRECISION	P4	P4, PA7	MM	SIN
	ABEC 9 PRECISION	P2	P2, PA9	MMX2	ABEC 9

Nomenclatura — Rodamientos Super Precisión Rods. Cilíndricos Doble Hilera — Rodamientos Super Precisión Rods. Cilíndricos

Series Dimensión
1: Angosto
3: Mediano
4: Ancho

Series Diámetro
9: Extra Liviano
0: Liviano

Jaulas
T: Jaula poliamida
TB: Jaula resina PPS guiada por rodillos
MB: Jaula de latón maquinado guiada por rodillos

Agujeros Lubricación
E44: Anillo externo con ranura de lubricación maquinada y agujeros de lubricación
OMIT.: Sin agujeros de lubricación

Juego Interno Radial
CC1: Juego interno estándar para diám. int. cilíndrico
CCO: Juego interno estándar para diám. int. cónico
CCG: Juego interno radial especial

NN 3 0 17 MB KR E44 CCO P4

Tipo Rodamiento
NN: Rodamiento de rodillos cilíndricos de doble hilera con anillo interno de triple pestaña
NNU: Rodamiento doble hilera de rodillos cilíndricos con anillo externo de triple pestaña

Número Diá. Interno
Diá. Int. rodamiento= número del diámetro interno x 5 (mm)

Diámetro Interno Cónico
KR: 1:12 diá. int. cónico
OMITIDO: diá. int. cilíndrico

Clase Precisión
P2: ISO Clase 2 (ABEC 9)
P4: ISO Clase 4 (ABEC 7)
P4Y*: ISO Clase 4
P3: Dimensiones - ISO Clase 4
Precisión de carrera : ISO Class 2

*P4Y indica tolerancias especiales en relación a diámetro interno / diámetro externo para facilidad de juegos compañeros

Hilera Sencilla — Rodamientos Super Precisión Rods. Cilíndricos

Tipo	Material	
	Anillos	Elementos Rodantes
RS	Acero rodamiento (SUJ2)	Acero rodamiento (SUJ2)
RX	Acero resist. al calor(SHX)	Acero resist. al calor (SHX)
RXH	Acero resist. al calor (SHX)	Cerámica (Si_3N_4)

Series Dimensión
1: Delgado

Series Diámetro
0: Liviano

Diá. Int. Cónico
KR: 1:12 diá. int. cónico
OMIT.: diá. int. cilíndrico

Juego Interno Radial
CC1: Juego interno estándar para diá. int. cilíndrico
CCO: Juego interno estándar para diá. int. cónico
CCG: Juego interno radial especial

N 1 0 12 RX TP KR CCO P4

Tipo Rodamiento
N: rodamientos de rodillos cilíndricos de hilera sencilla con anillo interno de doble pestaña

Número Diá. Interno
diá. int. rodamiento= número del diámetro interno x 5 (mm)

Jaula
TP: anillo ext. guiado por jaula de resina PEEK
MR: rodillos guiados jaula de latón maquinado
BT: jaula de poliamida
OMIT.: latón maquinado

Clase Precisión
P2: ISO Clase 2 (ABEC 9)
P4: ISO Clase 4 (ABEC 7)
P4Y*: ISO Clase 4
P3: Dimensiones - ISO Clase 4
Precisión de carrera : ISO Class 2
*P4Y indica tolerancias especiales en relación a diámetro interno / diámetro externo para facilidad de juegos compañeros

Intercamb. — Rodamientos Super Precisión Rods. Cilíndricos

	DESCRIPCION	INTERCAMBIO			
		NSK	SKF	FAG	NTN
Número de Partes	DOBLE HILERA, SIN PESTAÑA ANILLO EXTERNO	NN30xx	NN30xx	NN30xx	NN30xx
	DOBLE HILERA, SIN PESTAÑA ANILLO EXTERNO	NN39xx	--	--	--
	DOBLE HILERA, SIN PESTAÑA ANILLO INTERNO	NNU49xx	NNU49xxB	NNU49xx	NNU49xx
	HILERA SENCILLA, SIN PESTAÑA ANILLO EXTERNO	N10xx	N10xx	N10xx	N10xx
Sufijo	LATON DE DOS PIEZAS MAQUINADO GUIADO POR RODS.	MB	--	M	G1
	LATON MAQUINADO UNA PIEZA, ANILLO INT.GUIADO	BLANK	M	--	--
	NYLON, MOLDEADO, GUIADO POR RODILLOS		T	TN	-- --
	PRECISION ESPECIAL 1:12 AGUJERO CONICO		KR	UPK	K K
	CANAL LUBRIC. CON AGUJEROS, SOLO ANILLO EXTERNO	E44	W33	S	--
	DIAMETRO EXTERNO SIMPLE.	BLANK	W	--	BLANK
	AJUSTE APAREADO, NO MEZCLAR ANILLOS	CCx	Cx	Cx	CxNA
	TOLERANCIA CLASE P4	P4	SP	SP	P4

Los fabricantes de la competencia se suministran como una fuente de sustitución unitaria conveniente. Pueden ser considerados intercambiables en la mayor parte de los casos, pero para aplicaciones especiales,favor consultar con un ingeniero de NSK. NSK no asume responsabilidad por errores u omisiones.

Nomenclatura —
Contacto Angular Rodamientos de Bolas de Empuje Axial

Diá. Int. Rodamiento (mm):

Material:
S: Bolas de acero
H: Bolas de cerámica

Precarga:
L: Precarga estándar ligera
EL: Pregarga estándar para aplicaciones de velocidad alta
CP: Precarga especiales
CA: Juego interno axial especial

100 BAR 10 S TYN DB L P4A

Tipo Rodamiento:
BAR: 30º Contacto Angular
BTR: 40º Contacto Angular

Series Dimensión :
10: Arreglados con series NN30XX

Retenedor:
TYN: Jaula de poliamida

Combinación:
DB: Dúplex espalda con espalda

Clase Precisión:
P4A: ISO Clase 4, diá. ext. especial
P2A: ISO Clase 2, diá. ext. especial

Intercambio —
Contacto Angular Rodamientos de Bolas de Empuje Axial

DESCRIPCION	INTERCAMBIO		
	NSK	SKF	NTN
BAR Series (30°) BTR Series (40°)	80BAR10 80BTR10	BTM80A/DB( ) BTM80B/DB( )	HTAO16ADB( ) HTA016DB( )

Los dígitos subrayados (80) varían con el diámetro del agujero
( ) Significa juego interno.

Nomenclatura — Rodamientos para Tornillos de Bolas Recirculantes

Diámetro Interno (mm)
para las series en pulgadas los decimales son omitidos cuando se convierten a mm

SU: Sencillo universal
DF: Dúplex cara a cara
DB: Dúplex espalda a espalda
DT: Dúplex en tándem
DBD: Combinación de tres hileras
DFF: Combinación de cuatro hileras
DFT: Combinación de cuatro hileras
DTT: Combinación de cuatro hileras

Código de Precisión
PN7A: Corresponde a ISO Clase 4
PN7B: Diámetro interior y exterior para montaje universal

30 TAC 62 B SU C10 PN7B

Tipo de Rodamiento
ángulo de Contacto 60º

Diámetro Exterior (mm)
Para las series en pulgadas los decimales son omitidos cuando se convierten a mm

Especificación Interna
A: Capacidad Estándar
B: Alta capacidad

Precarga
C10: Serie Métrica
C11: Serie Pulgadas

Por favor refiérase a las tablas de rodamientos para el exacto número de parte

Intercambio — Rodamientos para Tornillos de Bolas Recirculantes

DESCRIPCION		INTERCAMBIO				
		NSK	SKF	TORR/FAF	MRC	NTN
Parte No.	TIPO MÉTRICO	xxTACxxx	BDAB6342xx	MMxxBSxxx	--	BSTxxXxx
	TIPO PULGADA	xxTACxxx	BDAB6342xx	MM93xxWI xH	Jxxx	--
Sufijo	ESPECIFICACIONES INTERNAS (Capacidad Estandard)	A	--	--	--	X
	ESPECIFICACIONES INTERNAS (Capacidad Alta)	B	A	--	--	-1
	UNIVERSAL SENCILLO	SU	--	SU	DS	BLANK
	UNIVERSAL DUPLEX	DU	DG	DU	DU	--
	DUPLEX CARA A CARA	DF	DF	DU	DF	DF
	DUPLEX ESPALDA A ESPALDA	DB	DB	DU	DB	DB
	DUPLEX TANDEM	DT	DT	DU	DT	DT
	QUAD SET \ \ / /	DFF	QFC	QU	--	DTFT
	QUAD SET \ / / /	DFT	QFT	QU	DFDT	--
	QUAD SET / / \ \	DBB	QBC	QU	--	--
	QUAD SET / \ \ \	DBT	QBT	QU	--	DTBT
	QUAD SET / / / /	DTT	QT	QU	--	--
	SERIES METRICAS PRECARGA	C10	BLANK	H	--	BLANK
	SERIES PULGADA PRECARGA	C11	BLANK	H	BLANK	--
	CORRESPONDE A ISO CLASS 4	PN7A	P4(PA7)	MM	BLANK	UP
	AGUJEROS MAS AJUSTADOS Y PRECISION O.D. PARA RODMNTOS SU	PN7B	P4(PA7)	MM	BLANK	UP

Los fabricantes de la competencia se suministran como una fuente de sustitución unitaria conveniente. Pueden ser considerados intercambiables en la mayor parte de los casos, pero para aplicaciones especiales,favor consultar con un ingeniero de NSK. NSK no asume responsabilidad por errores u omisiones.

Aplicaciones para Rodamientos Super Precisión para Máquinas Herramientas

Acerca de Rodamientos Super Precisión para Máquinas Herramientas NSK

Esta sección cubre tres tipos de rodamientos super precisión para uso en máquinas herramientas estos son: rodamientos super precisión de bola de contacto angular, rodamientos de rodillos cilíndricos super precisión y rodamientos para soporte de tornillos.

Los rodamientos de bola de contacto angular super precisión de NSK están idealmente diseñados para aguantar las condiciones de carga axiales en la mayoría de las máquinas herramientas aun mientras estan funcionando a muy altas velocidades. Estos rodamientos están disponibles para ángulos de contacto tanto de 15º como de 25º ya sea con jaulas de alta velocidad en poliamida o jaulas fenólicas.

Los rodamientos de rodillos cilíndricos super precisión NSK son superiores para el manejo de cargas radiales mientras operan con excepcional precisión. Estos rodamientos están disponibles con pestañas tanto en el anillo interno como en el externo.

Los rodamientos de soporte de tornillos NSK están idealmente hechos para la carga tanto radial como axial para soportar el tornillo de bolas recirculantes. Estos rodamientos tienen un alto ángulo de contacto para una precisión en el posicionamiento del tornillo de bolas, una máxima rigidez axial y un exacto control de excentricidad lateral.

Contacto Angular Super Precisión

- Husillos de Máquinas Herramientas:
  - Tornos
  - Herramientas Perforadoras
  - Pulidoras
  - Centros de Maquinado
  - Máquinas para Molinería
  - Máquinas Tajadoras
  - Máquinas Perforadoras
  - Máquinas para Corte de Joyas

Cilíndricos Super Precisión

- Husillos Máquinas Herramientas para Cargas Radiales altas y Lado Flotante
- (N, NN) Diseño para Exacto Posicionamiento de los Tornillos de Bolas en una Variedad de Máquinas Herramientas

Rodamientos para Soportes de Tornillos de Bolas Recirculantes

- Tornillos de Bolas Recirculantes de Precisión

Definición de Equipo

Las palabras Husillo, Cabezal y Mandril se refieren a la unidad principal que gira dentro del torno o máquina herramienta, la cual sostiene la pieza o herramienta de corte.

Contacto Angular Super Precisión

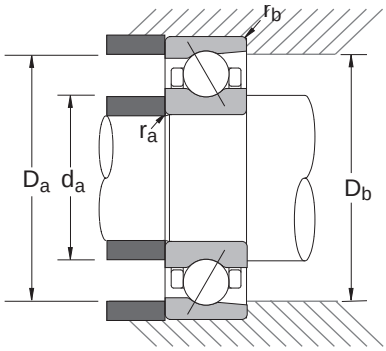
7000C Series

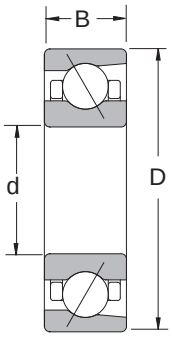
15° Contacto Angular

Rodmnto Número	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
7000 C	10	0.3937	26	1.0236	8	0.3150	0.492	0.925	0.976	0.012	0.006
7001 C	12	0.4724	28	1.1024	8	0.3150	0.571	1.004	1.055	0.012	0.006
7002 C	15	0.5906	32	1.2598	9	0.3543	0.689	1.161	1.213	0.012	0.006
7003 C	17	0.6693	35	1.3780	10	0.3937	0.768	1.280	1.331	0.012	0.006
7004 C	20	0.7874	42	1.6535	12	0.4724	0.984	1.457	1.555	0.024	0.012
7005 C	25	0.9843	47	1.8504	12	0.4724	1.181	1.654	1.752	0.024	0.012
7006 C	30	1.1811	55	2.1654	13	0.5118	1.417	1.929	1.969	0.039	0.020
7007 C	35	1.3780	62	2.4409	14	0.5512	1.614	2.205	2.244	0.039	0.020
7008 C	40	1.5748	68	2.6772	15	0.5906	1.811	2.441	2.480	0.039	0.020
7009 C	45	1.7717	75	2.9528	16	0.6299	2.008	2.717	2.756	0.039	0.020
7010 C	50	1.9685	80	3.1496	16	0.6299	2.205	2.913	2.953	0.039	0.020
7011 C	55	2.1654	90	3.5433	18	0.7087	2.441	3.268	3.346	0.039	0.024
7012 C	60	2.3622	95	3.7402	18	0.7087	2.638	3.465	3.543	0.039	0.024
7013 C	65	2.5591	100	3.9370	18	0.7087	2.835	3.661	3.740	0.039	0.024
7014 C	70	2.7559	110	4.3307	20	0.7874	3.031	4.055	4.134	0.039	0.024
7015 C	75	2.9528	115	4.5276	20	0.7874	3.228	4.252	4.331	0.039	0.024
7016 C	80	3.1496	125	4.9213	22	0.8661	3.425	4.646	4.724	0.039	0.024
7017 C	85	3.3465	130	5.1181	22	0.8661	3.622	4.843	4.921	0.039	0.024
7018 C	90	3.5433	140	5.5118	24	0.9449	3.898	5.157	5.276	0.059	0.031
7019 C	95	3.7402	145	5.7087	24	0.9449	4.094	5.354	5.472	0.059	0.031
7020 C	100	3.9370	150	5.9055	24	0.9449	4.291	5.551	5.669	0.059	0.031
7021 C	105	4.1339	160	6.2992	26	1.0236	4.528	5.906	6.063	0.079	0.039
7022 C	110	4.3307	170	6.6929	28	1.1024	4.724	6.299	6.457	0.079	0.039
7024 C	120	4.7244	180	7.0866	28	1.1024	5.118	6.693	6.850	0.079	0.039
7026 C	130	5.1181	200	7.8740	33	1.2992	5.512	7.480	7.638	0.079	0.039
7028 C	140	5.5118	210	8.2677	33	1.2992	5.906	7.874	8.031	0.079	0.039
7030 C	150	5.9055	225	8.8583	35	1.3780	6.378	8.386	8.583	0.079	0.039
7032 C	160	6.2992	240	9.4488	38	1.4961	6.772	8.976	9.173	0.079	0.039
7034 C	170	6.6929	260	10.2362	42	1.6535	7.165	9.764	9.961	0.079	0.039
7036 C	180	7.0866	280	11.0236	46	1.8110	7.559	10.551	10.748	0.079	0.039
7038 C	190	7.4803	290	11.4173	46	1.8110	7.953	10.945	11.142	0.079	0.039
7040 C	200	7.8740	310	12.2047	51	2.0079	8.346	11.732	11.929	0.079	0.039

*D_b es el diámetro del alojamiento para hombro bajo. r_b es el radio del chaflán del alojamiento para hombro bajo..

Datos de Aplicación	
Tolerancia Rodmnto	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Precarga	— Tabla 10.46 en pág. 337
Ajuste Eje y Alojamiento	— Contacte NSK ingeniería





Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Rodamiento Número	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Oil	lbs
7000 C	1190	560	63.9	97.3	0.05
7001 C	1300	650	57.5	87.5	0.05
7002 C	1400	760	49	74.5	0.07
7003 C	1490	860	44.3	67.4	0.10
7004 C	2490	1470	37.1	56.5	0.17
7005 C	2620	1660	32	48.7	0.19
7006 C	3400	2310	27.1	41.2	0.29
7007 C	4300	3060	23.8	36.1	0.37
7008 C	4630	3570	21.3	32.5	0.46
7009 C	5490	4320	19.2	29.2	0.59
7010 C	5840	4920	17.7	27	0.64
7011 C	7720	6440	15.9	24.2	0.93
7012 C	7940	6940	14.9	22.6	0.99
7013 C	8380	7720	14	21.3	1.06
7014 C	10600	9700	12.8	19.5	1.49
7015 C	10800	10300	12.2	18.5	1.62
7016 C	13200	12500	11.3	17.1	2.11
7017 C	13600	13200	10.7	16.3	2.21
7018 C	16100	15500	10	15.3	2.91
7019 C	16500	16400	9.6	14.6	3.06
7020 C	17000	17400	9.2	14	3.18
7021 C	19800	20100	8.7	13.3	3.97
7022 C	23800	23400	8.3	12.5	4.94
7024 C	25100	26200	7.7	11.7	5.31
7026 C	29100	30900	7	10.7	8.03
7028 C	29800	32600	6.6	10	8.49
7030 C	34000	37900	6.2	9.4	10.30
7032 C	38400	43400	5.8	8.8	12.55
7034 C	46100	52700	5.4	8.2	17.20
7036 C	51400	61900	5	7.7	22.49
7038 C	55300	69400	4.8	7.3	24.48
7040 C	59500	76100	4.6	6.9	29.77

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Contacto Angular

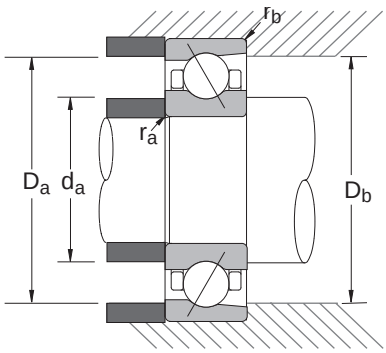
7000A5 Series

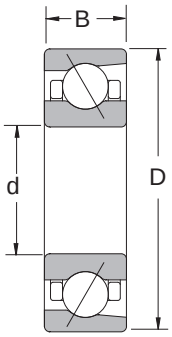
25° Angulo de Contacto

Rodmnto Número	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
7000 A5	10	0.3937	26	1.0236	8	0.3150	0.492	0.925	0.976	0.012	0.006
7001 A5	12	0.4724	28	1.1024	8	0.3150	0.571	1.004	1.055	0.012	0.006
7002 A5	15	0.5906	32	1.2598	9	0.3543	0.689	1.161	1.213	0.012	0.006
7003 A5	17	0.6693	35	1.3780	10	0.3937	0.768	1.280	1.331	0.012	0.006
7004 A5	20	0.7874	42	1.6535	12	0.4724	0.984	1.457	1.555	0.024	0.012
7005 A5	25	0.9843	47	1.8504	12	0.4724	1.181	1.654	1.752	0.024	0.012
7006 A5	30	1.1811	55	2.1654	13	0.5118	1.417	1.929	1.969	0.039	0.020
7007 A5	35	1.3780	62	2.4409	14	0.5512	1.614	2.205	2.244	0.039	0.020
7008 A5	40	1.5748	68	2.6772	15	0.5906	1.811	2.441	2.480	0.039	0.020
7009 A5	45	1.7717	75	2.9528	16	0.6299	2.008	2.717	2.756	0.039	0.020
7010 A5	50	1.9685	80	3.1496	16	0.6299	2.205	2.913	2.953	0.039	0.020
7011 A5	55	2.1654	90	3.5433	18	0.7087	2.441	3.268	3.346	0.039	0.024
7012 A5	60	2.3622	95	3.7402	18	0.7087	2.638	3.465	3.543	0.039	0.024
7013 A5	65	2.5591	100	3.9370	18	0.7087	2.835	3.661	3.740	0.039	0.024
7014 A5	70	2.7559	110	4.3307	20	0.7874	3.031	4.055	4.134	0.039	0.024
7015 A5	75	2.9528	115	4.5276	20	0.7874	3.228	4.252	4.331	0.039	0.024
7016 A5	80	3.1496	125	4.9213	22	0.8661	3.425	4.646	4.724	0.039	0.024
7017 A5	85	3.3465	130	5.1181	22	0.8661	3.622	4.843	4.921	0.039	0.024
7018 A5	90	3.5433	140	5.5118	24	0.9449	3.898	5.157	5.276	0.059	0.031
7019 A5	95	3.7402	145	5.7087	24	0.9449	4.094	5.354	5.472	0.059	0.031
7020 A5	100	3.9370	150	5.9055	24	0.9449	4.291	5.551	5.669	0.059	0.031
7021 A5	105	4.1339	160	6.2992	26	1.0236	4.528	5.906	6.063	0.079	0.039
7022 A5	110	4.3307	170	6.6929	28	1.1024	4.724	6.299	6.457	0.079	0.039
7024 A5	120	4.7244	180	7.0866	28	1.1024	5.118	6.693	6.850	0.079	0.039
7026 A5	130	5.1181	200	7.8740	33	1.2992	5.512	7.480	7.638	0.079	0.039
7028 A5	140	5.5118	210	8.2677	33	1.2992	5.906	7.874	8.031	0.079	0.039
7030 A5	150	5.9055	225	8.8583	35	1.3780	6.378	8.386	8.583	0.079	0.039
7032 A5	160	6.2992	240	9.4488	38	1.4961	6.772	8.976	9.173	0.079	0.039
7034 A5	170	6.6929	260	10.2362	42	1.6535	7.165	9.764	9.961	0.079	0.039
7036 A5	180	7.0866	280	11.0236	46	1.8110	7.559	10.551	10.748	0.079	0.039
7038 A5	190	7.4803	290	11.4173	46	1.8110	7.953	10.945	11.142	0.079	0.039
7040 A5	200	7.8740	310	12.2047	51	2.0079	8.346	11.732	11.929	0.079	0.012

*D_b es el diámetro del alojamiento para hombro bajo. r_b es el radio del chaflán del alojamiento para hombro bajo..

Datos de Aplicación	
Tolerancia Rodmnto	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Precarga	— Tabla 10.46 en pág. 337
Ajuste Eje y Alojamiento	— Contacte NSK ingeniería





Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Rodmnto Número	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rodmnto(Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
7000 A5	1160	540	55.6	83.4	0.04
7001 A5	1260	630	50	75	0.05
7002 A5	1340	730	42.6	63.9	0.07
7003 A5	1420	820	38.5	57.7	0.09
7004 A5	2380	1410	37.1	56.5	0.15
7005 A5	2510	1600	27.8	41.7	0.17
7006 A5	3240	2190	23.6	35.3	0.25
7007 A5	4080	2930	20.7	31	0.33
7008 A5	4390	3400	18.6	27.8	0.41
7009 A5	5200	4120	16.7	25	0.55
7010 A5	5530	4670	15.4	23.1	0.60
7011 A5	7280	6130	13.8	20.7	0.84
7012 A5	7500	6550	13	19.4	0.90
7013 A5	7940	7280	12.2	18.2	1.00
7014 A5	10000	9150	11.2	16.7	1.38
7015 A5	10300	9700	10.6	15.8	1.44
7016 A5	12500	11800	9.8	14.7	1.94
7017 A5	12800	12500	9.4	14	1.99
7018 A5	15200	14800	8.7	13.1	2.58
7019 A5	15700	15700	8.4	12.5	3.11
7020 A5	16000	16400	8	12	3.20
7021 A5	18700	19100	7.5	11.4	4.01
7022 A5	22500	22300	7.2	10.8	4.98
7024 A5	23800	24900	6.7	10	5.36
7026 A5	27600	29300	6.1	9.1	8.07
7028 A5	28000	30900	5.8	8.6	8.53
7030 A5	32000	35900	5.4	8	10.34
7032 A5	36400	41200	5	7.5	12.59
7034 A5	37500	43400	4.7	7	17.27
7036 A5	41700	51100	4.4	6.6	22.93
7038 A5	45000	56900	4.2	6.3	24.70
7040 A5	48300	63100	4	5.9	30.21

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Contacto Angular

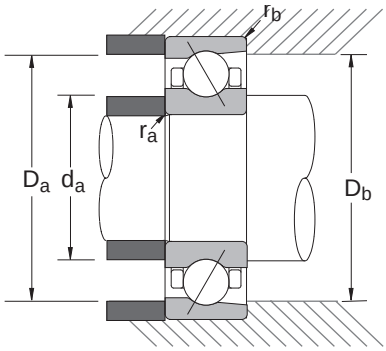
7200C Series

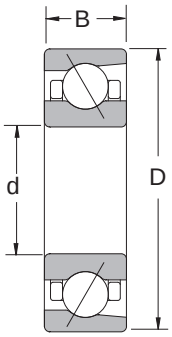
15° Angulo de Contacto

Rodmnto Número	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
7200 C	10	0.3937	30	1.1811	9	0.3543	0.591	0.984	1.083	0.024	0.012
7201 C	12	0.4724	32	1.2598	10	0.3937	0.669	1.063	1.161	0.024	0.012
7202 C	15	0.5906	35	1.3780	11	0.4331	0.787	1.181	1.280	0.024	0.012
7203 C	17	0.6693	40	1.5748	12	0.4724	0.866	1.378	1.476	0.024	0.020
7204 C	20	0.7874	47	1.8504	14	0.5512	1.024	1.614	1.654	0.039	0.020
7205 C	25	0.9843	52	2.0472	15	0.5906	1.220	1.811	1.850	0.039	0.020
7206 C	30	1.1811	62	2.4409	16	0.6299	1.417	2.205	2.244	0.039	0.024
7207 C	35	1.3780	72	2.8346	17	0.6693	1.654	2.559	2.638	0.039	0.024
7208 C	40	1.5748	80	3.1496	18	0.7087	1.850	2.874	2.953	0.039	0.024
7209 C	45	1.7717	85	3.3465	19	0.7480	2.047	3.071	3.150	0.039	0.024
7210 C	50	1.9685	90	3.5433	20	0.7874	2.244	3.268	3.346	0.039	0.031
7211 C	55	2.1654	100	3.9370	21	0.8268	2.520	3.583	3.701	0.059	0.031
7212 C	60	2.3622	110	4.3307	22	0.8661	2.717	3.976	4.094	0.059	0.031
7213 C	65	2.5591	120	4.7244	23	0.9055	2.913	4.370	4.488	0.059	0.031
7214 C	70	2.7559	125	4.9213	24	0.9449	3.110	4.567	4.685	0.059	0.031
7215 C	75	2.9528	130	5.1181	25	0.9843	3.307	4.764	4.882	0.059	0.031
7216 C	80	3.1496	140	5.5118	26	1.0236	3.543	5.118	5.276	0.079	0.039
7217 C	85	3.3465	150	5.9055	28	1.1024	3.740	5.512	5.669	0.079	0.039
7218 C	90	3.5433	160	6.2992	30	1.1811	3.937	5.906	6.063	0.079	0.039
7219 C	95	3.7402	170	6.6929	32	1.2598	4.213	6.220	6.417	0.079	0.039
7220 C	100	3.9370	180	7.0866	34	1.3386	4.409	6.614	6.811	0.079	0.039
7221 C	105	4.1339	190	7.4803	36	1.4173	4.606	7.008	7.205	0.079	0.039
7222 C	110	4.3307	200	7.8740	38	1.4961	4.803	7.402	7.598	0.079	0.039
7224 C	120	4.7244	215	8.4646	40	1.5748	5.197	7.992	8.189	0.079	0.039
7226 C	130	5.1181	230	9.0551	40	1.5748	5.669	8.504	8.780	0.098	0.039
7228 C	140	5.5118	250	9.8425	42	1.6535	6.063	9.291	9.567	0.098	0.039
7230 C	150	5.9055	270	10.6299	45	1.7717	6.457	10.079	10.354	0.098	0.039
7232 C	160	6.2992	290	11.4173	48	1.8898	6.850	10.866	11.142	0.098	0.039
7234 C	170	6.6929	310	12.2047	52	2.0472	7.402	11.496	11.850	0.118	0.059
7236 C	180	7.0866	320	12.5984	52	2.0472	7.795	11.890	12.244	0.118	0.059
7238 C	190	7.4803	340	13.3858	55	2.1654	8.189	12.677	13.031	0.118	0.059
7240 C	200	7.8740	360	14.1732	58	2.2835	8.583	13.465	13.819	0.118	0.059

*D_b es el diámetro del alojamiento para hombro bajo. r_b es el radio del chaflán del alojamiento para hombro bajo..

Datos de Aplicación	
Tolerancia Rodmnto	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Precarga	— Tabla 10.46 en pág. 337
Ajuste Eje y Alojamiento	— Contacte NSK ingeniería





Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Rodamiento Número	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Oil	lbs
7200 C	1210	590	57.5	87.5	0.07
7201 C	1770	870	52.3	79.6	0.08
7202 C	1950	1010	46	70	0.09
7203 C	2450	1310	40.4	61.5	0.14
7204 C	3260	1820	34.4	52.3	0.22
7205 C	3730	2290	29.9	45.5	0.28
7206 C	5180	3310	25	38.1	0.42
7207 C	6830	4480	21.5	32.8	0.60
7208 C	8160	5670	19.2	29.2	0.79
7209 C	9150	6480	17.7	27	0.87
7210 C	9590	7170	16.5	25	0.99
7211 C	11900	9040	14.9	22.6	1.29
7212 C	14400	11000	13.6	20.6	1.69
7213 C	16400	13200	12.5	19	2.19
7214 C	17900	14600	11.8	18	2.36
7215 C	18600	15700	11.3	17.1	2.58
7216 C	20800	17400	10.5	16	3.09
7217 C	24000	20400	9.8	14.9	3.90
7218 C	27600	23600	9.2	14	4.83
7219 C	29800	25100	8.7	13.3	5.73
7220 C	33500	28400	8.3	12.5	6.90
7221 C	36600	32200	7.8	11.9	8.22
7222 C	39500	35900	7.5	11.3	9.70
7224 C	44800	43200	6.9	10.5	11.84
7226 C	46500	47000	6.4	9.8	13.60
7228 C	53600	57100	5.9	9	17.29
7230 C	60800	68300	5.5	8.4	24.48
7232 C	64400	75000	5.2	7.8	30.65
7234 C	71700	87100	4.8	7.3	38.37
7236 C	75000	93700	4.6	7	39.25
7238 C	77200	101000	4.4	6.7	48.73
7240 C	82700	110000	4.2	6.3	57.77

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Contacto Angular

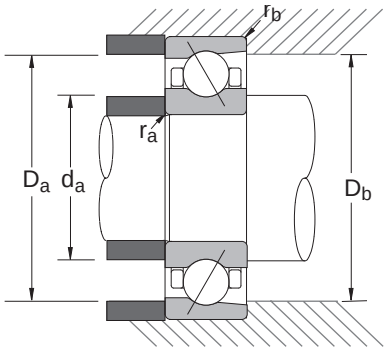
7200A5 Series

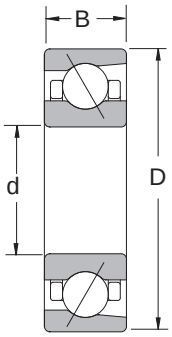
25° Angulo de Contacto

Rodmnto Número	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
7200 A5	10	0.3937	30	1.1811	9	0.3543	0.591	0.984	1.083	0.024	0.012
7201 A5	12	0.4724	32	1.2598	10	0.3937	0.669	1.063	1.161	0.024	0.012
7202 A5	15	0.5906	35	1.3780	11	0.4331	0.787	1.181	1.280	0.024	0.012
7203 A5	17	0.6693	40	1.5748	12	0.4724	0.866	1.378	1.476	0.024	0.012
7204 A5	20	0.7874	47	1.8504	14	0.5512	1.024	1.614	1.654	0.039	0.020
7205 A5	25	0.9843	52	2.0472	15	0.5906	1.220	1.811	1.850	0.039	0.020
7206 A5	30	1.1811	62	2.4409	16	0.6299	1.417	2.205	2.244	0.039	0.020
7207 A5	35	1.3780	72	2.8346	17	0.6693	1.654	2.559	2.638	0.039	0.024
7208 A5	40	1.5748	80	3.1496	18	0.7087	1.850	2.874	2.953	0.039	0.024
7209 A5	45	1.7717	85	3.3465	19	0.7480	2.047	3.071	3.150	0.039	0.024
7210 A5	50	1.9685	90	3.5433	20	0.7874	2.244	3.268	3.346	0.039	0.024
7211 A5	55	2.1654	100	3.9370	21	0.8268	2.520	3.583	3.701	0.059	0.031
7212 A5	60	2.3622	110	4.3307	22	0.8661	2.717	3.976	4.094	0.059	0.031
7213 A5	65	2.5591	120	4.7244	23	0.9055	2.913	4.370	4.488	0.059	0.031
7214 A5	70	2.7559	125	4.9213	24	0.9449	3.110	4.567	4.685	0.059	0.031
7215 A5	75	2.9528	130	5.1181	25	0.9843	3.307	4.764	4.882	0.059	0.031
7216 A5	80	3.1496	140	5.5118	26	1.0236	3.543	5.118	5.276	0.079	0.039
7217 A5	85	3.3465	150	5.9055	28	1.1024	3.740	5.512	5.669	0.079	0.039
7218 A5	90	3.5433	160	6.2992	30	1.1811	3.937	5.906	6.063	0.079	0.039
7219 A5	95	3.7402	170	6.6929	32	1.2598	4.213	6.220	6.417	0.079	0.039
7220 A5	100	3.9370	180	7.0866	34	1.3386	4.409	6.614	6.811	0.079	0.039
7221 A5	105	4.1339	190	7.4803	36	1.4173	4.606	7.008	7.205	0.079	0.039
7222 A5	110	4.3307	200	7.8740	38	1.4961	4.803	7.402	7.598	0.079	0.039
7224 A5	120	4.7244	215	8.4646	40	1.5748	5.197	7.992	8.189	0.079	0.039
7226 A5	130	5.1181	230	9.0551	40	1.5748	5.669	8.504	8.780	0.098	0.039
7228 A5	140	5.5118	250	9.8425	42	1.6535	6.063	9.291	9.567	0.098	0.039
7230 A5	150	5.9055	270	10.6299	45	1.7717	6.457	10.079	10.354	0.098	0.039
7232 A5	160	6.2992	290	11.4173	48	1.8898	6.850	10.866	11.142	0.098	0.039
7234 A5	170	6.6929	310	12.2047	52	2.0472	7.402	11.496	11.850	0.118	0.059
7236 A5	180	7.0866	320	12.5984	52	2.0472	7.795	11.890	12.244	0.118	0.059
7238 A5	190	7.4803	340	13.3858	55	2.1654	8.189	12.677	13.031	0.118	0.059
7240 A5	200	7.8740	360	14.1732	58	2.2835	8.583	13.465	13.819	0.118	0.059

*D_b es el diámetro del alojamiento para hombro bajo. r_b es el radio del chaflán del alojamiento para hombro bajo..

Datos de Aplicación	
Tolerancia Rodmnto	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Precarga	— Tabla 10.46 en pág. 337
Ajuste Eje y Alojamiento	— Contacte NSK ingeniería





Opciones Comunes	
T	: Jaula Fenólica
TY	: Polyamid cage
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Rodmnto Número	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
7200 A5	1140	550	40.0	56.0	0.07
7201 A5	1720	840	36.0	50.0	0.08
7202 A5	1870	980	32.0	45.0	0.10
7203 A5	2360	1260	28.0	38.0	0.14
7204 A5	3150	1740	24.0	32.0	0.22
7205 A5	3570	2190	20.0	28.0	0.29
7206 A5	4960	3150	17.0	24.0	0.43
7207 A5	6550	4300	15.0	20.0	0.61
7208 A5	7830	5420	13.0	18.0	0.80
7209 A5	8820	6190	12.0	17.0	0.89
7210 A5	9150	6830	11.0	16.0	1.00
7211 A5	11400	8600	10.0	14.0	1.31
7212 A5	13800	10600	9.5	13.0	1.70
7213 A5	15700	12600	8.5	12.0	2.21
7214 A5	17100	13900	8.0	11.0	2.38
7215 A5	17700	15000	8.0	11.0	2.60
7216 A5	19800	16600	7.1	10.0	3.13
7217 A5	22900	19400	6.7	9.5	3.95
7218 A5	26200	22500	6.3	9.0	4.87
7219 A5	28400	24000	6.0	8.5	5.80
7220 A5	32000	27300	5.6	8.0	6.97
7221 A5	34800	30600	5.3	7.5	8.31
7222 A5	37700	34400	5.3	7.1	9.81
7224 A5	42500	41200	4.8	6.7	11.95
7226 A5	44100	44800	4.5	6.0	13.72
7228 A5	50900	54500	4.0	5.6	17.44
7230 A5	58000	65000	3.8	5.3	24.48
7232 A5	61300	71700	3.6	4.8	30.87
7234 A5	68300	83800	3.4	4.5	37.93
7236 A5	71700	89300	3.2	4.5	39.47
7238 A5	73900	95900	3.0	4.3	49.17
7240 A5	78300	105000	2.8	4.0	58.21

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Contacto Angular

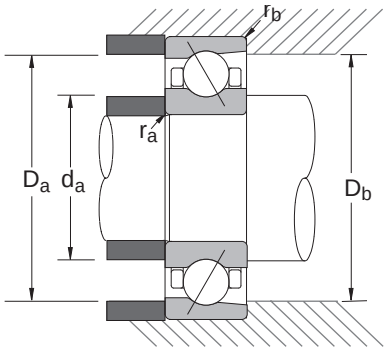
7900C Series

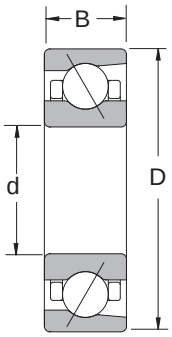
15° Angulo de Contacto

Rodmnto Número	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
7900 C	10	0.3937	22	0.8661	6	0.2362	0.492	0.768	0.819	0.012	0.006
7901 C	12	0.4724	24	0.9449	6	0.2362	0.571	0.846	0.898	0.012	0.006
7902 C	15	0.5906	28	1.1024	7	0.2756	0.689	1.004	1.055	0.012	0.006
7903 C	17	0.6693	30	1.1811	7	0.2756	0.768	1.083	1.134	0.012	0.006
7904 C	20	0.7874	37	1.4567	9	0.3543	0.886	1.358	1.409	0.012	0.006
7905 C	25	0.9843	42	1.6535	9	0.3543	1.083	1.555	1.606	0.012	0.006
7906 C	30	1.1811	47	1.8504	9	0.3543	1.280	1.752	1.803	0.012	0.006
7907 C	35	1.3780	55	2.1654	10	0.3937	1.575	1.969	2.067	0.024	0.012
7908 C	40	1.5748	62	2.4409	12	0.4724	1.772	2.244	2.343	0.024	0.012
7909 C	45	1.7717	68	2.6772	12	0.4724	1.969	2.480	2.579	0.024	0.012
7910 C	50	1.9685	72	2.8346	12	0.4724	2.165	2.638	2.736	0.024	0.012
7911 C	55	2.1654	80	3.1496	13	0.5118	2.402	2.913	2.953	0.039	0.020
7912 C	60	2.3622	85	3.3465	13	0.5118	2.598	3.110	3.150	0.039	0.020
7913 C	65	2.5591	90	3.5433	13	0.5118	2.795	3.307	3.346	0.039	0.020
7914 C	70	2.7559	100	3.9370	16	0.6299	2.992	3.701	3.740	0.039	0.020
7915 C	75	2.9528	105	4.1339	16	0.6299	3.189	3.898	3.937	0.039	0.020
7916 C	80	3.1496	110	4.3307	16	0.6299	3.386	4.094	4.134	0.039	0.020
7917 C	85	3.3465	120	4.7244	18	0.7087	3.622	4.449	4.528	0.039	0.024
7918 C	90	3.5433	125	4.9213	18	0.7087	3.819	4.646	4.724	0.039	0.024
7919 C	95	3.7402	130	5.1181	18	0.7087	4.016	4.843	4.921	0.039	0.024
7920 C	100	3.9370	140	5.5118	20	0.7874	4.213	5.236	5.315	0.039	0.024
7921 C	105	4.1339	145	5.7087	20	0.7874	4.409	5.433	5.512	0.039	0.024
7922 C	110	4.3307	150	5.9055	20	0.7874	4.606	5.630	5.709	0.039	0.024
7924 C	120	4.7244	165	6.4961	22	0.8661	5.000	6.220	6.299	0.039	0.024
7926 C	130	5.1181	180	7.0866	24	0.9449	5.472	6.732	6.850	0.059	0.031
7928 C	140	5.5118	190	7.4803	24	0.9449	5.866	7.126	7.244	0.059	0.031
7930 C	150	5.9055	210	8.2677	28	1.1024	6.299	7.874	8.031	0.079	0.039
7932 C	160	6.2992	220	8.6614	28	1.1024	6.693	8.268	8.425	0.079	0.039
7934 C	170	6.6929	230	9.0551	28	1.1024	7.087	8.661	8.819	0.079	0.039
7936 C	180	7.0866	250	9.8425	33	1.2992	7.480	9.449	9.606	0.079	0.039
7938 C	190	7.4803	260	10.2362	33	1.2992	7.874	9.843	10.000	0.079	0.039
7940 C	200	7.8740	280	11.0236	38	1.4961	8.346	10.551	10.748	0.079	0.039

*D_b es el diámetro del alojamiento para hombro bajo. r_b es el radio del chaflán del alojamiento para hombro bajo..

Datos de Aplicación
Tolerancia Rodmnto — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Precarga — Tabla 10.46 en pág. 337
Ajuste Eje y Alojamiento — Contacte NSK ingeniería





Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Rodamiento Número	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rodmnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Oil	lbs
7900 C	670	340	71.9	109.4	0.02
7901 C	750	420	63.9	97.3	0.02
7902 C	1070	600	53.5	81.4	0.03
7903 C	1120	660	49	74.5	0.04
7904 C	1570	950	40.4	61.5	0.08
7905 C	1760	1220	34.4	52.3	0.09
7906 C	1860	1410	29.9	45.5	0.11
7907 C	2710	2050	25.6	38.9	0.16
7908 C	3400	2650	22.6	34.4	0.24
7909 C	3590	3000	20.4	31	0.28
7910 C	3790	3370	18.9	28.7	0.28
7911 C	4300	3990	17.1	26	0.39
7912 C	4370	4210	15.9	24.2	0.42
7913 C	4540	4610	14.9	22.6	0.45
7914 C	6330	6240	13.6	20.6	0.73
7915 C	6420	6570	12.8	19.5	0.78
7916 C	6530	6940	12.2	18.5	0.82
7917 C	8710	9150	11.3	17.1	1.15
7918 C	9370	10400	10.7	16.3	1.22
7919 C	9480	10800	10.3	15.6	1.28
7920 C	11200	12200	9.6	14.6	1.73
7921 C	11500	12800	9.2	14	1.79
7922 C	11700	13300	8.9	13.5	1.87
7924 C	16100	18300	8.1	12.3	2.51
7926 C	17600	20400	7.5	11.3	3.31
7928 C	17900	21400	7	10.7	3.55
7930 C	22900	27300	6.4	9.8	6.54
7932 C	23800	29800	6.1	9.3	6.81
7934 C	25400	33300	5.8	8.8	7.34
7936 C	32600	41400	5.4	8.2	10.80
7938 C	33100	43200	5.2	7.8	11.16
7940 C	42500	54900	4.8	7.3	15.10

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Contacto Angular

7900A5 Series

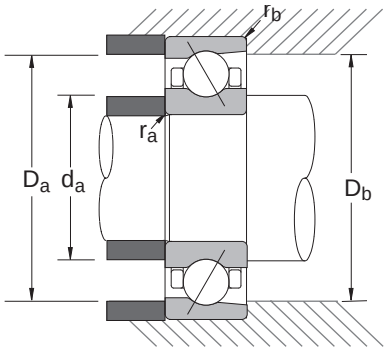
25° Angulo de Contacto

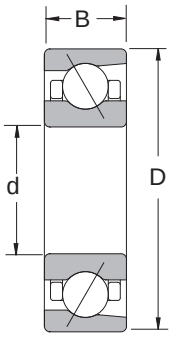
Rodmnto Número	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
7900 A5	10	0.3937	22	0.8661	6	0.2362	0.492	0.768	0.819	0.012	0.006
7901 A5	12	0.4724	24	0.9449	6	0.2362	0.571	0.846	0.898	0.012	0.006
7902 A5	15	0.5906	28	1.1024	7	0.2756	0.689	1.004	1.055	0.012	0.006
7903 A5	17	0.6693	30	1.1811	7	0.2756	0.768	1.083	1.134	0.012	0.006
7904 A5	20	0.7874	37	1.4567	9	0.3543	0.886	1.358	1.409	0.012	0.006
7905 A5	25	0.9843	42	1.6535	9	0.3543	1.083	1.555	1.606	0.012	0.006
7906 A5	30	1.1811	47	1.8504	9	0.3543	1.280	1.752	1.803	0.012	0.006
7907 A5	35	1.3780	55	2.1654	10	0.3937	1.575	1.969	2.067	0.024	0.012
7908 A5	40	1.5748	62	2.4409	12	0.4724	1.772	2.244	2.343	0.024	0.012
7909 A5	45	1.7717	68	2.6772	12	0.4724	1.969	2.480	2.579	0.024	0.012
7910 A5	50	1.9685	72	2.8346	12	0.4724	2.165	2.638	2.736	0.024	0.012
7911 A5	55	2.1654	80	3.1496	13	0.5118	2.402	2.913	2.953	0.039	0.020
7912 A5	60	2.3622	85	3.3465	13	0.5118	2.598	3.110	3.150	0.039	0.020
7913 A5	65	2.5591	90	3.5433	13	0.5118	2.795	3.307	3.346	0.039	0.020
7914 A5	70	2.7559	100	3.9370	16	0.6299	2.992	3.701	3.740	0.039	0.020
7915 A5	75	2.9528	105	4.1339	16	0.6299	3.189	3.898	3.937	0.039	0.020
7916 A5	80	3.1496	110	4.3307	16	0.6299	3.386	4.094	4.134	0.039	0.020
7917 A5	85	3.3465	120	4.7244	18	0.7087	3.622	4.449	4.528	0.039	0.024
7918 A5	90	3.5433	125	4.9213	18	0.7087	3.819	4.646	4.724	0.039	0.024
7919 A5	95	3.7402	130	5.1181	18	0.7087	4.016	4.843	4.921	0.039	0.024
7920 A5	100	3.9370	140	5.5118	20	0.7874	4.213	5.236	5.315	0.039	0.024
7921 A5	105	4.1339	145	5.7087	20	0.7874	4.409	5.433	5.512	0.039	0.024
7922 A5	110	4.3307	150	5.9055	20	0.7874	4.606	5.630	5.709	0.039	0.024
7924 A5	120	4.7244	165	6.4961	22	0.8661	5.000	6.220	6.299	0.039	0.024
7926 A5	130	5.1181	180	7.0866	24	0.9449	5.472	6.732	6.850	0.059	0.031
7928 A5	140	5.5118	190	7.4803	24	0.9449	5.866	7.126	7.244	0.059	0.031
7930 A5	150	5.9055	210	8.2677	28	1.1024	6.299	7.874	8.031	0.079	0.039
7932 A5	160	6.2992	220	8.6614	28	1.1024	6.693	8.268	8.425	0.079	0.039
7934 A5	170	6.6929	230	9.0551	28	1.1024	7.087	8.661	8.819	0.079	0.039
7936 A5	180	7.0866	250	9.8425	33	1.2992	7.480	9.449	9.606	0.079	0.039
7938 A5	190	7.4803	260	10.2362	33	1.2992	7.874	9.843	10.000	0.079	0.039
7940 A5	200	7.8740	280	11.0236	38	1.4961	8.346	10.551	10.748	0.079	0.039

*D_b es el diámetro del alojamiento para hombro bajo. r_b es el radio del chaflán del alojamiento para hombro bajo..

Datos de Aplicación

Tolerancia Rodmnto — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Precarga — Tabla 10.46 en pág. 337
Ajuste Eje y Alojamiento — Contacte NSK ingeniería





Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Rodmnto Número	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
7900 A5	650	330	62.5	93.8	0.02
7901 A5	720	400	55.6	83.4	0.02
7902 A5	1030	570	46.6	69.8	0.03
7903 A5	1070	630	42.6	63.9	0.04
7904 A5	1490	900	35.1	52.7	0.08
7905 A5	1680	1160	29.9	44.8	0.09
7906 A5	1760	1330	26	39	0.11
7907 A5	2580	1950	22.3	33.4	0.16
7908 A5	3220	2510	19.7	29.5	0.24
7909 A5	3400	2840	17.7	26.6	0.28
7910 A5	3590	3200	16.4	24.6	0.29
7911 A5	4060	3770	14.9	22.3	0.40
7912 A5	4120	3990	13.8	20.7	0.38
7913 A5	4280	4370	13	19.4	0.45
7914 A5	5970	5910	11.8	17.7	0.74
7915 A5	6060	6220	11.2	16.7	0.78
7916 A5	6150	6530	10.6	15.8	0.83
7917 A5	8270	8600	9.8	14.7	1.16
7918 A5	8820	9810	9.4	14	1.23
7919 A5	8930	10300	8.9	13.4	1.30
7920 A5	10700	11600	8.4	12.5	1.75
7921 A5	10800	12100	8	12	1.81
7922 A5	11000	12700	7.7	11.6	1.89
7924 A5	15200	17300	7.1	10.6	2.54
7926 A5	16600	19300	6.5	9.7	3.35
7928 A5	16900	20300	6.1	9.1	3.59
7930 A5	21700	26000	5.6	8.4	6.55
7932 A5	22500	28200	5.3	7.9	6.88
7934 A5	23800	31500	5	7.5	7.41
7936 A5	30600	39200	4.7	7	10.89
7938 A5	31100	40800	4.5	6.7	11.29
7940 A5	40100	52000	4.2	6.3	15.26

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

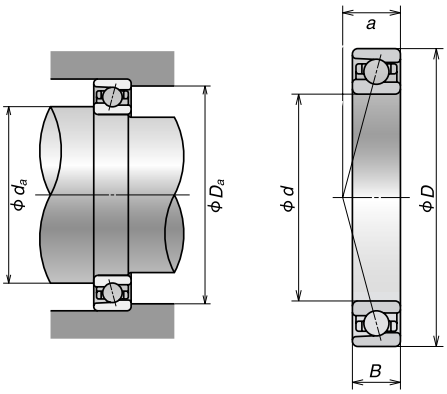
Alta Velocidad Super Precisión Contacto Angular

BNC Series (Bolas de Acero)

15° Angulo de Contacto

Número de Partes	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
30BNC10	30	1.1811	55	2.1654	13	0.5118	1.417	1.929	1.969	0.039	0.020
35BNC10	35	1.3780	62	2.4409	14	0.5512	1.614	2.205	2.244	0.039	0.020
40BNC10	40	1.5748	68	2.6772	15	0.5906	1.811	2.441	2.480	0.039	0.020
45BNC10	45	1.7717	75	2.9528	16	0.6299	2.008	2.717	2.756	0.039	0.020
50BNC10	50	1.9685	80	3.1496	16	0.6299	2.205	2.913	2.953	0.039	0.020
55BNC10	55	2.1654	90	3.5433	18	0.7087	2.441	3.268	3.346	0.039	0.024
60BNC10	60	2.3622	95	3.7402	18	0.7087	2.638	3.465	3.543	0.039	0.024
65BNC10	65	2.5591	100	3.9370	18	0.7087	2.835	3.661	3.740	0.039	0.024
70BNC10	70	2.7559	110	4.3307	20	0.7874	0.433	4.055	4.134	0.039	0.024
75BNC10	75	2.9528	115	4.5276	20	0.7874	3.228	4.252	4.331	0.039	0.024
80BNC10	80	3.1496	125	4.9213	22	0.8661	3.425	4.646	4.724	0.039	0.024
85BNC10	85	3.3465	130	5.1181	22	0.8661	3.622	4.843	4.921	0.039	0.024
90BNC10	90	3.5433	140	5.5118	24	0.9449	3.898	5.157	5.276	0.059	0.031
95BNC10	95	3.7402	145	5.7087	24	0.9449	4.094	5.354	5.472	0.059	0.031
100BNC10	100	3.9370	150	5.9055	24	0.9449	4.173	5.551	5.669	0.059	0.031
105BNC10	105	4.1339	160	6.2992	26	1.0236	4.528	5.906	6.063	0.079	0.039
110BNC10	110	4.3307	170	6.6929	28	1.1024	4.724	6.299	6.457	0.079	0.039

Nota: La velocidad limitante de una combinación de rodamientos;
Dúplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
Trplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
Quad, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
El valor limitante dmN de la jaula TY es1,200,000
*** La velocidad limitante es más bajas con sellos de contacto. Para más información, contacte un ingeniero de NSK.



Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Número de Parte	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante Sencillos o Tandem (RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)	Valor Precarga Dúplex (EL)
	C_r	C_{or}	Grasa	Oil	lbs	lbs
30BNC10	2590	2000	28000	40000	0.27	11.24
35BNC10	2990	2450	26000	36000	0.36	11.24
40BNC10	3120	2740	22000	32000	0.44	11.24
45BNC10	3480	3150	20000	28000	0.56	11.24
50BNC10	3640	3460	19000	26000	0.61	11.24
55BNC10	4500	4380	17000	24000	0.90	11.24
60BNC10	4680	4790	15000	22000	0.97	11.24
65BNC10	4860	5220	15000	20000	1.05	11.24
70BNC10	6610	6860	13000	19000	1.40	11.24
75BNC10	6720	7190	13000	18000	1.48	11.24
80BNC10	7870	8540	12000	17000	2.02	22.48
85BNC10	7980	8880	11000	16000	2.11	22.48
90BNC10	10450	11580	11000	15000	2.71	22.48
95BNC10	10680	12030	10000	14000	2.82	22.48
100BNC10	10790	12590	9500	14000	2.93	22.48
105BNC10	12590	14950	9000	13000	3.81	22.48
110BNC10	13830	16410	8500	12000	4.65	22.48

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

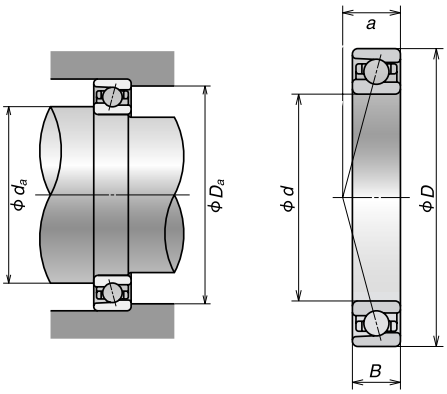
Alta Velocidad Super Precisión Contacto Angular

BNC Series (Bolas de Cerámica) (Continuado)

15° Angulo de Contacto

Número de Partes	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
30BNC10SN24	30	1.1811	55	2.1654	13	0.5118	1.417	1.929	1.969	0.039	0.020
35BNC10SN24	35	1.3780	62	2.4409	14	0.5512	1.614	2.205	2.244	0.039	0.020
40BNC10SN24	40	1.5748	68	2.6772	15	0.5906	1.811	2.441	2.480	0.039	0.020
45BNC10SN24	45	1.7717	75	2.9528	16	0.6299	2.008	2.717	2.756	0.039	0.020
50BNC10SN24	50	1.9685	80	3.1496	16	0.6299	2.205	2.913	2.953	0.039	0.020
55BNC10SN24	55	2.1654	90	3.5433	18	0.7087	2.441	3.268	3.346	0.039	0.024
60BNC10SN24	60	2.3622	95	3.7402	18	0.7087	2.638	3.465	3.543	0.039	0.024
65BNC10SN24	65	2.5591	100	3.9370	18	0.7087	2.835	3.661	3.740	0.039	0.024
70BNC10SN24	70	2.7559	110	4.3307	20	0.7874	0.433	4.055	4.134	0.039	0.024
75BNC10SN24	75	2.9528	115	4.5276	20	0.7874	3.228	4.252	4.331	0.039	0.024
80BNC10SN24	80	3.1496	125	4.9213	22	0.8661	3.425	4.646	4.724	0.039	0.024
85BNC10SN24	85	3.3465	130	5.1181	22	0.8661	3.622	4.843	4.921	0.039	0.024
90BNC10SN24	90	3.5433	140	5.5118	24	0.9449	3.898	5.157	5.276	0.059	0.031
95BNC10SN24	95	3.7402	145	5.7087	24	0.9449	4.094	5.354	5.472	0.059	0.031
100BNC10SN24	100	3.9370	150	5.9055	24	0.9449	4.173	5.551	5.669	0.059	0.031
105BNC10SN24	105	4.1339	160	6.2992	26	1.0236	4.528	5.906	6.063	0.079	0.039
110BNC10SN24	110	4.3307	170	6.6929	28	1.1024	4.724	6.299	6.457	0.079	0.039

Nota: La velocidad limitante de una combinación de rodamientos; Dúplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
Trplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
Quad, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
El valor limitante dmN de la jaula TY es1,200,000
*** La velocidad limitante es más baja con sellos de contacto. Para más información, contacteun ingeniero de NSK.



Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Número de Parte	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante Sencillos o Tandem (RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)	Valor Precarga Dúplex (EL)
	C_r	C_{or}	Grasa	Oil	lbs	lbs
30BNC10SN24	2590	2000	34000	57000	0.27	11.24
35BNC10SN24	2990	2450	30000	50000	0.36	11.24
40BNC10SN24	3120	2740	27000	45000	0.44	11.24
45BNC10SN24	3480	3150	24000	41000	0.56	11.24
50BNC10SN24	3640	3460	22000	38000	0.61	11.24
55BNC10SN24	4500	4380	20000	34000	0.90	11.24
60BNC10SN24	4680	4790	19000	31000	0.97	11.24
65BNC10SN24	4860	5220	17000	30000	1.05	11.24
70BNC10SN24	6610	6860	16000	27000	1.40	11.24
75BNC10SN24	6720	7190	15000	26000	1.48	11.24
80BNC10SN24	7870	8540	14000	24000	2.02	22.48
85BNC10SN24	7980	8880	13000	23000	2.11	22.48
90BNC10SN24	10450	11580	13000	21000	2.71	22.48
95BNC10SN24	10680	12030	12000	20000	2.82	22.48
100BNC10SN24	10790	12590	12000	20000	2.93	22.48
105BNC10SN24	12590	14950	11000	18000	3.81	22.48
110BNC10SN24	13830	16410	10000	17000	4.65	22.48

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Alta Velocidad Super Precisión Contacto Angular

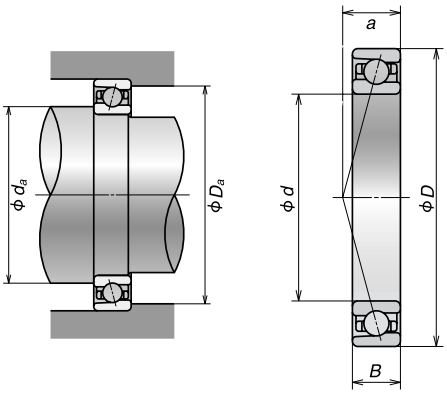
BNR Series - ROBUST (Bolas de Acero)

18° Angulo de Contacto

Número de Partes	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
30BNR10S	30	1.1811	55	2.1654	13	0.5118	1.417	1.929	1.969	0.039	0.020
35BNR10S	35	1.3780	62	2.4409	14	0.5512	1.614	2.205	2.244	0.039	0.020
40BNR10S	40	1.5748	68	2.6772	15	0.5906	1.811	2.441	2.480	0.039	0.020
45BNR10S	45	1.7717	75	2.9528	16	0.6299	2.008	2.717	2.756	0.039	0.020
50BNR10S	50	1.9685	80	3.1496	16	0.6299	2.205	2.913	2.953	0.039	0.020
55BNR10S	55	2.1654	90	3.5433	18	0.7087	2.441	3.268	3.346	0.039	0.024
60BNR10S	60	2.3622	95	3.7402	18	0.7087	2.638	3.465	3.543	0.039	0.024
65BNR10S	65	2.5591	100	3.9370	18	0.7087	2.835	3.661	3.740	0.039	0.024
70BNR10S	70	2.7559	110	4.3307	20	0.7874	0.433	4.055	4.134	0.039	0.024
75BNR10S	75	2.9528	115	4.5276	20	0.7874	3.228	4.252	4.331	0.039	0.024
80BNR10S	80	3.1496	125	4.9213	22	0.8661	3.425	4.646	4.724	0.039	0.024
85BNR10S	85	3.3465	130	5.1181	22	0.8661	3.622	4.843	4.921	0.039	0.024
90BNR10S	90	3.5433	140	5.5118	24	0.9449	3.898	5.157	5.276	0.059	0.031
95BNR10S	95	3.7402	145	5.7087	24	0.9449	4.094	5.354	5.472	0.059	0.031
100BNR10S	100	3.9370	150	5.9055	24	0.9449	4.291	5.551	5.669	0.059	0.031

Nota: La velocidad limitante de una combinación de rodamientos;

Dúplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
Trplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
Quad, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
El valor limitante dmN de la jaula TY es1,200,000
*** La velocidad limitante es más baja con sellos de contacto. Para más información, contacteun ingeniero de NSK.



Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Número de Parte	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante Sencillos o Tandem (RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)	Valor Precarga Dúplex (EL)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs	lbs
30BNR10S	1940	1290	33000	47100	0.273	11.24
35BNR10S	2270	1600	28900	41300	0.362	11.24
40BNR10S	2380	1790	26000	37100	0.450	11.24
45BNR10S	2630	2020	23400	33400	0.571	11.24
50BNR10S	2740	2230	21600	30800	0.620	11.24
55BNR10S	3390	2810	19400	27600	0.913	11.24
60BNR10S	3510	3080	18100	25900	0.977	11.24
65BNR10S	3640	3330	17000	24300	1.041	11.24
70BNR10S	5010	4450	15600	22300	1.422	11.24
75BNR10S	5080	4650	14800	21100	1.497	11.24
80BNR10S	5960	5510	13700	19600	2.031	22.48
85BNR10S	6020	5780	13100	18700	2.121	22.48
90BNR10S	7870	7420	12200	17400	2.736	22.48
95BNR10S	7980	7760	11700	16700	2.862	22.48
100BNR10S	8090	8090	11200	16000	2.745	22.48

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

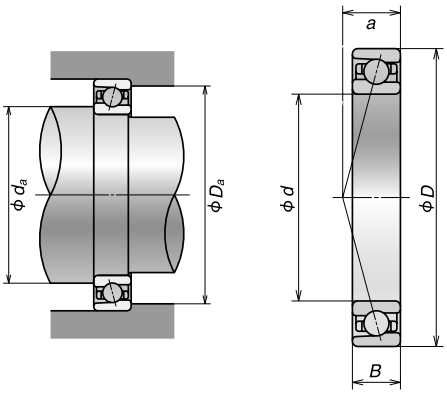
Super Precisión Contacto Angular

BNR Series - ROBUST (Bolas de Cerámica) (Continuado)

18° Angulo de Contacto

Número de Partes	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido				
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	*D_b max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
30BNR10H	30	1.1811	55	2.1654	13	0.5118	1.417	1.929	1.969	0.039	0.020
35BNR10H	35	1.3780	62	2.4409	14	0.5512	1.614	2.205	2.244	0.039	0.020
40BNR10H	40	1.5748	68	2.6772	15	0.5906	1.811	2.441	2.480	0.039	0.020
45BNR10H	45	1.7717	75	2.9528	16	0.6299	2.008	2.717	2.756	0.039	0.020
50BNR10H	50	1.9685	80	3.1496	16	0.6299	2.205	2.913	2.953	0.039	0.020
55BNR10H	55	2.1654	90	3.5433	18	0.7087	2.441	3.268	3.346	0.039	0.024
60BNR10H	60	2.3622	95	3.7402	18	0.7087	2.638	3.465	3.543	0.039	0.024
65BNR10H	65	2.5591	100	3.9370	18	0.7087	2.835	3.661	3.740	0.039	0.024
70BNR10H	70	2.7559	110	4.3307	20	0.7874	0.433	4.055	4.134	0.039	0.024
75BNR10H	75	2.9528	115	4.5276	20	0.7874	3.228	4.252	4.331	0.039	0.024
80BNR10H	80	3.1496	125	4.9213	22	0.8661	3.425	4.646	4.724	0.039	0.024
85BNR10H	85	3.3465	130	5.1181	22	0.8661	3.622	4.843	4.921	0.039	0.024
90BNR10H	90	3.5433	140	5.5118	24	0.9449	3.898	5.157	5.276	0.059	0.031
95BNR10H	95	3.7402	145	5.7087	24	0.9449	4.094	5.354	5.472	0.059	0.031
100BNR10H	100	3.9370	150	5.9055	24	0.9449	4.291	5.551	5.669	0.059	0.031

Nota: La velocidad limitante de una combinación de rodamientos;
Dúplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
Trplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
Quad, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
El valor limitante dmN de la jaula TY es1,200,000
*** La velocidad limitante es más baja con sellos de contacto. Para más información, contactecon un ingeniero de NSK..



Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Número de Parte	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante Sencillos o Tandem (RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)	Valor Precarga Dúplex (EL)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs	lbs
30BNR10H	1940	1290	42400	65900	0.273	11.24
35BNR10H	2270	1600	37200	57800	0.362	11.24
40BNR10H	2380	1790	33400	51900	0.450	11.24
45BNR10H	2630	2020	30000	46700	0.571	11.24
50BNR10H	2740	2230	27700	43100	0.620	11.24
55BNR10H	3390	2810	24900	38700	0.913	11.24
60BNR10H	3510	3080	23300	36200	0.977	11.24
65BNR10H	3640	3330	21900	34000	1.041	11.24
70BNR10H	5010	4450	20000	31200	1.422	11.24
75BNR10H	5080	4650	19000	29500	1.497	11.24
80BNR10H	5960	5510	17600	27400	2.031	22.48
85BNR10H	6020	5780	16800	26100	2.121	22.48
90BNR10H	7870	7420	15700	24400	2.736	22.48
95BNR10H	7980	7760	15000	23400	2.862	22.48
100BNR10H	8090	8090	14400	22400	2.745	22.48

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

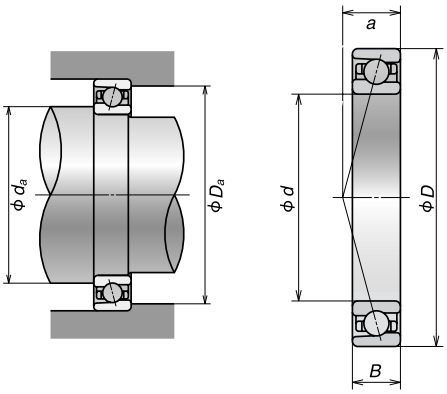
Alta Velocidad Super Precisión Contacto Angular

BGR Series (Bolas de Acero)

15° Angulo de Contacto

Número de Partes	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido			
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
6BGR10S	6	0.2362	17	0.6693	6	0.2362	0.335	0.571	0.012	-
7BGR10S	7	0.2756	19	0.7480	6	0.2362	0.374	0.650	0.012	-
8BGR10S	8	0.3150	22	0.8661	7	0.2756	0.413	0.768	0.012	-
10BGR10S	10	0.3937	26	1.0236	8	0.3150	0.492	0.925	0.012	0.0059
12BGR10S	12	0.4724	28	1.1024	8	0.3150	0.571	1.004	0.012	0.0059
15BGR10S	15	0.5906	32	1.2598	9	0.3543	0.689	1.161	0.012	0.0059
17BGR10S	17	0.6693	35	1.3780	10	0.3937	0.768	1.280	0.012	0.0059
20BGR10S	20	0.7874	42	1.6535	12	0.4724	0.984	1.457	0.024	0.0118
25BGR10S	25	0.9843	47	1.8504	12	0.4724	1.181	1.654	0.024	0.0118

Nota ; La velocidad limitante de una combinación de rodamientos;
Dúplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
*** La velocidad limitante es; …..(precaución)



Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Número de Parte	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante Sencillos o Tandem (RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
6BGR10S	320	100	140	192	0.01
7BGR10S	370	120	124	170	0.02
8BGR10S	530	180	107	147	0.03
10BGR10S	800	290	88.9	123	0.04
12BGR10S	880	330	80	110	0.05
15BGR10S	940	390	68.1	93.7	0.06
17BGR10S	1010	440	61.6	84.7	0.08
20BGR10S	1690	750	51.7	71	0.15
25BGR10S	1790	850	44.5	61.2	0.17

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Contacto Angular

BGR Series (Bolas de Cerámica) (Continuado)

15° Angulo de Contacto

Número de Partes	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido			
	d		D		B		d_a min	$D_a$max	r_a max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
6BGR10H	6	0.2362	17	0.6693	6	0.2362	0.335	0.571	0.012	-
7BGR10H	7	0.2756	19	0.7480	6	0.2362	0.374	0.650	0.012	-
8BGR10H	8	0.3150	22	0.8661	7	0.2756	0.413	0.768	0.012	-
10BGR10H	10	0.3937	26	1.0236	8	0.3150	0.492	0.925	0.012	0.0059
12BGR10H	12	0.4724	28	1.1024	8	0.3150	0.571	1.004	0.012	0.0059
15BGR10H	15	0.5906	32	1.2598	9	0.3543	0.689	1.161	0.012	0.0059
17BGR10H	17	0.6693	35	1.3780	10	0.3937	0.768	1.280	0.012	0.0059
20BGR10H	20	0.7874	42	1.6535	12	0.4724	0.984	1.457	0.024	0.0118
25BGR10H	25	0.9843	47	1.8504	12	0.4724	1.181	1.654	0.024	0.0118

Nota ; La velocidad limitante de una combinación de rodamientos;
Dúplex, EL precarga; velocidad sencilla * 0.xx
*** La velocidad limitante es; …..(precaución)

Número de Partes	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante Sencillos o Tandem (RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
6BGR10H	320	100	166 000	244 000	0.01
7BGR10H	370	120	147 000	216 000	0.02
8BGR10H	530	180	127 000	187 000	0.03
10BGR10H	800	290	106 000	156 000	0.04
12BGR10H	880	330	95 000	140 000	0.05
15BGR10H	940	390	80 900	120 000	0.06
17BGR10H	1010	440	73 100	108 000	0.08
20BGR10H	1690	750	61 300	90 400	0.15
25BGR10H	1790	850	52 800	77 800	0.17

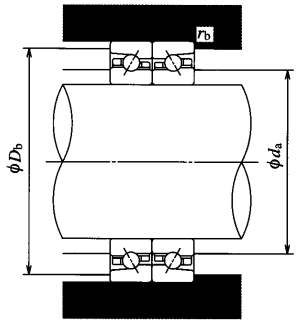
C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

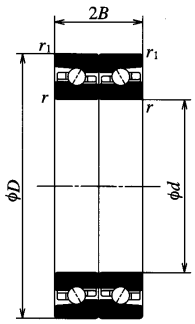
Super Precisión Empuje Contacto Angular

BAR Series

30° Angulo de Contacto

Número de Partes	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido		
	d		D		B		d_a min	$D_b$max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
60BAR10S	60	2.3622	95	3.7402	16.5	0.6496	2.6378	3.54331	0.02362
65BAR10S	65	2.5591	100	3.9370	16.5	0.6496	2.8346	3.74015	0.02362
70BAR10S	70	2.7559	110	4.3307	18	0.7087	3.0315	4.13385	0.02362
75BAR10S	75	2.9528	115	4.5276	18	0.7087	3.2283	4.33070	0.02362
80BAR10S	80	3.1496	125	4.9213	20.25	0.7972	3.4252	4.72440	0.02362
85BAR10S	85	3.3465	130	5.1181	20.25	0.7972	3.6220	4.92125	0.02362
90BAR10S	90	3.5433	140	5.5118	22.5	0.8858	3.8976	5.27559	0.03937
95BAR10S	95	3.7402	145	5.7087	22.5	0.8858	4.0945	5.47244	0.03937
100BAR10S	100	3.9370	150	5.9055	22.5	0.8858	4.2913	5.66929	0.03937
105BAR10S	105	4.1339	160	6.2992	24.75	0.9744	4.5276	6.06299	0.03937
110BAR10S	110	4.3307	170	6.6929	27	1.0630	4.7244	6.45669	0.03937
120BAR10S	120	4.7244	180	7.0866	27	1.0630	5.1181	6.85039	0.03937
130BAR10S	130	5.1181	200	7.8740	31.5	1.2402	5.5118	7.63779	0.03937





Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Número de Parte	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante Dúplex (RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)	Valor Precarga Dúplex (EL)	Rigidez Axial Dúplex (EL)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs	lbs	lbs/.001 pulg
60BAR10S	4249	8543	9 700	12 300	0.93	53.95	1084.9
65BAR10S	4384	9330	9 100	11 600	0.99	56.20	1142
70BAR10S	6047	12364	8 400	10 600	1.32	56.20	1142
75BAR10S	6137	13039	7 900	10 000	1.40	58.45	1199.1
80BAR10S	7194	15399	7 400	9 300	1.93	76.44	1370.4
85BAR10S	73064	16074	7 000	8 900	2.14	78.68	1370.4
90BAR10S	95544	20795	6 600	8 300	2.64	80.93	1427.5
95BAR10S	9667	21694	6 300	8 000	2.91	80.93	1484.6
100BAR10S	9779	22481	6 000	7 600	3.08	83.18	1541.7
105BAR10S	11128	25853	5 700	7 200	3.83	85.43	1598.8
110BAR10S	12477	29450	5 400	6 800	4.65	87.68	1598.8
120BAR10S	12814	31698	5 000	6 400	4.99	87.68	1713
130BAR10S	16299	38667	4 600	5 800	7.41	87.68	1713

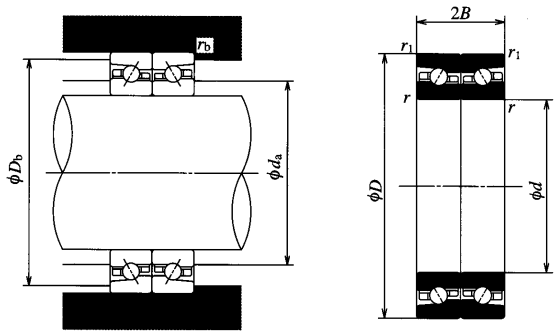
C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Empuje Contacto Angular

BTR Series (Continuado)

40° Angulo de Contacto

Número de Partes	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido		
	d		D		B		d_a min	$D_b$max	*r_b max
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	pulgada	pulgada	pulgada
60BTR10S	60	2.3622	95	3.7402	16.5	0.6496	2.6378	3.5433	0.02362
65BTR10S	65	2.5591	100	3.9370	16.5	0.6496	2.8346	3.7402	0.02362
70BTR10S	70	2.7559	110	4.3307	18	0.7087	3.0315	4.1339	0.02362
75BTR10S	75	2.9528	115	4.5276	18	0.7087	3.2283	4.3307	0.02362
80BTR10S	80	3.1496	125	4.9213	20.25	0.7972	3.4252	4.7244	0.02362
85BTR10S	85	3.3465	130	5.1181	20.25	0.7972	3.6220	4.9213	0.02362
90BTR10S	90	3.5433	140	5.5118	22.5	0.8858	3.8976	5.2756	0.03937
95BTR10S	95	3.7402	145	5.7087	22.5	0.8858	4.0945	5.4724	0.03937
100BTR10S	100	3.9370	150	5.9055	22.5	0.8858	4.2913	5.6693	0.03937
105BTR10S	105	4.1339	160	6.2992	24.75	0.9744	4.5276	6.0630	0.03937
110BTR10S	110	4.3307	170	6.6929	27	1.0630	4.7244	6.4567	0.03937
120BTR10S	120	4.7244	180	7.0866	27	1.0630	5.1181	6.8504	0.03937
130BTR10S	130	5.1181	200	7.8740	31.5	1.2402	5.5118	7.6378	0.03937



Opciones Comunes	
TR	: Jaula Fenólica
TY	: Jaula Poliamida
DU	: Dúplex Universal (2 por caja)
SU	: Sencillo Universal (1 por caja)
L	: Precarga Liviana
M	: Precarga Mediana
H	: Precarga Pesada
P4(PA7)	: Precisión ISO 4 (ABEC 7)
P5(PA5)	: Precisión ISO 5 (ABEC 5)

Número de Parte	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante Dúplex (RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)	Valor Precarga Dúplex (EL)	Rigidez Axial Dúplex (EL)
	C_r	C_{or}	Grasa	Oil	lbs	lbs	lbs/.001 pulg
60BTR10S	5036	9779	8 400	11 000	0.93	83.18	1884300
65BTR10S	5193	10566	7 900	10 400	0.99	87.68	1998500
70BTR10S	7194	14163	7 300	9 500	1.32	87.68	1998500
75BTR10S	7306	14725	6 900	9 000	1.40	89.92	2055600
80BTR10S	8543	17535	6 400	8 300	1.93	114.65	2284000
85BTR10S	8655	18322	6 100	8 000	2.14	116.90	2398200
90BTR10S	11240	23605	5 700	7 400	2.64	119.15	2455300
95BTR10S	11465	24729	5 500	7 100	2.91	123.64	2569500
100BTR10S	11578	25628	5 200	6 800	3.08	125.89	2626600
105BTR10S	13151	29450	5 000	6 500	3.84	128.14	2683700
110BTR10S	14837	33272	4 700	6 100	4.65	130.39	2797900
120BTR10S	15287	35969	4 400	5 700	4.99	137.13	2969200
130BTR10S	19334	43838	4 000	5 200	7.41	137.13	2969200

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Rodamientos

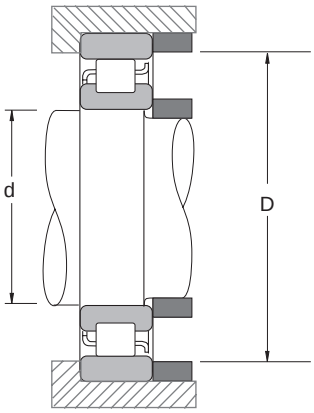
Rods. Cilíndricos

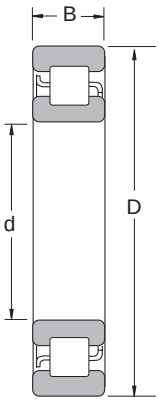
N 1000 Series

HIlera Sencilla

Rodmnto Número	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido			
	d		*D*		B		r_a (pulg)	*da* (pulg)	D_b (pulgada)	
	mm	mm	mm	pulgada	mm	pulgada	max	max	min	max
N1006	30	1.1811	55	2.1654	13	0.5118	0.0197	1.3780	2.0079	1.9291
N1007	35	1.3780	62	2.4409	14	0.5512	0.0197	1.5748	2.2835	2.2047
N1008	40	1.5748	68	2.6772	15	0.5906	0.0236	1.7717	2.5197	2.4409
N1009	45	1.7717	75	2.9528	16	0.6299	0.0236	1.9685	2.7953	2.6772
N1010	50	1.9685	80	3.1496	16	0.6299	0.0236	2.1654	2.9921	2.8740
N1011	55	2.1654	90	3.5433	18	0.7087	0.0394	2.4213	3.3465	3.2283
N1012	60	2.3622	95	3.7402	18	0.7087	0.0394	2.6181	3.5433	3.4252
N1013	65	2.5591	100	3.9370	18	0.7087	0.0394	2.8150	3.7402	3.6220
N1014	70	2.7559	110	4.3307	20	0.7874	0.0394	3.0118	4.1339	3.9764
N1015	75	2.9528	115	4.5276	20	0.7874	0.0394	3.2087	4.3307	4.1732
N1016	80	3.1496	125	4.9213	22	0.8661	0.0394	3.4055	4.7244	4.5276
N1017	85	3.3465	130	5.1181	22	0.8661	0.0394	3.6024	4.9213	4.7244
N1018	90	3.5433	140	5.5118	24	0.9449	0.0394	3.8583	5.2559	5.0787
N1019	95	3.7402	145	5.7087	24	0.9449	0.0394	4.0551	5.4528	5.2756
N1020	100	3.9370	150	5.9055	24	0.9449	0.0394	4.2520	5.6496	5.4724
N1021	105	4.1339	160	6.2992	26	1.0236	0.0394	4.4882	6.0433	5.7874
N1022	110	4.3307	170	6.6929	28	1.1024	0.0394	4.6850	6.4370	6.1811
N1024	120	4.7244	180	7.0866	28	1.1024	0.0394	5.0787	6.8307	6.5748
N1026	130	5.1181	200	7.8740	33	1.2992	0.0394	5.4724	7.6181	7.2441
N1028	140	5.5118	210	8.2677	33	1.2992	0.0394	5.8661	8.0118	7.6378

Datos de Aplicación	
Juego Radial Interno	— Tabla 10.37 en pág. 331
Tolerancia Rodmnto	— Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Ajuste Eje y Alojamiento	— Contacte NSK Ingeniería





Opciones Comunes	
M	: Jaula latón de una pieza; guiado por anillo int.
MB	: Jaula latón tipo dividido; guiado por rodillos
MR	: Jaula latón remachada; guiado por rodillos
T	: Jaula Poliamida; guiado por rodillo
KR	: Agujero Cónico 1:12 de Precisión
CC*x*	: Juego Interno Apareado (9,1, . . .)
P4 (PA7)	: ISO 4 (ABEC7) Precisión

Rodmnto Número	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
N1006	4400	4400	20.0	22.0	0.29
N1007	5100	5200	18.0	20.0	0.40
N1008	6100	6500	16.0	18.0	0.49
N1009	7300	8000	14.0	16.0	0.60
N1010	7300	8200	13.0	15.0	0.64
N1011	8500	9800	12.0	13.0	0.96
N1012	9000	10900	11.0	12.0	1.02
N1013	9300	11500	10.0	12.0	1.10
N1014	13100	15900	9.5	11.0	1.49
N1015	13400	16800	9.0	10.0	1.58
N1016	16300	20400	8.5	9.5	2.09
N1017	16800	21500	8.0	9.0	2.19
N1018	19800	25800	7.5	8.5	2.86
N1019	20400	27100	7.1	8.0	3.01
N1020	20900	28200	6.7	7.5	3.15
N1021	24500	33500	6.3	7.1	3.98
N1022	29500	39000	6.0	6.7	4.95
N1024	31100	43000	5.6	6.3	5.24
N1026	38600	53500	5.3	5.6	7.94
N1028	39500	56000	4.8	5.3	8.38

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Rodamientos Rods. Cilíndricos

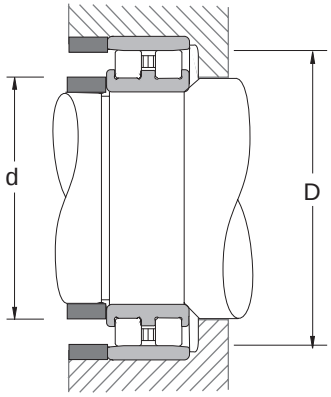
NN 3000

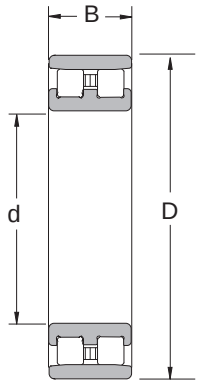
Doble Hilera

Rodmnto Número	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido			
	d		*D*		B		r_a (pulg)	*da* (pulg)	D_b (pulgada)	
	mm	mm	mm	pulgada	mm	pulgada	max	max	min	max
NN3005	25	0.9843	47	1.8504	16	0.6299	0.0236	1.1417	1.6929	1.6535
NN3006	30	1.1811	55	2.1654	19	0.7480	0.0394	1.3780	1.9685	1.9685
NN3007	35	1.3780	62	2.4409	20	0.7874	0.0394	1.5748	2.2441	2.2047
NN3008	40	1.5748	68	2.6772	21	0.8268	0.0394	1.7717	2.4803	2.4409
NN3009	45	1.7717	75	2.9528	23	0.9055	0.0394	1.9685	2.7559	2.7165
NN3010	50	1.9685	80	3.1496	23	0.9055	0.0394	2.1654	2.9528	2.9134
NN3011	55	2.1654	90	3.5433	26	1.0236	0.0394	2.4213	3.2874	3.2677
NN3012	60	2.3622	95	3.7402	26	1.0236	0.0394	2.6181	3.4843	3.4646
NN3013	65	2.5591	100	3.9370	26	1.0236	0.0394	2.8150	3.6811	3.6614
NN3014	70	2.7559	110	4.3307	30	1.1811	0.0394	3.0118	4.0748	4.0157
NN3015	75	2.9528	115	4.5276	30	1.1811	0.0394	3.2087	4.2717	4.2126
NN3016	80	3.1496	125	4.9213	34	1.3386	0.0394	3.4055	4.6654	4.5276
NN3017	85	3.3465	130	5.1181	34	1.3386	0.0394	3.6024	4.8622	4.7244
NN3018	90	3.5433	140	5.5118	37	1.4567	0.0591	3.8583	5.1969	5.0787
NN3019	95	3.7402	145	5.7087	37	1.4567	0.0591	4.0551	5.3937	5.2756
NN3020	100	3.9370	150	5.9055	37	1.4567	0.0591	4.2520	5.5906	5.4724
NN3021	105	4.1339	160	6.2992	41	1.6142	0.0787	4.4882	5.9449	5.8268
NN3022	110	4.3307	170	6.6929	45	1.7717	0.0787	4.6850	6.3386	6.1811
NN3024	120	4.7244	180	7.0866	46	1.8110	0.0787	5.0787	6.7323	6.5748
NN3026	130	5.1181	200	7.8740	52	2.0472	0.0787	5.4724	7.5197	7.2835
NN3028	140	5.5118	210	8.2677	53	2.0866	0.0787	5.8661	7.9134	7.6772
NN3030	150	5.9055	225	8.8583	56	2.2047	0.0787	6.3386	8.4252	8.2283
NN3032	160	6.2992	240	9.4488	60	2.3622	0.0787	6.7323	9.0157	8.7402
NN3034	170	6.6929	260	10.2362	67	2.6378	0.0787	7.1260	9.8031	9.4094
NN3036	180	7.0866	280	11.0236	74	2.9134	0.0787	7.5197	10.5906	10.1575
NN3038	190	7.4803	290	11.4173	75	2.9528	0.0787	7.9134	10.9843	10.5512
NN3040	200	7.8740	310	12.2047	82	3.2283	0.0787	8.3071	11.7717	11.2205

Datos de Aplicación

Juego Radial Interno — Tabla 10.37 en pág. 331
Tolerancia Rodmnto — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Contacte NSK Ingeniería





Opciones Comunes	
M	: Jaula latón de una pieza; guiado por anillo int.
MB	: Jaula latón tipo dividido; guiado por rodillos
MR	: Jaula latón remachada; guiado por rodillos
T	: Jaula Poliamida; guiado por rodillos
KR	: Agujero Cónico 1:12 de Precisión
CC*x*	: Juego Interno Apareado (9,1, . . .)
E44	: Ranura y Orificios de Lubricación, Anillo Externo
P4 (PA7)	: ISO 4 (ABEC7) Precisión

Rodmnto Número	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
NN3005	5800	6700	19.0	22.0	0.28
NN3006	6900	8400	16.0	19.0	0.43
NN3007	8800	11200	14.0	16.0	0.56
NN3008	9700	12500	13.0	15.0	0.67
NN3009	11700	15400	12.0	13.0	0.88
NN3010	11900	16300	11.0	12.0	0.95
NN3011	15500	21700	9.5	11.0	1.40
NN3012	16400	23800	9.0	10.0	1.50
NN3013	17300	26000	8.5	9.5	1.61
NN3014	21900	33300	8.0	9.0	2.31
NN3015	21800	34000	7.5	8.5	2.42
NN3016	26900	41900	6.7	8.0	3.37
NN3017	28200	45200	6.7	7.5	3.54
NN3018	32200	51100	6.0	7.1	4.53
NN3019	33700	55300	6.0	6.7	4.73
NN3020	35300	59500	5.6	6.3	4.95
NN3021	44500	73000	5.3	6.0	6.27
NN3022	51500	84000	5.0	5.6	8.10
NN3024	54000	91000	4.8	5.3	8.82
NN3026	64000	107000	4.3	4.8	12.87
NN3028	67200	116000	4.0	4.5	13.93
NN3030	75000	132000	3.8	4.3	16.92
NN3032	84000	149000	3.6	4.0	20.55
NN3034	101000	181000	3.2	3.8	28.16
NN3036	127000	225000	3.0	3.4	36.74
NN3038	133000	242000	3.0	3.4	38.94
NN3040	147000	262000	2.8	3.2	49.72

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Super Precisión Rodamientos Rods. Cilíndricos

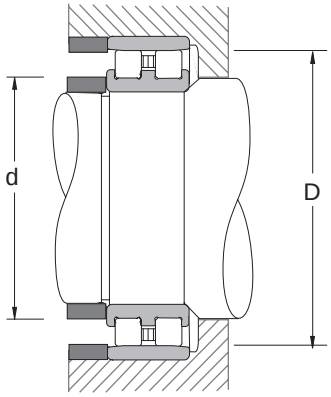
NN 3900

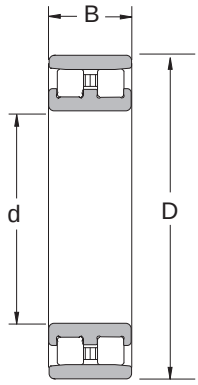
Doble HIlera

Rodmnto Número	Dimensiones Básicas del Rodamiento						Dimensiones del Hombro Preferido			
	d		*D*		B		r_a (pulg)	*da* (pulg)	D_b (pulgada)	
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	max	max	min	max
NN3920	100	3.9370	140	5.5118	30	1.1811	0.0394	4.1929	5.2559	5.1575
NN3921	105	4.1339	145	5.7087	30	1.1811	0.0394	4.3898	5.4528	5.3543
NN3922	110	4.3307	150	5.9055	30	1.1811	0.0394	4.5866	5.6496	5.5512
NN3924	120	4.7244	165	6.4961	34	1.3386	0.0394	4.9803	6.2402	6.0827
NN3926	130	5.1181	180	7.0866	37	1.4567	0.0591	5.4331	6.7717	6.6535
NN3928	140	5.5118	190	7.4803	37	1.4567	0.0591	5.8268	7.1654	7.0866
NN3930	150	5.9055	210	8.2677	45	1.7717	0.0787	6.2598	7.9134	7.7559
NN3932	160	6.2992	220	8.6614	45	1.7717	0.0787	6.6535	8.3071	8.1496
NN3934	170	6.6929	230	9.0551	45	1.7717	0.0787	7.0472	8.7008	8.5433
NN3936	180	7.0866	250	9.8425	52	2.0472	0.0787	7.4409	9.4882	9.2126
NN3938	190	7.4803	260	10.2362	52	2.0472	0.0787	7.8346	9.8819	9.6654
NN3940	200	7.8740	280	11.0236	60	2.3622	0.0787	8.3071	10.5906	10.2756
NN3944	220	8.6614	300	11.8110	60	2.3622	0.0787	9.0945	11.3780	11.0630
NN3948	240	9.4488	320	12.5984	60	2.3622	0.0787	9.8819	12.1654	11.8898
NN3952	260	10.2362	360	14.1732	75	2.9528	0.0787	10.6693	13.7402	13.3071
NN3956	280	11.0236	380	14.9606	75	2.9528	0.0787	11.4567	14.5276	14.0945

Datos de Aplicación

Juego Radial Interno — Tabla 10.37 en pág. 331
Tolerancia Rodmnto — Tabla 10.12 hasta Tabla 10.16 en pág. 314-17
Ajuste Eje y Alojamiento — Contacte NSK Ingeniería





Opciones Comunes	
M	: Jaula latón de una pieza; guiado por anillo int.
MB	: Jaula latón tipo dividido; guiado por rodillos
MR	: Jaula latón remachada; guiado por rodillos
T	: Jaula Poliamida; guiado por rodillos
KR	: Agujero Cónico 1:12 de Precisión
CC*x*	: Juego Interno Apareado(9,1, . . .)
E44	: Ranura y Orificios Lubricación, Anillo Externo
P4 (PA7)	: ISO 4 (ABEC7) Precisión

Rodmnto Número	Capacidad de Carga Básica (lbs)		Velocidad Limitante (1000 RPM)		Peso Rodamnto (Approx.)
	C_r	C_{or}	Grasa	Aceite	lbs
NN3920	23800	40800	6.0	6.7	2.84
NN3921	24700	43600	5.6	6.3	3.30
NN3922	25800	46500	5.3	6.3	3.43
NN3924	30900	56000	5.0	5.6	4.40
NN3926	39000	72500	4.5	5.3	5.65
NN3928	45200	85000	4.3	4.8	6.07
NN3930	59000	109000	3.8	4.5	9.77
NN3932	61000	117000	3.6	4.3	11.33
NN3934	63000	123000	3.6	4.0	12.03
NN3936	76000	148000	3.2	3.8	15.71
NN3938	77000	152000	3.2	3.6	16.35
NN3940	93500	184000	3.0	3.4	23.10
NN3944	99000	202000	2.6	3.0	25.08
NN3948	104000	218000	2.6	2.8	26.62
NN3952	151000	311000	2.2	2.6	47.08
NN3956	155000	328000	2.2	2.4	49.94
NN3920	23800	40800	6.0	6.7	2.84
NN3921	24700	43600	5.6	6.3	3.30
NN3922	25800	46500	5.3	6.3	3.43
NN3924	30900	56000	5.0	5.6	4.40

C_r =Capacidad de carga radial dinámica C_{or} = Capacidad de carga radial estática

Rodamientos Soporte Tornillos de Bolas Recirculantes

Dimensiones Principales

Series Pulgadas

Rodmnto Número	Dimensiones Externas						
	Diámetro Agujero d		Diámetro Externo D		Ancho B		Complemento Bola
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	no.- pulgada
20 TAC 47XB	20.000	0.7874	47.0	1.8504	15.875	0.6250	15–1/4
23 TAC 62B	23.838	0.9385	62.0	2.4409	15.875	0.6250	21–1/4
38 TAC 72B	38.100	1.5000	72.0	2.8346	15.875	0.6250	24–1/4
44 TAC 76B	44.475	1.7510	76.2	3.0000	15.875	0.6250	26–1/4
57 TAC 90B	57.150	2.2500	90.0	3.5433	15.875	0.6250	32–1/4
76 TAC 110B	76.200	3.0000	110.0	4.3307	15.875	0.6250	41–1/4
101 TAC 145B	101.600	4.0000	145.0	5.7087	22.225	0.8750	37–3/8

Series Métricas

Rodmnto Número	Dimensiones Externas						
	Diámetro Agujero d		Diámetro Externo D		Ancho B		Complemento Bola
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	no.- pulgada
17 TAC 47B	17	0.6693	47	1.8504	15	0.5906	15–1/4
20 TAC 47B	20	0.7874	47	1.8504	15	0.5906	15–1/4
25 TAC 62B	25	0.9843	62	2.4409	15	0.5906	21–1/4
30 TAC 62B	30	1.1811	62	2.4409	15	0.5906	21–1/4
35 TAC 62B	35	1.3780	72	2.8346	15	0.5906	24–1/4
40 TAC 72B	40	1.5748	72	2.8346	15	0.5906	24–1/4
40 TAC 90B	40	1.5748	90	3.5433	20	0.7874	20–1/4
45 TAC 75B	45	1.7717	75	2.9528	15	0.5906	26–1/4
45 TAC 100B	45	1.7717	100	3.9370	20	0.7874	23–3/8
50 TAC 100B	50	1.9685	100	3.9370	20	0.7874	23–3/8
55 TAC 100B	55	2.1654	100	3.9370	20	0.7874	23–3/8
55 TAC 120B	55	2.1654	120	4.7244	20	0.7874	27–3/8
60 TAC 120B	60	2.1654	120	4.7244	20	0.7874	27–3/8

Rodamientos Soporte Tornillos de Bolas Recirculantes

Capacidad de Carga

Series Pulgadas

Rodamiento Número	Capacidad de Carga Axial Dinámica Ca						Capacidad Axial Limitada					
	Una Hilera Cargada DF		Dos Hileras Cargadas DFD•DFF•DT		Tres Hileras Cargadas DFT•DTD		Una Hilera Cargada DF		Dos Hileras Cargadas DFD•DFF•DT		Tres Hileras Cargadas DFT•DTD	
	daN	lbf	daN	lbf	daN	lbf	daN	lbf	daN	lbf	daN	lbf
20 TAC 47XB	2190	4920	3550	7980	4750	10700	2660	5980	5300	11900	7950	17900
23 TAC 62B	2850	6410	4650	10500	6150	13800	4050	9110	8150	18300	12200	27400
38 TAC 72B	3150	7080	5150	11600	6850	15400	5200	11700	10400	23400	15700	35300
44 TAC 76B	3300	7420	4350	12000	7100	16000	5700	12800	11400	25600	17000	38200
57 TAC 90B	3550	7980	5750	12900	7600	17100	6850	15400	13700	30800	20500	46100
76 TAC 110B	3900	8770	6300	14200	8350	18800	8650	19400	17300	38900	26000	58500
101 TAC 145B	7600	17100	12300	27700	16400	36900	16600	37300	33000	74200	50000	112000

Series Métricas

Rodamiento Número	Capacidad de Carga Axial Dinámica Ca						Capacidad Axial Limitada					
	Una Hilera Cargada DF		Dos Hileras Cargadas DFD•DFF•DT		Tres Hileras Cargadas DFT•DTD		Una Hilera Cargada DF		Dos Hileras Cargadas DFD•DFF•DT		Tres Hileras Cargadas DFT•DTD	
	daN	lbf	daN	lbf	daN	lbf	daN	lbf	daN	lbf	daN	lbf
17 TAC 47B	2190	4920	3550	7980	4750	10700	2660	5980	5300	11900	7950	17900
20 TAC 47B	2190	4920	3550	7980	4750	10700	2660	5980	5300	11900	7950	17900
25 TAC 62B	2850	6410	4650	10500	6150	13800	4050	9110	8150	18300	12200	27400
30 TAC 62B	2920	6570	4750	10700	6300	14200	4300	9670	8600	19300	12900	29000
35 TAC 72B	3100	6970	5050	11400	6700	15100	5000	11200	10000	22500	15000	33700
40 TAC 72B	3150	7080	5150	11600	6850	15400	5200	11700	10400	23400	15700	35300
40 TAC 90B	5900	1330	9550	21500	12700	28600	8950	20100	17900	40200	26900	60500
45 TAC 75B	3300	7420	5350	12000	7100	16000	5700	12800	11400	25600	17000	38200
45 TAC 100B	6150	13800	10000	22500	13300	29900	9900	22300	19800	44500	29800	67000
50 TAC 100B	6300	14200	10200	22900	13600	30600	10400	23400	20800	46800	31000	69700
55 TAC 100B	6300	14200	10200	22900	13600	30600	10400	23400	20800	46800	31000	69700
55 TAC 120B	6750	15200	10900	24500	14500	32600	12300	27700	24600	55300	37000	83200
60 TAC 120B	6750	15200	10900	24500	14500	32600	12300	27700	24600	55300	37000	83200

Rodamiento de Soporte Rodillo de Bola

Precargas, Constantes de Resorte y Torque de Arranque

Series Pulgadas (Símbolo Precarga C11)

Rodmnto Número	Combinaciones Dúplex (DF) Precarga	Combinaciones Triplex (DFD) Precarga	Combinaciones Quadruplex (DFF) Precarga
	lbf	lbf	lbf
20 TAC 47XB	750	1000	1500
23 TAC 62B	1000	1350	2000
38 TAC 72B	1500	2100	3000
44 TAC 76B	1500	2100	3000
57 TAC 90B	1750	2300	3500
76 TAC 110B	2250	3000	4500
101 TAC 145B	3000	4100	6000

Series Métricas (Símbolo Precarga C10)

Rodmnto Número	Combinaciones Dúplex (DF) Precarga	Combinaciones Triplex (DFD) Precarga	Combinaciones Quadruplex (DFF) Precarga
	lbf	lbf	lbf
17 TAC 47B	490	680	990
20 TAC 47B	490	680	990
25 TAC 62B	680	930	1390
30 TAC 62B	680	930	1390
35 TAC 72B	790	1080	1590
40 TAC 72B	790	1080	1590
40 TAC 90B	1010	1390	2050
45 TAC 75B	790	1080	1590
45 TAC 100B	1170	590	2300
50 TAC 100B	1170	1590	2300
55 TAC 100B	1170	1590	2300
55 TAC 120B	1390	1870	2750
60 TAC 120B	1390	1870	2750

Linear Guides
This page is not to be printed

Tabla de Contenido

Movimiento Lineal

INTRODUCCION

Acerca Movimiento Lineal NSK 229

GUÍAS LINEALES

Intercambio 231
Consejos de Selección 233
Serie LH 234
Serie LS 244
Serie LU 252
Serie LE 253
Serie LW 254
Montaje y Lubricación 255
Unidad de Grasa NSK 257
Unidad Lubricante K1 262

TORNILLOS DE BOLAS

Formados por Pulido 266
Formados por Rodillos 268
Rodamientos Soporte Tornillos de Bola .270

ACTUADORES LINEALES MONOCARRIER ®

Estilo MCM 275
Estilo MCH 278

Introducción

Acerca de Movimiento Lineal NSK

- Guías Lineales
- Accesorios para Guías Lineales
- Tornillos de Bolas Recirculantes
- Accesorios para Tornillos de Bolas Recirculantes
- Actuadores Monocarrier®

Serie LH: El diseño de arco gótico de cara descentrada de cuatro hileras cara a cara, permite: una mayor capacidad de carga, alta resistencia a cargas de impacto, baja fricción y alta precisión. Los tamaños van desde LH08 a LH65.

Serie SH: Este diseño por separación de bolas, permite una operación mucho más suave mientras mantiene todas las características de diseño LH..

Serie LS: Guías lineales compactas. El diseño de cuatro hileras cara a cara ofrece: mayor capacidad de carga, diseño resistente al choque, baja fricción, y alta precisión. Los tamaños van desde LS15 a LS35.

Serie SS: Este diseño por separación de bolas, permite una operación mucho más suave mientras mantiene todas las características del diseño LS.

Serie LW: Serie de guías lineales anchas apropiadas para aplicaciones de riel sencillo. Los tamaños van desde LW17 a LW50.

Serie LE: Esta serie de guías lineales anchas en miniatura permite aplicaciones de monoriel. Este producto se ofrece estándar en acero inoxidable. Los tamaños van desde LE05 a LE15.

Serie LU: Esta serie de guías lineales en miniatura permite aplicaciones riel sencillo. Los tamaños van desde LU05 a LU15. La serie LU está disponible tanto en acero inoxidable como en acero al carbón.

Serie LY: Serie de guías lineales sobre medidas especiales. El diseño de cuatro hileras espalda a espalda permite mayor rigidez e inflexibilidad. Esta serie es ideal para aplicaciones de máquinas herramientas. Disponible en rango LY15 a LY65.

Serie LA: Serie de guías lineales sobre medidas especiales. El diseño de seis hileras es ideal para aplicaciones en máquinas herramientas donde se requiere una mayor rigidez e inflexibilidad. Disponible en rango LA25 hasta LA65.

Serie TS: "Translide", guía lineal de costo efectivo, la cual utiliza el concepto de riel formado por rodillos. El producto viene de manera estándar de alto desempeño y con sistema de lubricación K1. Disponible en rango TS15 hasta TS35.

Accesorios para Guías LIneales: El Sistema de lubricación K1 está disponible para todos los productos ofrecidos por NSK en la línea de guías lineales. Adicionalmente ofrecemos puntas para rieles, sellos de alto desempeño, sellos dobles & raspadores, y adaptadores de lubricación.

Tornillos de Bolas Recirculantes

Tornillos de Bolas de Precisión Estándar Pulidos: NSK ofrece una línea completa de tornillos de precisión estándar de bolas pulidas. En rangos desde 4mm OD hasta 50mm OD, con guías variables. Tornillos con guías pulidas estándar están disponibles en diseños tanto métricos como en pulgadas.

Serie "A" Tornillos de Bolas Formados por Pulido: Tornillos pulidos estándar con punta de ejes terminadas. Las puntas de los ejes están terminadas para acomodar la unidad de soporte de tornillos de bolas NSK.

Serie "S" Tornillos de Bolas Formados por Pulido: Tornillos pulidos estándar sin puntas de ejes terminadas. Las puntas han sido templadas para permitir al usuario terminar las puntas a sus especificaciones.

Tornillos de Bolas de Bolas Formados por Rodillos: NSK ofrece una línea serie métrica de tornillos de bolas formados por rodillos. Las tuercas y los ejes son intercambiables. Los tornillos formados por rodillos se ofrecen desde los 10mm OD hasta 50mm OD con varias guías. Los ejes están disponibles en longitudes hasta de 4 metros.

Tornillos de Bolas por Pulido de Precisión Especial: En adición a la serie estándar de tornillos de bolas, NSK puede producir tornillos hechos a las medidas con especificaciones especiales.

Accesorios para Tornillos de Bola: NSK ofrece una línea completa de juegos de unidades de soporte para tornillos de bolas. Estos juegos van en un rango de tamaño desde 6mm OD hasta 40mm OD. Estos juegos vienen completos con rodamientos radiales, alojamientos para rodamientos, tuerca de ajuste, arandelas y tornillos de ajuste. Estas unidades están disponibles tanto en una configuración cuadrada como redonda. El sistema de lubricación K1 está disponible en algunas de las serie estándar de tornillos pulidos. Contacte a su representante local NSK para mayores detalles.

Actuadores Lineales Monocarrier®

Actuadores Lineales Monocarrier: Combina un tornillo pulido de precisión, una unidad de soporte para tornillos de bolas, y una guía lineal, dentro de un solo actuador lineal. Todos los Monocarriers vienen con los sellos de lubricación K1 instalados. Adicionalmente todas las unidades vienen estándar con un recubrimiento resistente a la corrosión disponible en dos clases de precisión: grado estándar "P", y grado especial "H".

Serie MCM: Unidad de ejes sencillos disponibles en sectores de longitud hasta 1000 mm. Ofrecido en los siguientes anchos: MCM03, MCM05, MCM06, MCM08, MCM10. Ofrecida en configuración de deslizadores sencillos o dobles.

Serie MCH: Unidad de ejes sencillos de alta rigidez con soporte instalado para motor. Disponible en los siguientes anchos: MCH06, MCH09, MCM10. El MCH10 está disponible en sectores de longitud hasta 1800mm.

Accesorios de Actuadores Lineales Monocarrier: Incluyen soportes para motor, sensores y tapas.

Intercambio — Guías Lineales (Serie LH & LS)

Las Guías Lineales están diseñadas para aplicaciones de movimientos de alta precisión y control. Ofrecen más alta rigidez y mayor capacidad de carga que los diseños de eje y buje.

Algunas de las industrias que lo usan -- máquinas herramientas, robóticos, médico y aéreoespaciales -- requieren movimientos suaves con alta precisión.

DESCRIPCION	INTERCAMBIO		
	NSK	THK	THOMSON
NUMERO PARTE CARRO	LAH 20 AN 1 2 3	HSR 20 R 1 2 3	CG 20 CE 1 2 3
NUMERO PARTE RIEL	L1H 20 XXXX 1 2 4	HSR 20+ XXXXL 1 2 4	RG 20 N LXXXX 1 2 4
NUMERO PARTE CONJUNTO	LH 20 XXXX AN 2 PC ZT 1 2 4 3 5 6 7	HSR 20 R 2 SS C1 +XXXXL P 1 2 3 5 8 7 4 6	

Los fabricantes de la competencia se ofrece como una fuente conveniente de sustitución unidataria. Pueden ser considerados intercambiables en la mayoría de los casos, pero para aplicaciones especiales, consulte con un ingeniero de NSK para mayor información.NSK no asume responsabilidad con respecto a errores u omisiones.

NSK	1-Serie de Guías Lineales	
	THK	THOMSON
	LH LS	HSR CG SR

NSK	2-Tamaños de Guías Lineales	
	THK	THOMSON
LH15 LH20 LH25 LH30 LH35 LH45 LH55 LH65 LS15 LS20 LS25 LS30 LS35	HSR15 HSR20 HSR25 HSR30 HSR35 HSR45 HSR55 HSR65 SR15 SR20 SR25 SR30 SR35	CG20 CG25 CG30 CG35 CG45 CG55

NSK	3-Estilos de Carros Guía Lineal Serie LH	
	THK	THOMSON
LAH##AN LAH##BN LAH##ELW90 HSR##TB/CB/B LAH##GLW90	HSR##TR/TRX/CR/R HSR##HTR/HR/LR HSR##TA/CA/A HSR##HTA/HA/LA HTB/HB/LB	CG##CE CG##DE CGAA CG##BA

*Thomson: NO EQUIVALENTE DIMENSIONAL, PUEDE REQUERIR CALZA

NSK	Serie LS THK	THOMSON
LAS##FL LAS##AL LAS##KL LAS##CL	SR##TB/TBY SR##TX/W/WY SR##SB/SBY SR##SX/V/VY	

INTERCAMBIO = LAH O LAS SEGUIDOS POR EL NUMERO DE SERIE + ESTILO DE CARRO

NSK	4-Longitud del Riel mm	
	THK	THOMSON
L1H##XXXX L1S##XXXX	HSR##+XXXXL HSR##+XXXXL	RG##NLXXXX

	5-Carros para Rieles
	Número siguiente a estilo de carro = número de carro por riel

NSK	6-Clase Precisión	
	THK	THOMSON
PC P6 P5 P4 P3	H P SP UP	N H P S U

NSK	7-Precarga	
	THK	THOMSON
ZT ZZ-Z2 Z3 Z4	C1 C0 C0	A B C C

NSK	8-Sellos	
	THK	THOMSON
Estándar con retenedores laterales y de fondo. Doble sellos y raspadores disponibles	SS-punta/fondo UU-punta ZZ-punta/fondo/raspador DD-doble/fondo KK-doble/fondo/raspador	LDS ZZ DD KK

Intercambio — Guía Lineal (Serie LU, LE, & LW)

DESCRIPCION	INTERCAMBIO		
	NSK	THK	THOMSON
NUMERO PARTE CARRO	LAU 15 AL LAE 12 AR LAW 17 EL 1 2 3	RSR 15 M RSR 12 W HRW 17 CA 1 2 3	CD 15 AA 1 2 3 1 2 3
NUMERO PARTE RIEL	L1U 15 XXXX L1E 12 XXXX L1W 17 XXXX 1 2 4	RSR 15 +XXXXL RSR 12W +XXXXL HRW 17 +XXXXL 1 2 4	RD 15 LXXXX 1 2 4
NUMERO PARTE CONJUNTO	LU 15 XXXX AL 2 PC ZT LE 12 XXXX AR 2 PC ZT 1 2 4 3 5 6 7 LW 17 XXXX EL 2 PC ZT 1 2 4 3 5 6 7	2 RSR 15 R UU C1 +XXXXL P 2 RSR 12 W UU C1 +XXXXL P 5 1 2 3 8 7 4 6 HRW 17 CA 2 UU C1 +XXXXL P 1 2 3 5 8 7 4 6	

Los fabricantes de la competencia se ofrece como una fuente conveniente de sustitución unitaria. Pueden ser considerados intercambiables en la mayoría de los casos, pero para aplicaciones especiales, consulte con un ingeniero de NSK para mayor información. NSK no asume responsabilidad con respecto a errores u omisiones.

NSK	1-Serie de Guías Lineales	
	THK	THOMSON
LU LE LW	RSR RSR W HRW	CD

NSK	2-Tamaños de Guías Lineales	
	THK	THOMSON
LU05		
LU07	RSR07	
LU09	RSR09	
LU12	RSR12	CD10
LU15	RSR15	CD15
LE09	RSR09W	CD20
LE12	RSR12W	
LE15	RSR15W	
LW17	HRW17	
LW21		HRW21
LW27	HRW27	
LW35	HRW35	
LW50	HRW50	

NSK	3-Estilos de Carro Guías Lineales Serie LU & LE	
	THK	THOMSON
LAU/LAE##AR, AL LAU/LAE##TR, TL LAU/LAE##BL, UL LAU/LAE##CL, SL	RSR/RSRW##M,KM,WM,WVM RSR/RSRW##VM,M,KM RSR/RSRW##WN,N	CD##AA

Serie LS		
NSK	THK	THOMSON
LAW##EL	HRW##CA	

INTERCAMBIO = LAU, LAE, LAW SEGUIDA DE # SERIE + ESTILO DE CARRO

NSK	4-Longuitud del Riel mm	
	THK	THOMSON
L1U ## XXXX L1E ## XXXX L1W ## XXXX	RSR##+XXXXL RSR##W+XXXXL HRW##+XXXXL	RD##LXXXX

	5-Carros por Riel
	Número siguiente a estilo de carro = número de carro por riel

NSK	6-Clase Precisión	
	THK	THOMSON
PC		N
P6	H	H
P5	P	P
P4	SP	S
P3	UP	U

NSK	7-Precarga	
	THK	THOMSON
ZT		A
Z1-Z2	C1	B
Z3	C0	C
Z4	C0	C

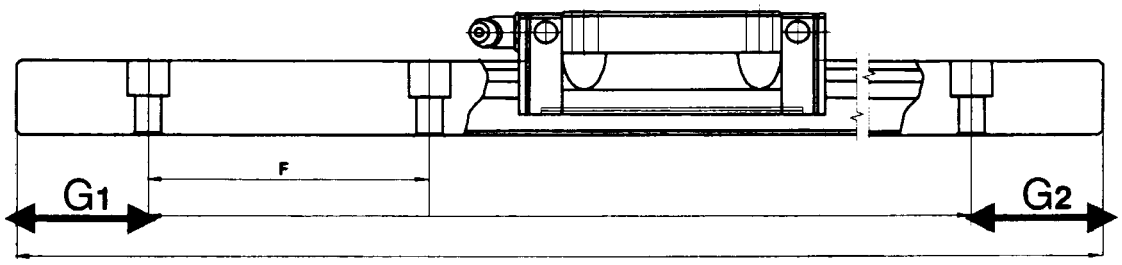
NSK	8-Sellos	
	THK	THOMSON
Estándar con retenedores laterales y de fondo. Doble sellos y raspadores disponibles	SS-punta/fondo UU-punta ZZ-punta/fondo/raspador DD-doble/fondo KK-doble/fondo/raspador	 LDS ZZ DD KK

Consejos para Selección de Productos Guía Lineal

Para ayudar en la selección de las guías lineales, NSK ha seleccionado una serie de preguntas que debe ser hechas para determinar el apropiado producto NSK.

- ¿Cuál es la Aplicación?
- ¿Quién es la Competencia?
- ¿Cuál es el número de NSK o de la competencia ?
- ¿Cuál es el tipo de carro o estilo de rodamiento necesitado para esta aplicación: hueco cónico o recto, estilo cuadrado o pestaña.?
- ¿Cuál es la longitud de riel necesaria para esta aplicación?
- ¿Cuántos carros o rodamientos se necesitan por riel?
- ¿Hay algunos requisitos especiales de precisión y de precarga?
- ¿Cuáles son las condiciones de carga de la aplicación? Por favor proveer ambas cargas dinámica y estática.
- ¿Cuáles son los requisitos de entrega?
- ¿Cuál es la dimensión G del riel?
- ¿Puede suministrarnos un dibujo de la parte que va a comprar?
- Método de Lubricación - ¿Le interesaría el sistema de lubricación K1 para su aplicación?

Información de la Dimensión G : Para cortar apropiadamente el riel de la guía lineal a los requisitos del cliente, es necesario preguntarle al cliente por la dimensión G. La dimensión G, es la dimensión desde la punta del riel al centro del primer hueco para tornillo. En ciertas aplicaciones necesitamos saber la dimensión G para ambas puntas del riel. Vea la ilustración abajo:



Guías Lineales

Serie LH

Número de Identificación del Patín (Corredera de Bolas)

Patín (Artículo en Stock)

LAH 25 AN C Z - K

Tipo Patín

Tamaño No.

AN: Estándar - Cuadrado
BN: Largo - Cuadrado
EM: Pestaña (Hueco con rosca & Recto) Estand.
GM: Pestaña (Hueco con rosca & Recto) Largo

Estilo

Código Material

C: Estándar Acero Carbón (Puede ser Blanco)
S: Acero Inox. (Estándar para serie LU y LE)
D: Acero al Carbón + Cobertura Raydent
H: Acero Inoxidable + Cobertura Raydent
A: Acero al Carbónl + Armoloy
B: Acero Inoxidable + Armoloy

Sin Cód.: Sin accesorios especiales y con enchape cromado negro fluorado
K: Una unidad de lubricación K1 en cada lado
K2: Dos unidades de lubricación K1 en cada lado
D: Doble sellos cada lado
P: Tapa protectora cada lado

Sin Cód.: Tipo de Juego
Z: Tipo Precarga

Tipo pestaña — Tipo baja altura — Tipo Hueco con Rosca/Recto — EM (Alta Carga) / GM (Ultra Alta Carga)

Tipo Cuadrado — TIpo Alto — LH-AN (Alta Carga), LH-BN (Ultra Alta Carga)

Fig.-1 TIPO LH-AN, LH-BN

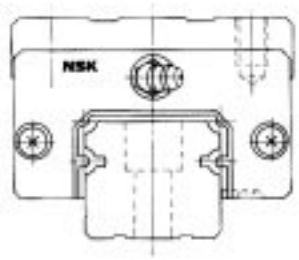
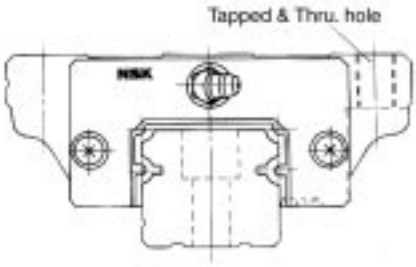


Fig.-2 TIPO LH-EM, LH-GM



Juego Interno y Precarga

El juego interno se refiere a la cantidad de movimiento del Patín, cuando se mueve para arriba, y para abajo con el eje fijo. La cantidad de precarga se especifica por tamaño de la siguiente manera:

Tabla 1 **Unidades: µm**

Tamaño	#15	#20 #25	#30 #35 #45	#55 #65
Juego Interno	15~–4	15~–5		
Precarga	0~–4	0~–5	0~–7	0~–9

Estándar de Precisión

El estándar de precisión de NSK "Serie LH- de Alta Capacidad de Carga" se muestra en la Tabla 1. Con gran precisión en el control de tamaño de rieles individuales e intercambiabilidad, la precisión de Tabla 1 puede ser mantenida suficientemente inclusive después de adición o reemplazo del Patín.

Tabla 1 **Tolerancia** **Unidad : µm**

Tolerancia (Ver Fig. 4 para Simbolos)		Modelo No. LH 15, 20, 25, 30, 35	Modelo No. LH 45,55,65
Juego Int.	Altura completa, H	±20	±30
Tipo	Ancho Lateral, W_2	±30	±35
Precarga	Altura Completa, H	±20	±30
Tipo	Ancho Lateral, W_2	±30	±35
Carrera Paralelismo deCara C a Cara A Carrera Paralelismo de Car D a Cara B		Refiérase a Fig. 3	

W_2 es aplicable al lado de la referencia solamente. Nota: Durante la instalación al lado de la referencia se indica por una línea provista en el lado del patín y el riel. (Ver Fig. 4)

Capacidad de Carga y Vida

La Serie LH está basada en un diseño aplicando la carga desde arriba. Por lo tanto la tabla de dimensiones muestra la clasificación de carga básica dinámica C y la clasificación de carga básica estática C_0 para una carga en dirección hacia abajo. Si la carga se aplica lateralmente o hacia arriba, refiérase a los valores de la Tabla 2.

Tabla 2 **Corrección por Dirección Capacidad Básica de Carga**

Dirección Carga	Clasificación de Carga Básica Dinámica	Capacidad de Carga Básica Estática
Hacia Abajo	C	C_0
Hacia Arriba	C	$0.75C_0$
Lateralmente	0.88C	$0.63C_0$

Estime la vida de las guías lineales usando la ecuación dada más abajo

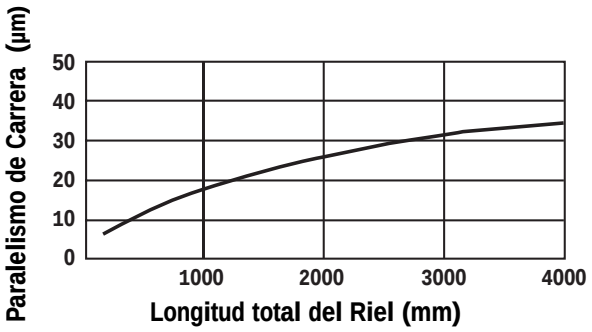
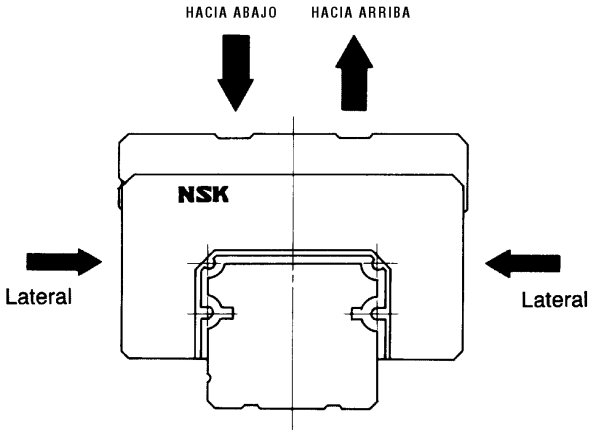


Fig. 3 Carrera Paralelismo



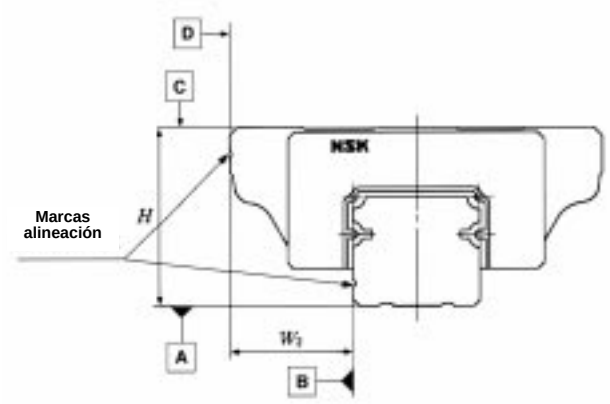


Fig. 4 Estándar de Precisión

$$L = 50 \left(\frac{C}{f_W \cdot F} \right)^3$$

Donde,

- L : Vida Util de Fatiga(km)
- C : Clasificación de Carga Básica Dinámica (kgf)
- F : Carga Aplicada a la Guia (kgf) (Carga equivalente dinámica)
- f_W : Factor de Carga
  - f_W =1.0 ~ 1.2 (Condición suave)
  - f_W =1.2 ~ 1.5 (Condición normal)
  - f_W =1.5 ~ 3.0 (Con choque o vibración)

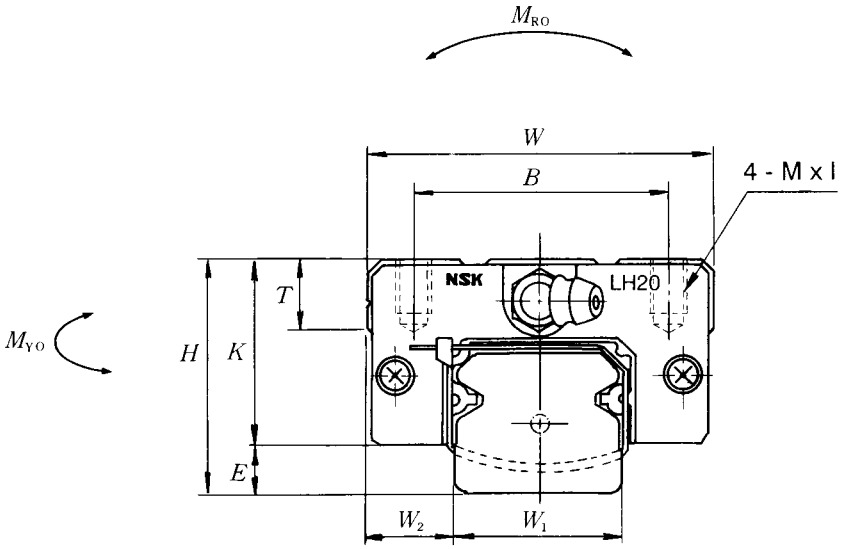
Tipo Cuadrado

LAH-AN/ANZ
LAH-BN/BNZ

Guías Lineales

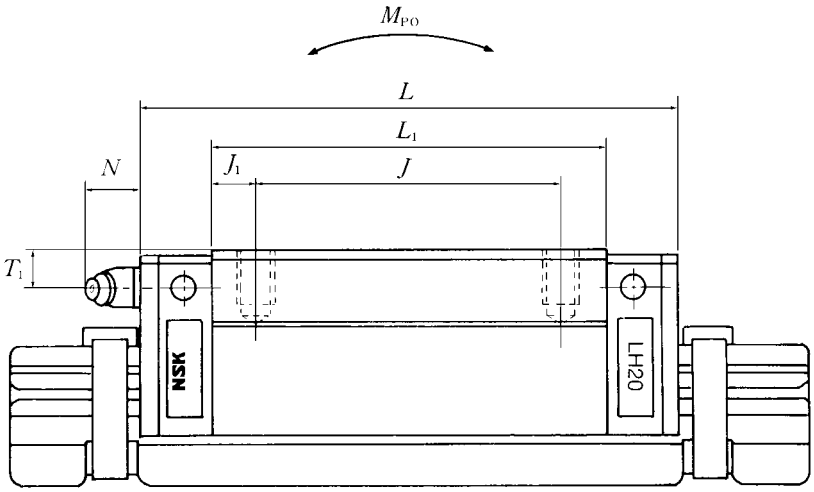
Serie LH

Tabla de Dimensiones del Patín



Modelo No.	Dimensiones Ensamble			Dimensiones Patines								
	H	*E*	W_2	*W*	*B*	*L*	L_1	*J*	J_1	*K*	*T*	*M x l*
LAH15 AN/ANZ	28	4.6	9.5	34	26	55	39	26	6.5	23.4	8	M 4 x 6
LAH20 AN/ANZ LAH20 BN/BNZ	30	5	12	44	32	69.8 91.8	50 72	36 50	7 11	25	12	M 5 x 6
LAH25 AN/ANZ LAH25 BN/BNZ	40	7	12.5	48	35	79 107	58 86	35 50	11.5 18	33	12	M 6 x 9
LAH30 AN/ANZ LAH30 BN/BNZ	45	9	16	60	40	85.6 124.6	59 98	40 60	9.5 19	36	14	M 8 x 10
LAH35 AN/ANZ LAH35 BN/BNZ	55	9.5	18	70	50	109 143	80 114	50 72	15 21	45.5	15	M 8 x 12
LAH45 AN/ANZ LAH45 BN/BNZ	70	14	20.5	86	60	139 171	105 137	60 80	22.5 28.5	56	17	M10 x 17
LAH55 AN/ANZ LAH55 BN/BNZ	80	15	23.5	100	75	163 201	126 164	75 95	25.5 34.5	65	18	M12 x 18
LAH65 AN/ANZ LAH65 BN/BNZ	90	16	31.5	126	76	193 253	147 207	70 120	38.5 48.5	74	23	M16 x 20

Nota: W_1 las dimensiones de los rieles están en la Pág. 242.



Unidad : mm

Graseras			Clasificación de Carga Básica					Peso (kgf)	Modelo No.
Especif. Rosca Hueco Montaje	T_1	N	Dinámica C (kgf)	Estática C_0 (kgf)	Par Estático (kgf•m) M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}		
Ø3 (hueco pasante)	8.5	3.3	850	1650	10	8	8	0.18	**LAH15 AN/ANZ**
M6x0.75	5	11	1450 1860	2560 4020	22 31	18 35	18 35	0.33 0.48	**LAH20 AN/ANZ** **LAH20 BN/BNZ**
M6x0.75	10	11	2140 2740	4000 5340	36 48	32 54	31 53	0.55 0.82	**LAH25 AN/ANZ** **LAH25 BN/BNZ**
M6x0.75	10	11	2620 3800	4570 7310	50 80	36 86	36 85	0.77 1.3	**LAH30 AN/ANZ** **LAH30 BN/BNZ**
M6x0.75	15	11	3960 5060	7010 9930	96 136	75 144	73 141	1.5 2.1	**LAH35 AN/ANZ** **LAH35 BN/BNZ**
PT1/8	20	13	6740 8130	12100 14900	216 264	170 251	168 248	3 3.9	**LAH45 AN/ANZ** **LAH45 BN/BNZ**
PT1/8	21	13	9940 12000	17100 21100	367 449	293 435	288 426	4.7 6.1	**LAH55 AN/ANZ** **LAH55 BN/BNZ**
PT1/8	19	13	15100 19300	24500 32700	629 834	495 850	484 830	7.7 10.8	**LAH65 AN/ANZ** **LAH65 BN/BNZ**

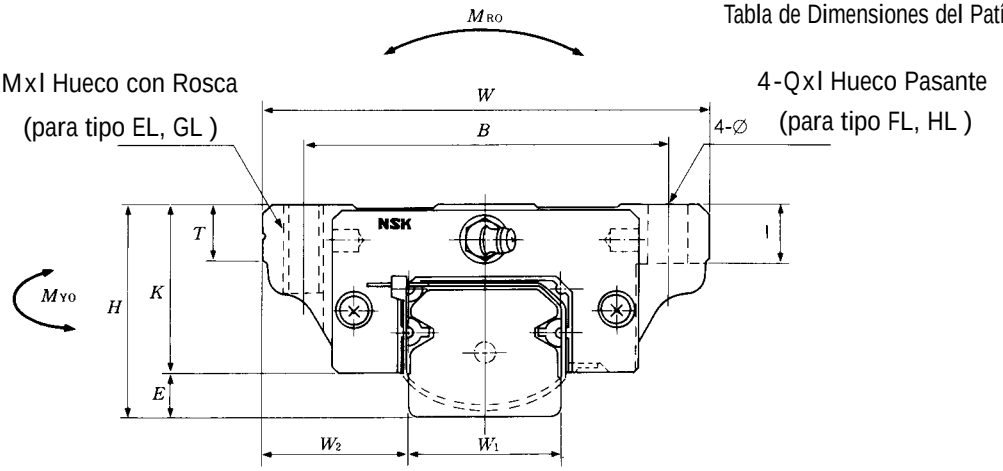
Tipo Pestaña

LAH-EL/ELZ
LAH-FL/FLZ

Guías Lineales

Serie LH

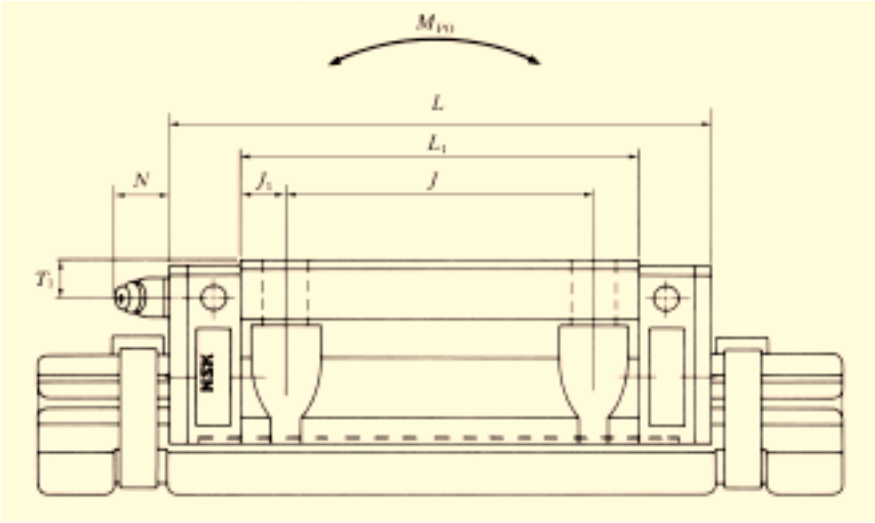
Tabla de Dimensiones del Patín



Nota: EM/EMZ y GM/GMZ es una combinación de Hueco con Rosca y Hueco Pasante.

Modelo No.		Dimensiones Ensam.			Dimensiones Patines									
		H	*E*	W_2	*W*	*B*	*L*	L_1	*J*	J_1	*K*	*T*	M x *l* Q x *l*	Tam.Tornillo Hueco Pasan. Q.
LAH15	EL/ELZ FL/FLZ	24	4.6	16	47	38 x 30	55	39	4.5	19.4	8	M5 x 8	Ø4.4 x 8	M4
LAH15	GL/GLZ HL/HLZ						74	58	14					
LAH20	EL/ELZ FL/FLZ	30	5	21.5	63	53 x 40	69.8	50	5	25	10	M6 x 10	Ø5.3 x 10	M5
LAH20	GL/GLZ HL/HLZ						91.8	72	16					
LAH25	EL/ELZ FL/FLZ	36	7	23.5	70	57 x 45	79	58	6.5	29	11	M8 x 10	Ø6.8 x 10	M6
LAH25	GL/GLZ HL/HLZ						107	86	20.5					
LAH30	EL/ELZ FL/FLZ	42	9	31	90	72 x 52	98.6	72	10	33	11	M10 x 12	Ø8.6 x 12	M8
LAH30	GL/GLZ HL/HLZ						124.6	98	23					
LAH35	EL/ELZ FL/FLZ	48	9.5	33	100	82 x 62	109	80	9	38.5	12	M10 c 13	Ø8.6 x 13	M8
LAH35	GL/GLZ HL/HLZ						143	114	26					
LAH45	EL/ELZ FL/FLZ	60	14	37.5	120	100 x 80	139	105	12.5	46	13	M12 x 15	Ø10.5 x 15	M10
LAH45	GL/GLZ HL/HLZ						171	137	28.5					
LAH55	EL/ELZ FL/FLZ	70	15	43.5	140	116 x 95	163	126	15.5	55	15	M14 x 18	Ø12.5 x 18	M12
LAH55	GL/GLZ HL/HLZ						201	164	34.5					
LAH65	EL/ELZ FL/FLZ	90	16	53.5	170	142 x 110	193	147	18.5	74	23	M16 x 24	Ø14.6 x 24	M14
LAH65	GL/GLZ HL/HLZ						253	207	48.5					

Nota: W_1 las dimensiones de los rieles están en Pag. 242.



Unidad : mm

Graseras			Capacidad Básica de Carga					Peso(kgf)	Modelo No.	
Especificac. Rosca Hueco Montaje·	T_1	N	Dinámico C (kgf)	Estático C_0 (kgf)	Momento Estático (kgf•m) M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}			
Ø3 (thru hole)	4.5	3.3	850	1650	10	8	8	0.17	LAH15	EL/ELZ FL/FLZ
			1140	2550	15	18	18	0.25	LAH15	GL/GLZ HL/HLZ
M6x0.75	5	11	1450	2560	22	18	18	0.45	LAH20	EL/ELZ FL/FLZ
			1860	4020	31	35	35	0.65	LAH20	GL/GLZ HL/HLZ
M6x0.75	6	11	2140	4000	36	32	31	0.63	LAH25	EL/ELZ FL/FLZ
			2740	5340	48	54	53	0.93	LAH25	GL/GLZ HL/HLZ
M6x0.75	7	11	2980	5490	60	50	49	1.2	LAH30	EL/ELZ FL/FLZ
			3800	7310	80	86	85	1.6	LAH30	GL/GLZ HL/HLZ
M6x0.75	8	11	3960	7010	96	75	73	1.7	LAH35	EL/ELZ FL/FLZ
			5060	9930	136	144	141	2.4	LAH35	GL/GLZ HL/HLZ
PT1/8	10	13	6740	12100	216	170	168	3	LAH45	EL/ELZ FL/FLZ
			8130	14900	264	251	248	3.9	LAH45	GL/GLZ HL/HLZ
PT1/8	11	13	9940	17100	367	293	288	5	LAH55	EL/ELZ FL/FLZ
			12000	21100	449	435	426	6.5	LAH55	GL/GLZ HL/HLZ
PT1/8	19	13	15100	24500	629	495	484	10	LAH65	EL/ELZ FL/FLZ
			19300	32700	834	850	830	14.1	LAH65	GL/GLZ HL/HLZ

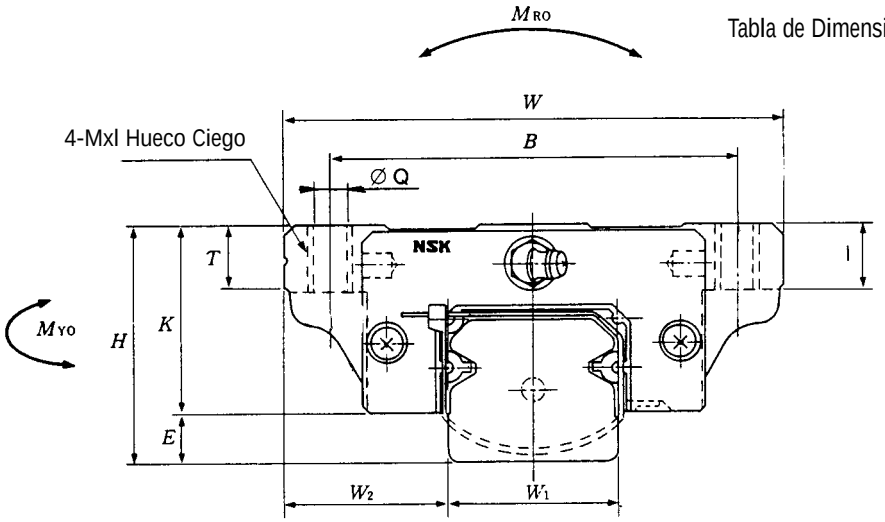
Tipo Pestaña

LAH-EM/EMZ
(antes EL-ELZ-90)
LAH-GM/GMZ
(antes GL-GLZ-90)

Guías Lineales

Serie LH

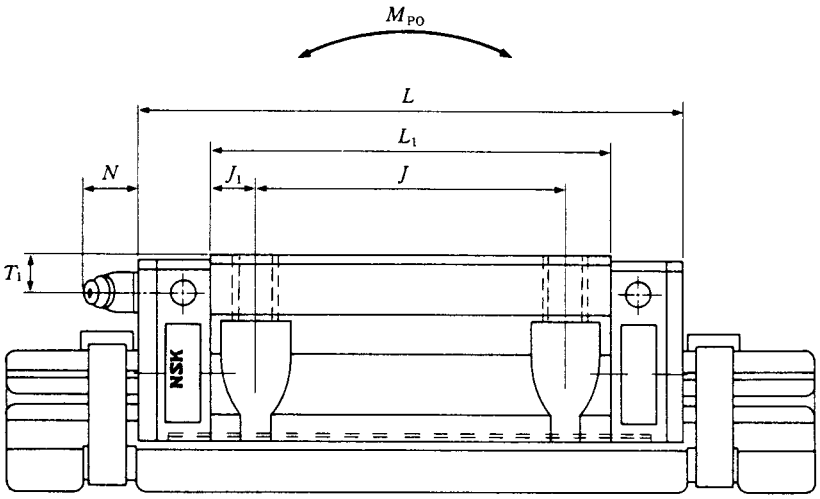
Tabla de Dimensiones del Patín



Nota: EM/EMZ y GM/GMZ es una combinación de Hueco Ciego y Hueco Pasante.

Modelo No.		Dimens. Ensamble			Dimensiones Patines									
		H	*E*	W_2	*W*	*B x J*	*L*	L_1	J_1	*K*	*T*	*M x l*	*Ø Q x l*	Tam. Tornillo Hueco Pasan. Q.
LAH15	EM/EMZ GM/GMZ	24	4.6	16	47	38 x 30	55 74	39 58	4.5 14	19.4	8	M5 x 8	Ø4.4 x 8	M4
LAH20	EM/EMZ GM/GMZ	30	5	21.5	63	53 x 40	69.8 91.8	50 72	5 16	25	10	M6 x 10	Ø5.3 x 10	M5
LAH25	EM/EMZ GM/GMZ	36	7	23.5	70	57 x 45	79 107	58 86	6.5 20.5	29	11	M8 x 10	Ø6.8 x 10	M6
LAH30	EM/EMZ GM/GMZ	42	9	31	90	72 x 52	98.6 124.6	72 98	10 23	33	11	M10 x 12	Ø8.6 x 12	M8
LAH35	EM/EMZ GM/GMZ	48	9.5	33	100	82 x 62	109 143	80 114	9 26	38.5	12	M10 x 13	Ø8.6 x 13	M8
LAH45	EM/EMZ GM/GMZ	60	14	37.5	120	100 x 80	139 171	105 137	12.5 28.5	46	13	M12 x 15	Ø10.5 x 15	M10
LAH55	EM/EMZ GM/GMZ	70	15	43.5	140	116 x 95	163 201	126 164	15.5 34.5	55	15	M14 x 18	Ø12.5 x 18	M12
LAH65	EM/EMZ GM/GMZ	90	16	53.5	170	142 x 110	193 253	147 207	18.5 48.5	74	23	M16 x 24	Ø14.6 x 24	M14

Nota: las dimensiones del riel W_1 están en pág. 242.



Unidad : mm

Graseras			Capacidad Básica de Carga					Peso (kgf)	Modelo No.	
Especif. Rosca Hueco Montaje	T_1	N	Dinámico C (kgf)	Estático C_0 (kgf)	Momento Estático (kgf•m) M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}			
Ø3 (thru hole)	4.5	3.3	850 1140	1650 2550	10 15	8 18	8 18	0.17 0.25	LAH15	EM/EMZ GM/GMZ
M6x0.75	5	11	1450 1860	2560 4020	22 31	18 35	18 35	0.45 0.65	LAH20	EM/EMZ GM/GMZ
M6x0.75	6	11	2140 2740	4000 5340	36 48	32 54	31 53	0.63 0.93	LAH25	EM/EMZ GM/GMZ
M6x0.75	7	11	2980 3800	5490 7310	60 80	50 86	49 85	1.2 1.6	LAH30	EM/EMZ GM/GMZ
M6x0.75	8	11.5	3960 5060	7010 9930	96 136	75 144	73 141	1.7 2.4	LAH35	EM/EMZ GM/GMZ
PT1/8	10	13	6740 8130	12100 14900	216 264	170 251	168 248	3 3.9	LAH45	EM/EMZ GM/GMZ
PT1/8	11	13	9940 12000	17100 21100	367 449	293 435	288 426	5 6.5	LAH55	EM/EMZ GM/GMZ
PT1/8	19	13	15100 19300	24500 32700	629 834	495 850	484 830	10 14.1	LAH65	EM/EMZ GM/GMZ

Riel Vendido por Aparte p/ Guías Lineales NSK

Guías Lineales

Serie LH

Tabla Dimensiones Riel

Serie LH Riel Estándard
- L1H : Tipo Juego Interno Intercambiable
- L1H-Z : Tipo Precarga Intercambiable

Serie LH Riel de Tope (para unir punta a punta)
- L1H-01 : Tipo Juego Interno Intercambiable
- L1H-01Z : Tipo Precarga Intercambiable

Serie LH riel de Tope ofrece tolerancias más altas para dimensiones L_0 y G.

L1H 25 1200 - 01 C Z

Tipo Riel

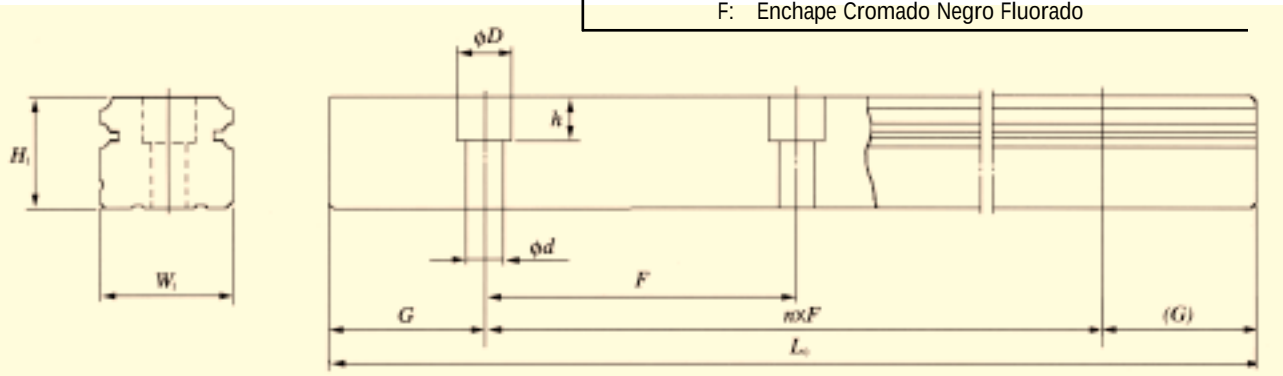
Tamaño No.

Longitud Riel (mm)

No Código: Estándar
01: Riel de Tope

No Cod.: Tipo Juego Interno
Z: Tipo Precargado

Código Material
- No Código: Acero al Carbón Eestándar
- S: Acero Inoxidable (estándard en serie LU y LE)
- D: Acero al Carbón + capa Raydent
- H: Acero Inoxidable + capa Raydent
- A: Acero al Carbón + Armoloy
- B: Acero Inoxidable + Armoloy
- F: Enchape Cromado Negro Fluorado



1 mm = 3.937 x 10^{-2} pulgada
1kgf/m = 6,721 x 10^{-1} Ft/Lb

Tabla de Dimensiones Riel Unidad: mm

Modelo No. Estándar	Modelo No. de Tope	Máximo Largo Riel L_0 max. ( ) indica Acero Inoxidable	W_1	H_1	F	d x D x h	Riel de Punta $G_{-0.5}^{0}$	Estándard G	Peso Riel (kgf/m)
L1H15 L1H15-Z	L1H15-01 L1H15-01Z	1440 (1260)	15	15	60	4.5 x 7.5 x 5.3	30	20	1.6
L1H20 L1H20-Z	L1H20-01 L1H20-01Z	3960 (3460)	20	18	60	6 x 9.5 x 8.5	30	20	2.6
L1H25 L1H25-Z	L1H25-01 L1H25-01Z	3960 (3460)	23	22	60	7 x 11 x 9	30	20	3.6
L1H30 L1H30-Z	L1H30-01 L1H30-01Z	4000 (3480)	28	26	80	9 x 14 x 12	40	20	5.2
L1H35 L1H35-Z	L1H35-01 L1H35-01Z	4000	34	29	80	9 x 14 x 12	40	20	7.2
L1H45 L1H45-Z	L1H45-01 L1H45-01Z	3990	45	38	105	14 x 20 x 17	52.5	22.5	12.3
L1H55 L1H55-Z	L1H55-01 L1H55-01Z	3960	53	44	120	16 x 23 x 20	60	30	16.9
L1H65 L1H65-Z	L1H65-01 L1H65-01Z	3900	63	53	150	18 x 26 x 22	75	35	24.3

Rieles cortados a tamaño G = F/2 ($^{+0}_{-4\ mm}$)

Accesorios Serie LH

Sello Doble y Protector

La longitud de camino se reduce por el grosor del sello en la punta de Patín. Considere el valor de *V* en la tabla siguiente cuando calcule la distancia de camino.

Sello Protector — **Unidad : mm**

Guía Lineal Modelo No.	Protector No. Lado Tapado	Protector No. Lado Graseras	Aumento Grosor V1
LH15	LH15PT-01	LH15PTC-01	2.7
LH20	LH20PT-01	LH20PTC-01	2.9
LH25	LH25PT-01	LH25PTC-01	3.2
LH30	LH30PT-01	LH30PTC-01	4.2
LH35	LH35PT-01	LH35PTC-01	4.2
LH45	LH45PT-01	LH45PTC-01	4.9
LH55	LH55PT-01	LH55PTC-01	4.9
LH65	LH65PT-01	LH65PTC-01	5.5

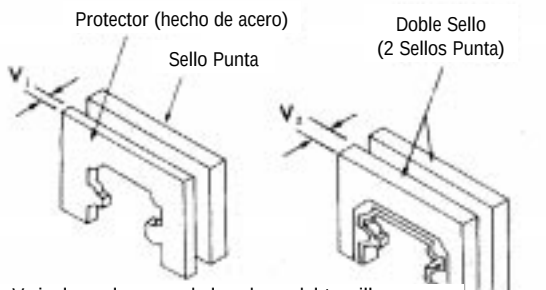
Uno de cada uno PT y PTC se requiere para formar un rodamiento lineal

Doble Sello — **Unidad : mm**

Guía Lineal Modelo No.	Doble Sello No. Lado Tapado	Doble Sello No. Lado Graseras	Aumento Grosor V2
LH15	LH15WS-01	LH15WSC-01	2.5
LH20	LH20WS-01	LH20WSC-01	2.5
LH25	LH25WS-01	LH25WSC-01	2.8
LH30	LH30WS-01	LH30WSC-01	3.6
LH35	LH35WS-01	LH35WSC-01	3.6
LH45	LH45WS-01	LH45WSC-01	4.3
LH55	LH55WS-01	LH55WSC-01	4.3
LH65	LH65WS-01	LH65WSC-01	4.9

Uno de cada uno WS y WSC se requiere para formar un rodamiento lineal

Fig. 8 Protector y doble sello



NOTA: V_1 incluye el grosor de la cabeza del tornillo.

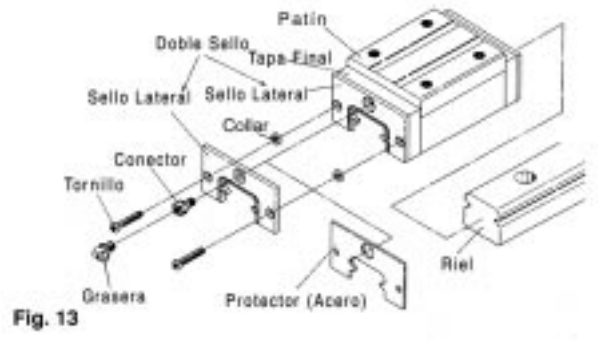


Fig. 13

***NOTA:** - El protector (acero) está siempre adelante del lado o del sello doble.

Adaptadores

Estas partes conectan la tubería a los huecos con rosca cuando la grasera es removida.

Fig. 6 Tipo LF

Para LH20, 25 LH30, 35

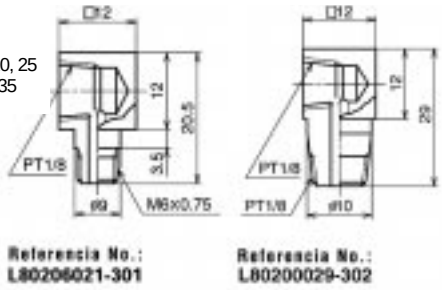
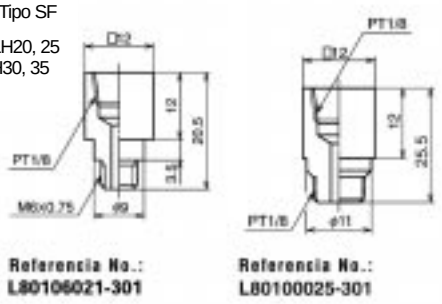


Fig. 7 Tipo SF

Para LH20, 25 LH30, 35



Tapa Plástica para Hueco de Montaje del Riel

Guía Lineal Modelo No.	Tamaño Tornillo Montaje del Riel	Número Tapa p/ Hueco Montaje Riel
LH15	M4	L45800004-003
LH20	M5	L45800005-003
LH25	M6	L45800006-003
LH30	M8	L45800008-003
LH35		
LH45	M12	L45800012-003
LH55	M14	L45800014-003
LH65	M16	L45800016-003

Tapa Latón para Hueco Montaje del Riel

Guía Lineal Modelo No.	Tamaño Tornillo Montaje del Riel	Número Tapa p/ Hueco Montaje Riel
LH20	M5	L45800005-004
LH25	M6	L45800006-004
LH30	M8	L45800008-004
LH35		
LH45	M12	L45800012-004

Guías Lineales

Serie LS

Número Identificación

Refiérase al siguiente sistema de numeración al hacer su pedido.·

Patín (en Almacén)

LAS 25 AL S Z K

Patín

Tamaño No.

Patín
Código de Forma
- AL: Tipo cuadrado (4 Hueco Roscado) - Carga Alta
- CL: Tipo cuadrado (2 Hueco Roscado) - Carga Mediana
- KL: Tipo pestaña (2 Hueco pasante) - Carga Mediana
- EL: Tipo pestaña (4 Hueco Roscado) - Carga Alta
- FL: Tipo pestaña (4 Hueco pasante) - Carga Alta

Sin - Sin accesorios especiales y enchape cromado fluorado
- K: Una unidad de lubricación K1 a cada lado
- K2: Dos unidades de lubricación K1 a cada lado
- D: Doble sello a cada lado
- P: Placa protectora a cada lado

Preload
- Z: Una unidad de lubricación K1 a cada lado
- Sin: Dos unidades de lubricación K1 a cada lado

Código Materiales
- Sin: Acero al carbón
- S: Acero Inoxidable
- D: Acero al carbón capa raydent
- H: Acero Inoxidable capa raydent
- A: Acero al carbón capa armoloy
- B: Acero Inoxidable capa armoloy

Flanged Type
- LS-EL (Carga Alta) con 4 Huecos roscados
- LS-FL (Carga Alta) con 4 Huecos pasantes
- LS-KL (Carga Mediana) con 2 Huecos pasantes

Tipo Cuadrado
- LS-AL (Carga Alta) con 4 Huecos roscados
- LS-CL (Carga Mediana) con 2 Huecos roscados

Ambos tipos tienen serie en Acero Inoxidable.

Fig.-1 LS-AL, LS-CL

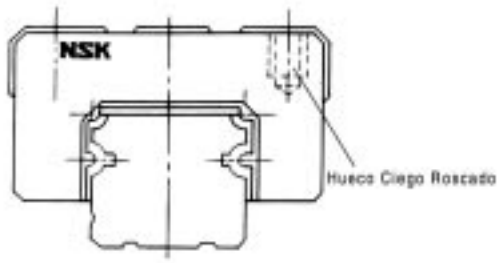
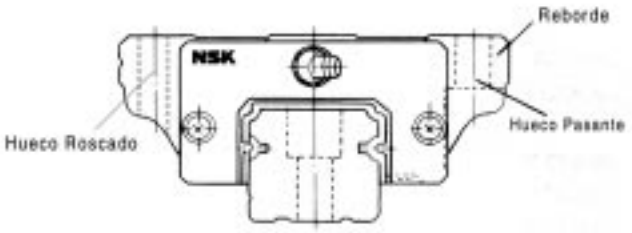


Fig.-2 LS-EL, LS-FL, LS-KL



Juego Interno

El juego interno cuando los rieles intercambiables y componentes del Patín son combinados es como se muestra en la Tabla 2. El símbolo menos indica la precarga.

TABLA 2 Juego Interior de Guía Lineal Intercambiable Unidad: µm

Modelo No.	Juego Interior	Precarga Liviana Z
LS15	15~−4	0~−4
LS20	15~−4	0~−4
LS25	15~−5	0~−5
LS30	15~−5	0~−5
LS35	15~−5	0~−6

*Consulte NSKpor precio y fecha de entrega.

Estándar de Precisión

El estándar de precisión de NSK "Serie LS-de de Bajo Perfil" se muestra en la Tabla 1. Con gran precisión en el control de tamaño de rieles individuales e intercambiabilidad, la precisión de Tabla 1 puede ser mantenida suficientemente inclusive después de adición o reemplazo del Patín.

Tabla 1 **Tolerancias** **Unidad : µm**

Tolerancias (Vea Fig. 4 por símbolos)		Modelo No. LS 15, 20, 25, 30, 35
Juego Int. Tipo	Altura Total, H	±20
	Lateral Ancho, W_2	±30
Precarga Tipo	Altura Total, H	±20
	Ancho Lateral, W_2	±30
Carrera Paralelismo deCara C a Cara A Carrera Paralelismo de Car D a Cara B		Refiérase a Fig. 3

W_2 es aplicable al lado de la referencia únicamente. Nota: durante la instalación el lado de referencia se indica por una línea marcada en el lado del Patín y el riel (Ver Fig. 4)

Capacidad de Carga y Vida

La Serie LS, está basada en un diseño aplicando la carga desde arriba. Por lo tanto la tabla de dimensiones muestra la clasificación de carga básica dinámica C y la clasificación de carga básica estática C_0 para una carga en dirección hacia abajo. Si la carga se aplica lateralmente o hacia arriba, refiérase a los valores de la Tabla 2.

Tabla 2 Capacidad Básica Carga. Corrección por Dirección

Dirección Carga	Clasificación de Carga Básica Dinámica	Clasificación de Carga Básica Estática
Hacia Abajo	C	C_0
Hacia Arriba	C	$0.75C_0$
Lateralmente	0.88C	$0.63C_0$

Estime la vida de las Guías Lineales usando la ecuación de abajo.

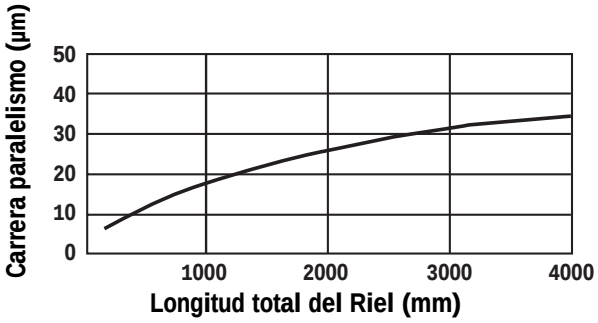


Fig. 3 Paralelismo Carrera

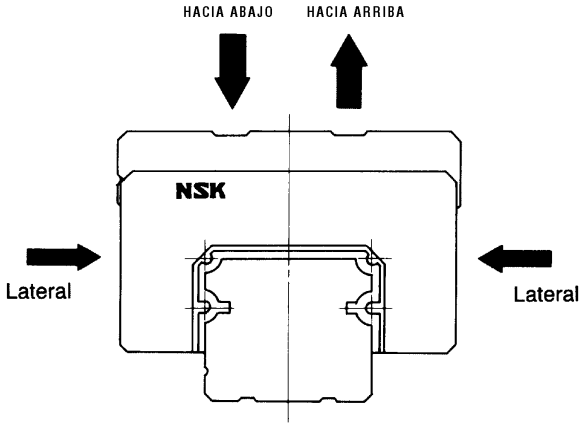


Fig. 5

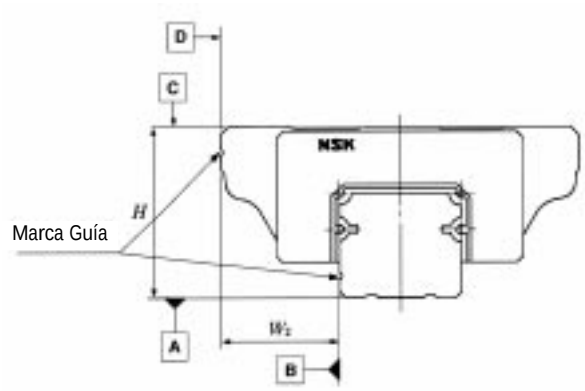


Fig. 4 Estándar de Precisión

$$L = 50 \left(\frac{C}{f_W \cdot F} \right)^3$$

Donde,

- L : Vida Util de Fatiga(km)
- C : Clasificación de Carga Básica Dinámica (kgf)
- F : Carga Aplicada a la Guia (kgf) (Carga equivalente dinámica)
- f_W : Factor de Carga
  - f_W =1.0 ~ 1.2 (Condición suave)
  - f_W =1.2 ~ 1.5 (Condición normal)
  - f_W =1.5 ~ 3.0 (Con choque o vibración)

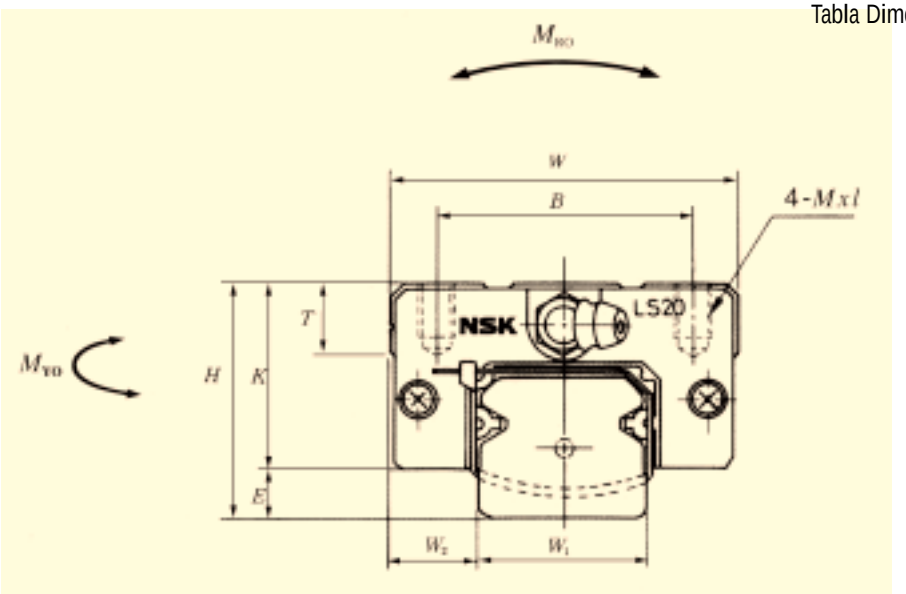
Tipo Cuadrado	
LAS-CL (Z) :	Acero Estándard
LAS-AL (Z) :	
LAS-CLS (Z) :	Acero Inoxidable
LAS-ALS (Z) :	

Nota: Consulte NSK por precio y entrega acero inoxidable.

Guías Lineales

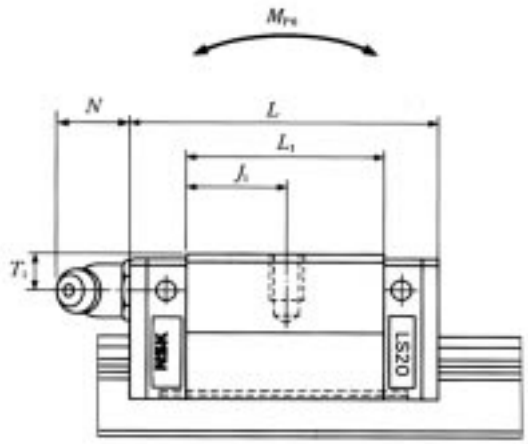
Serie LS

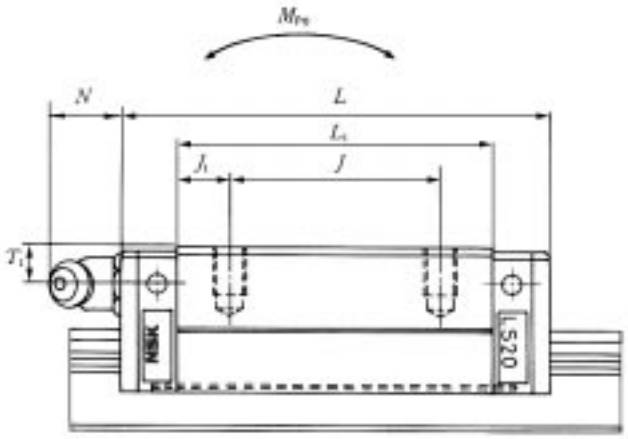
Tabla Dimensiones del Patín



Modelo No.	Dimensiones Ensamb			Dimensiones Patines								
	H	*E*	W_2	*W*	*B*	*L*	L_1	*J*	J_1	*K*	*T*	*M x l*
LAS15 CL/CLZ LAS15 AL/ALZ	24	4.6	9.5	34	26	40.4 56.8	23.6 40	— 26	11.8 7	19.4	10	M 4 x 6
LAS20 CL/CLZ LAS20 AL/ALZ	28	6	11	42	32	47.2 65.2	30 48	— 32	15 8	22	12	M 5 x 7
LAS25 CL/CLZ LAS25 AL/ALZ	33	7	12.5	48	35	59.6 81.6	38 60	— 35	19 12.5	26	12	M 6 x 9
LAS30 CL/CLZ LAS30 AL/ALZ	42	9	16	60	40	67.4 96.4	42 71	— 40	21 15.5	33	13	M 8 x 12
LAS35 CL/CLZ LAS35 AL/ALZ	48	10.5	18	70	50	77 108	49 80	— 50	24.5 15	37.5	14	M 8 x 12

Nota: Las Dimensiones del Riel W_1 están en Pág. 250.





Unidad : mm

Graseras			Capacidad Básica de Carga					Peso (kgf)	Modelo No.
Especif. Rosca Hueco Montaje	T_1	N	Dinámico C (kgf)	Estático C_0 (kgf)	Estático Moment (kgf•m) M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}		
Ø3 (Thru Hole)	6	3	465 685	845 1270	4 7	2 5	2 5	0.14 0.20	LAS15 CL/CLZ LAS15 AL/ALZ
M6x0.75	5.5	11	670 910	1240 1780	9 13	4 9	4 9	0.19 0.28	LAS20 CL/CLZ LAS20 AL/ALZ
M6x0.75	7	11	1080 1470	1900 2970	14 25	7 21	7 20	0.34 0.51	LAS25 CL/CLZ LAS25 AL/ALZ
M6x0.75	8	11	1620 2390	2700 4400	25 48	11 36	11 36	0.58 0.85	LAS30 CL/CLZ LAS30 AL/ALZ
M6x0.75	8.5	11	2250 3320	3650 5940	42 79	18 58	18 57	0.86 1.25	LAS35 CL/CLZ LAS35 AL/ALZ

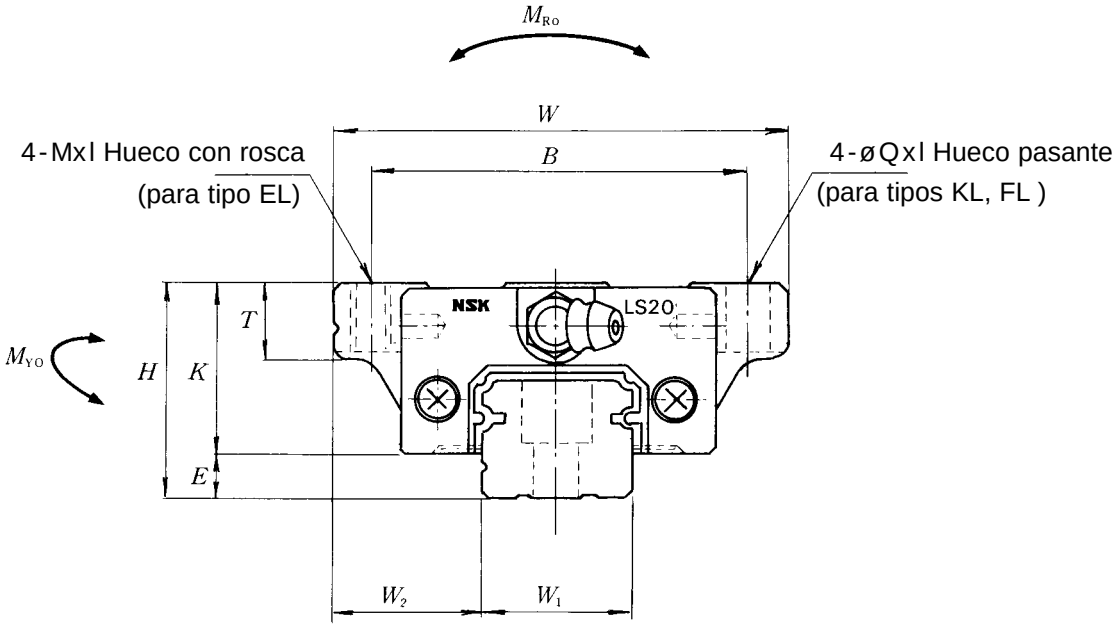
Tipo Pestaña	
LAS-KL (Z) :	Acero Estándard
LAS-FL (Z) :	
LAS-EL (Z) :	
LAS-KLS (Z) :	Acero Inoxidable
LAS-KLS (Z) :	

Nota: Consulte NSK por precio y entrega de Acero Inoxidable.

Guías Lineales

Serie LS

Tabla Dimensiones Patín

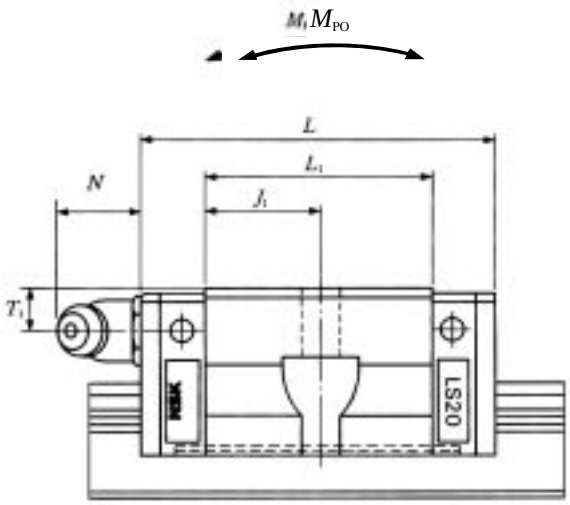


Modelo No.	Dimension Ensam. H	E	W_2	Dimensiones Patines W	B x J	L	L_1	J_1	K	T	Q x I	M x I	Tam. Tornillo Hueco Pasante Q
LAS15 KL/KLZ					41 x 26	40.4	23.6	11.8			4.5 x 7		M4
LAS15 FL/FLZ	24	4.6	18.5	52	41 x 26	56.8	40.0	7.0	19.4	8	4.5 x 7		M4
LAS15 EL/ELZ					41 x 26	56.8	40.0	7.0				M 5 x 8	
LAS20 KL/KLZ					49 x 32	47.2	30.0	15.0			5.5 x 9		M5
LAS20 FL/FLZ	28	6.0	19.5	59	49 x 32	65.2	48.0	8.0	22.0	10	5.5 x 9		M5
LAS20 EL/ELZ					49 x 32	65.2	48.0	8.0				M 6 x 10	
LAS25 KL/KLZ					60 x 35	59.6	38.0	19.5			7 x 10		M6
LAS25 FL/FLZ	33	7.0	25.5	73	60 x 35	81.6	60.0	12.5	26.0	11	7 x 10		M6
LAS25 EL/ELZ					60 x 35	81.6	60.0	12.5				M 8 x 12	
LAS30 KL/KLZ					72 x 40	67.4	42.0	21.5			9 x 12		M8
LAS30 FL/FLZ	42	9.5	31.0	90	72 x 40	96.4	71.0	15.5	33.5	11	9 x 12		M8
LAS30 EL/ELZ					72 x 40	96.4	71.0	15.5				M 10 x 18	
LAS35 KL/KLZ					80 x 50	77.4	49.0	24.5			9 x 13		M8
LAS35 FL/FLZ	48	10.5	33.0	100	82 x 50	108.0	80.0	15.0	37.5	12	9 x 13		M8
LAS35 EL/ELZ					82 x 50	108.0	80.0	15.0				M 10 x 20	

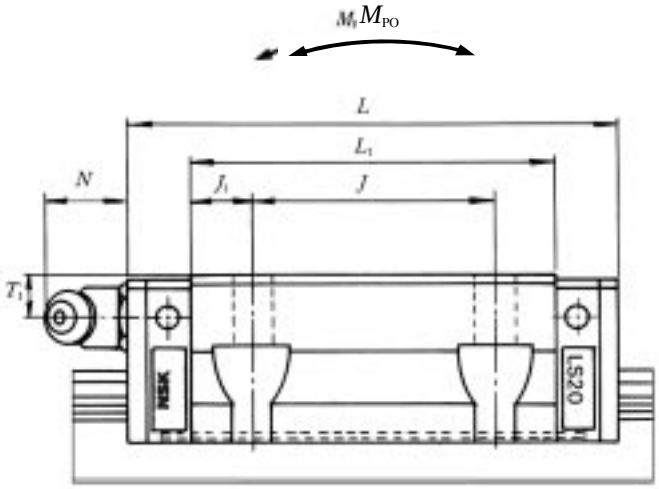
`Nota: Dimensiones del Riel W1 en Pág. 250.

Guías Lineales

Serie LS



LAS-KL/KLZ



LAS-FL/FLZ
LAS-EL/ELZ

Graseras				Capacidad Básica de Carga				Peso (kgf)	Modelo No.
Especif. Rosca Hueco Mont.	T_1	N	Dinámico C (kgf)	Estático C_0 (kgf)	Par Estático (kgf•m) M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}		
			465	845	4	2	2	0.17	LAS15 KL/KLZ
Ø3 (Thru Hole)	6.0	3	685	1270	7	5	5	0.26	LAS15 FL/FLZ
			685	1270	7	5	5	0.26	LAS15 EL/ELZ
			670	1240	9	4	4	0.24	LAS20 KL/KLZ
M6x0.75	5.5	11	910	1780	13	9	9	0.35	LAS20 FL/FLZ
			910	1780	13	9	9	0.35	LAS20 EL/ELZ
			1080	1900	14	7	7	0.44	LAS25 FL/FLZ
M6x0.75	7.0	11	1470	2970	25	21	20	0.66	LAS25 EL/ELZ
			1470	2970	25	21	20	0.66	LAS30 KL/KLZ
			1620	2700	25	11	11	0.76	LAS30 FL/FLZ
M6x0.75	8.0	11	2390	4400	48	36	36	1.2	LAS30 EL/ELZ
			2390	4400	48	36	36	1.2	LAS30 EL/ELZ
			2250	3650	42	18	18	1.2	LAS35 KL/KLZ
M6x0.75	8.5	11	3320	5940	79	58	57	1.7	LAS35 FL/FLZ
			3320	5940	79	58	57	1.7	LAS35 EL/ELZ

Unidad : mm

Riel Estándar Serie LS

LS : Tipo Juego Interior Intercambiable
L1S : Tipo Precarga Intercambiable

Guías Lineales

Serie LS

Tablas de Dimensiones del Riel
Rieles vendidos por separado para las guías Lineales NSK

Número de Identificación del Riel

L1S 25 3960 -01 T S Z

Tipo Corredera

Tamaño No.

Longitud Riel (mm)

Sin Cód.: Estándar
-01: Riel de Tope

Para L1S15 Solo tamaño del Riel:
Sin Cód: Hueco Aborcardado para riel M3
T: Hueco Aborcardado para riel M4

Código Precarga
Z: Precarga Liviana
Sin: Juego Interior

Código de Materiales
Sin: Acero al Carbón
S: Acero Inoxidable
D: Acero al carbón capa raydent
H: Acero Inoxidable capa raydent
A: Acero al carbón capa armoloy
B: Acero Inoxidable capa armoloy

Modelo No.	Dimensiones del Riel							
	Peso W_1	H1	Paso F	Hueco Tornillo d x D x H	Riel de Tope G	Máx. Long. Riel Estándar G Acero Inoxidable	L0 max. ( ) indica (kgf/m)	Peso Riel
L1S15	15	12.5	60	3.5 x 6 x 4.5	30	20	1500 (1000)	1.4
L1S15T	15	12.5	60	4.5 x 7.5 x 5.3	30	20	1500 (1000)	1.4
L1S20	20	15.5	60	6 x 9.5 x 8.5	30	20	3960 (3500)	2.3
L1S25	23	18.5	60	7 x 11 x 9	30	20	3960 (3500)	3.1
L1S30	28	23.5	80	7 x 11 x 9	40	20	4000 (3500)	4.8
L1S35	34	27.5	80	9 x 14 x 12	40	20	4000 (3500)	7.0

Guías Lineales

Accesorios Serie LS

Accesorios Serie LS
Protector y Sello Doble

La distancia de recorrido es reducida por el grosor de sello al final del Patín. Considere el valor de V en la tabla de abajo cuando calcule la distancia de recorrido.

Sello Protector Unidad : mm

Guía Lineal Modelo No.	Protector No. Lado Tapón	Protector No. Lado Graseras	Grosor Aumentado V1
LS15	LS15PT-01	LS15PTC-01	3.0.0
LS20	LS20PT-01	LS20PTC-01	2.7
LS25	LS25PT-01	LS25PTC-01	3.2
LS30	LS30PT-01	LS30PTC-01	4.2
LS35	LS35PT-01	LS35PTC-01	4.2

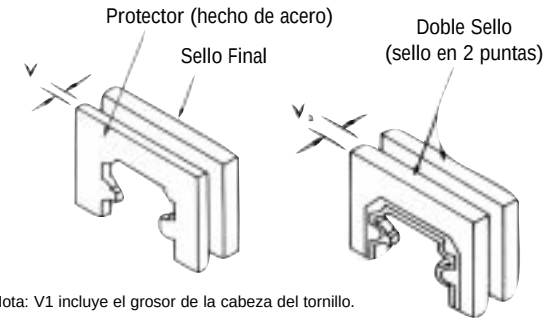
One of each PT and PTC is required to do one linear bearing.

Doble Sello Unidad : mm

Guía Lineal Modelo No.	Doble Sello No. Lado Tapón	Doble Sello No. Lado Graseras	Grosor Aumentado V2
LS15	LS15WS-01	LS15WSC-01	2.8
LS20	LS20WS-01	LS20WSC-01	2.5
LS25	LS25WS-01	LS25WSC-01	2.8
LS30	LS30WS-01	LS30WSC-01	3.6
LS35	LS35WS-01	LS35WSC-01	3.6

Se requiere uno de cada uno WS y WSC para formar un rodamiento lineal

Fig. 7 Protector y Doble Sello



Nota: V1 incluye el grosor de la cabeza del tornillo.

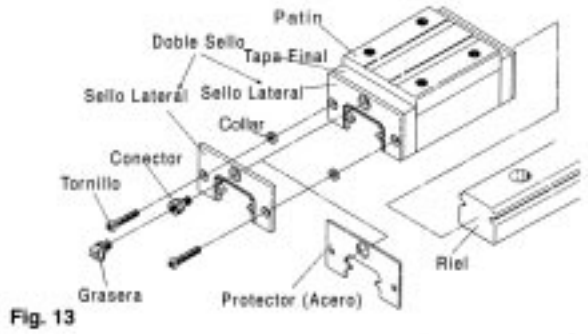


Fig. 13

*Nota: - El protector (acero) está siempre adelante del sello lateral o sello doble

Adaptador

Estas partes conectan la tubería al hueco roscado cuando la grasera se quita.

Fig. 5 Tipo LF Adaptador No. L80206021-301

Para LS20, 25
Para LS30, 35

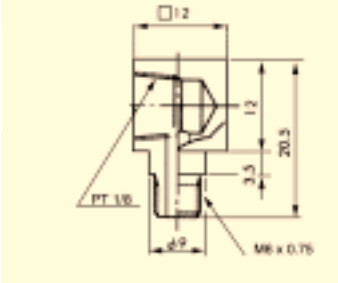


Fig. 6 Tipo SF Adaptador No. L80106021-301

Para LS20, 25
Para LS30, 35

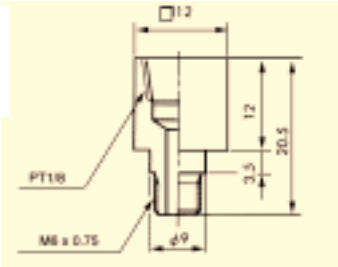


Tabla 12 Tapa para Huecos de Montaje del Riel

Guía Lineal Modelo No.	Riel Montaje Tamaño Tornillo	Tapa No. para Hueco Montaje Riel
LS15	M3	L45800003-003
LS20	M5	L45800005-003
LS25	M6	L45800006-003
LS30		
LS35	M8	L45800008-003

Tapa Bronce para Hueco de Montaje del Riel

Guía Lineal Modelo No.	Riel Montaje Tamaño Tornillo	Tapa No. para Hueco Montaje Riel
LS20	M5	L45800005-004
LS25	M6	L45800006-004
LS30		
LS35	M8	L45800008-004

Serie LU

Número Identificación

Refiérase al siguiente sistema numérico al hacer su pedido.

Patines (En Almacén)

LAU 12 AR S

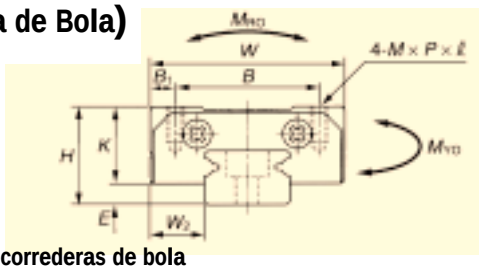
- S: Sin Código: Juego Interno; S: Acero Inoxidable
- AR: AR: Cuadrado; TR: TR: Cuadrado (Hueco Grande Roscado)
- 12: Tamaño No.
- LAU: Tipo Corredera de Bola Intercambiable

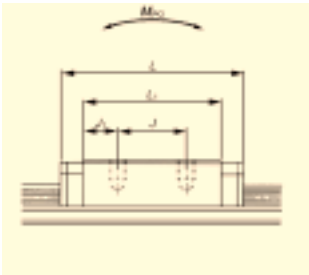
Riel (En Almacén)

L1U 12 0120 T S

- S: S: Acero Inoxidable, sin código: estándar
- T: T: Hueco Tornillo Grande, sin código: estándar
- 0120: Longitud Riel (mm)
- 12: Tamaño No.
- L1U: Tipo Riel

Patín (Corredera de Bola)

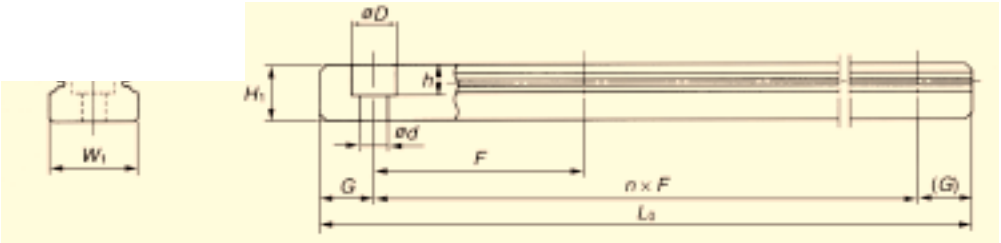




Serie LU dimensiones correderas de bola — Unidad: mm

Modelo No.	Dimens. Ensam. Alt. H	E	Ancho W2	Dimensiones Patines Long. W	L	B	Hueco Roscado J	Rosca M x P x l	B1	L1	J1	K	Capac.Carga Básica Dinámico C (kgf)	Estático C0 (kgf)	Momento Estático (kgf•m) MRO	MPO	MYO	Peso (gf)
LAU09ARS LAU09TRS	10	2.2	5.5	20	30	15	13 10	M2 x 0.4 x 2.5 M3 x 0.5 x 3	2.5	20	3.5 5.5	7.8	120	180	0.9	0.5	0.5	19
LAU12ARS LAU12TRS	13	3	7.5	27	35.2	20	15	M2.5 x 0.45 x 3 M3 x 0.5 x 3.5	3.5	21.8	3.4	10	220	250	2.2	1.2	38	38
LAU15ALS	16	4	8.5	32	43.6	25	20	M3 x 0.5 x 4	3.5	27	3.5	12	440	460	4.3	2.2	2.2	70

Riel



Serie LU dimensiones del riel — Unidad: mm

Modelo No	Longitud Estándar (en almacén)				Dimensiones Riel Ancho W1	Longitud H1	Paso Tornillo F	Hueco para Tornillo d x D x h	G (Estándar)	Longitud Riel L0 max	Peso (gf/100mm)
L1U09*S L1U09*TS	115	195	275		9	5.5	20	2.6 x 4.5 x 3 3.5 x 6 x 4.5	7.5	275	35
L1U12*S L1U12*TS	170	270	470	800	12	7.5	25	3 x 5.5 x 3.5 3.5 x 6 x 4.5	10	800	65
L1U15*S	230	430	670	990	15	9.5	40	3.5 x 6 x 4.5	15	1000 (Inoxidable: 670)	105

*Acero Inoxidable

Serie LE

Número de Identificación

Refiérase al siguiente sistema de numeración al hacer su pedido.

Patín (En almacén)

LAE 12 AR S

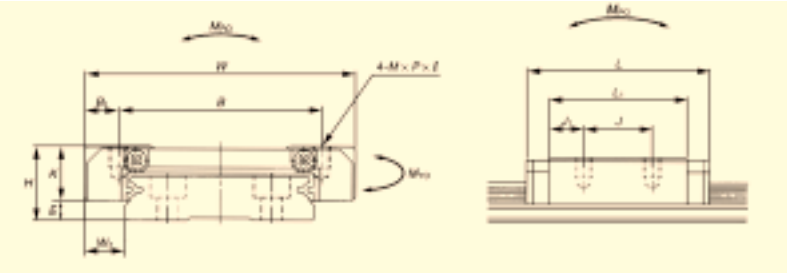
- S: Sin Cód.: Tipo Juego interno; S: Acero Inoxidable
- AR: Cuadrado; TR: Cuadrado (Hueco Roscado Grande)
- 12: Tamaño No.
- LAE: Patín Tipo Intercambiable

Riel (En Almacén)

L1E 12 0120 S

- S: S: Acero Inoxidable
- 0120: Largo Riel (mm)
- 12: Tamaño No.
- L1E: Tipo Riel

Patín

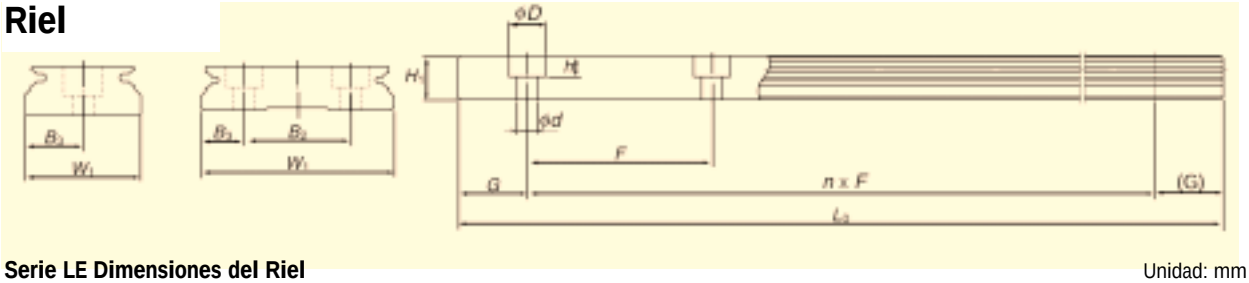


Patines Serie LE

Unidad: mm

Modelo No.	Dimensión Ensamble: Altura H	E	W_2	Ancho W	Dimensiones Patines: Long. L	B	Hueco Roscado: J	Rosca M x P x l	B_1	L_1	J_1	K	Clasificación de Carga Básica: Dinámico C (kgf)	Estático C_0 (kgf)	Momento Estático (kgf•m): M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}	Peso (gf)
LAE09ARS LAE09TRS	12	4	6	30	39.8	21	12	M2.6 x 0.45 x 3 M3 x 0.5 x 3	4.5	27.6	7.8	8	250	380	3.3	1.7	1.7	40
LAE12ARS	14	4	8	40	45	28	15	M3 x 0.5 x 4	6.0	31	8	10	360	540	6.0	2.4	2.4	75
LAE15ARS	16	4	9	60	56.6	45	20	M4 x 0.7 x 4.5	7.5	38.4	9.2	12	630	890	17.7	4.9	4.9	150

Riel



Serie LE Dimensiones del Riel

Unidad: mm

Modelo No.	Longitud Estándar (en almacén)			Dimensiones del Riel:	Ancho W_1	Long. H_1	Paso Tornillo F	B_2	B_3	Hueco para Tornillo d x D x h	Hueco G (Estándar)	Longitud Riel L_0 max	Peso (gf/100mm)
L1E09*S	110	200	290	380	18	7.5	30	–	9.5	3.5 x 6 x 4.5	10	400	95
L1E12*S	150	310	470	790	24	8.5	40	–	12.5	4.5 x 8 x 4.5	15	800	140
L1E15*S	230	430	670	990	42	9.5	40	23	9.5	4.5 x 8 x 4.5	15	1000	275

*Acero Inoxidable

Serie LW

Número Identificación

Refiérase al siguiente sistema de numeración al hacer su pedido.

Patín (en Almacén)

LAW 27 EL Z

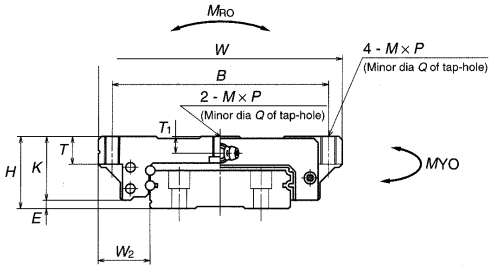
- Z : Precarga Ligera
- Sin Código : Juego Interno
- EL: Pestaña (Hueco Roscado)
- Tamaño No.
- Tipo Patín Intercambiable

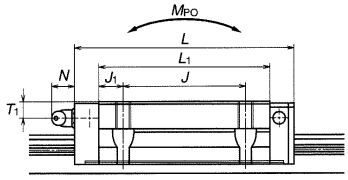
Riel (en Almacén)

L1W 27 0820 Z

- Z: Precarga Liviana
- Sin Cód. : Juego interno
- Longitud Riel (mm)
- Tamaño No.
- Tipo Riel

Patín

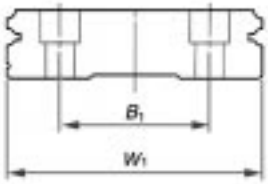


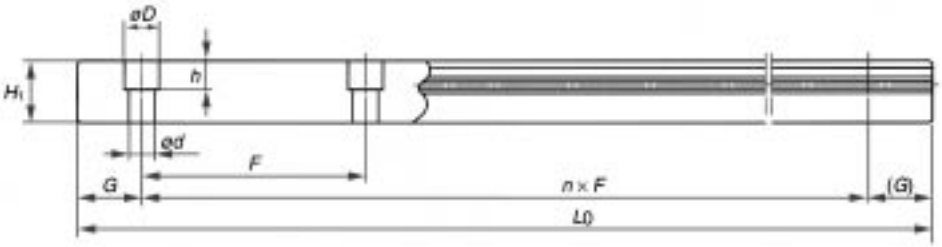


Serie LW dimensiones Patines — Unidad: mm

Modelo No.	Dimensión Ensamble					Dimensiones Patines											Clasificación de Carga					Peso (kgf)
						Hueco Roscado								Grasera			Dinámico	Estático	Momento Estático (kgf•m)			
	Altura H	E	W_2	Ancho W	Length L	B x J	Rosca M x P	T_1	Q	L_1	J_1	K	T	Rosca	T_1	N	C(kgf)	C_0(kgf)	M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}	
LAW17EL/ELZ	17	2.5	13.5	60	51.4	53 x 26	M4 x 0.7	3.2	3.3	35	4.5	14.5	6	ø3 thru hole	4	3	430	930	11.6	3.7	3.4	0.2
LAW21EL/ELZ	21	3	15.5	68	58.8	60 x 29	M5 x 0.8	3.7	4.4	41	6	18	8	M6 x 0.75	4.5	11	480	1080	15.0	4.8	4.5	0.3
LAW27EL/ELZ	27	4	19	80	74	70 x 40	M6 x 1	6	5.3	56	8	23	10	M6 x 0.75	6	11	1000	2200	35.6	14.3	13.8	0.5
LAW35EL/ELZ	35	4	25.5	120	108	107 x 60	M8 x 1.25	8	6.8	84	12	31	14	M6 x 0.75	8	11	2620	5340	149.5	54.4	53.3	1.5
LAW50EL/ELZ	50	4.5	36	162	140.6	144 x 80	M10 x 1.5	14	8.6	108	14	45.5	18	PT 1/8	14	14	4840	9350	347.0	128.9	126.2	4.0

Riel





Serie LW Dimensiones del Riel — Unidad: mm

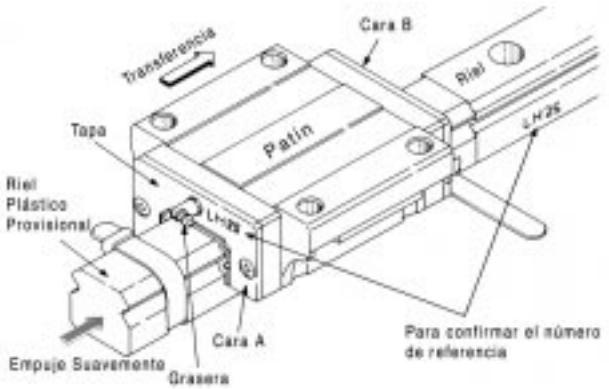
Modelo No.	Longitud Estándar (en almacén)					Dimensiones del Riel							Peso (kgf/m)
						Ancho W_1	Altura H_1	Tornillo paso F	B_1	Hueco para Tornillo d x D x h	G (Estándar)	Longitud Riel L_0 máx.	
L1W17	430	670	990			33	8.7	40	18	4.5 x 7.5 x 5.3	15	1000	2.1
L1W21	430	680	980			37	10.5	50	22	4.5 x 7.5 x 5.3	15	1600	2.9
L1W27	460	640	820	1000		42	15	60	24	4.5 x 7.5 x 5.3	20	2000	4.7
L1W35	440	600	760	1000	1240	69	19	80	40	7 x 11 x 9	20	2400	9.6
L1W50	440	600	760	1000	1240	90	24	80	60	9 x 14 x 12	20	3000	15.8

Ensamble

Los Patines son embarcados en rieles provisionales (desechables) mostrados en la Fig.-9.

1. Limpie el aceite anticorrosivo del riel.
2. Desde que la grasa Alvania (AV2) es empacada con el Patín úsela como viene.
3. Alinie el riel con la parte de abajo y las caras del riel provisional mientras empuja suavemente contra el riel provisional, deslice el Patín hacia arriba del riel (Fig.-9).

Fig. 9 Ensamblaje delPatín con el riel



Método de Montaje

Altura del Hombro y Forma de la Esquina de Cara de Montaje

Cuando se utiliza la superficie de referencia para asegurar el riel o los Patines a los componentes de máquinas, el componente debe tener una altura de cara de montaje (H', H") y unas dimensiones de chaflanes de esquina (r) como se muestran en la Tabla 6 e ilustradas en las Figs. 10 y 11, para evitar interferencia.

Tabla 6 Altura del Hombro y Esquina de la Cara de Montaje (Serie LH, LS) Unidad : mm

Producto No.	Radio de Esquina r (max.)	Altura Hombro de Riel H'	Altura Hombro Patín H"
15	0.5	4.0	4.5
20	0.5	4.5	5.0
25	0.5	5.0	5.0
30	0.5	6.0	6.0
35	0.5	6.0	6.0
45	0.7	8.	8.0
55	0.7	10.0	10.0
65	1.0	11.0	11.0

Fig. 10 Montaje de Parte Cara de Riel con Data

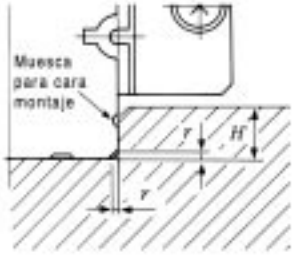
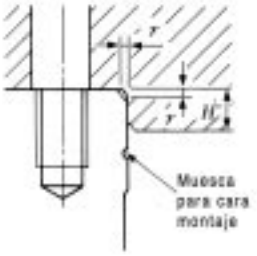


Fig. 11 Montaje de Parte Patín Cara con Data



Procedimiento de Montaje

Para casos donde existe superficie de datos sobre la bancada

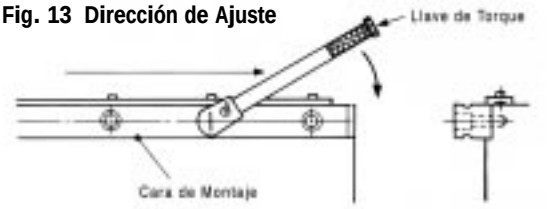
1. Ligeramente aprete los tornillos de montaje del riel y entonces use la placa de hombro para asegurar la superficie de datos del riel contra la superfice de montaje contra la bancada (Ver Fig. 12).
2. Aprete los tornillos de montaje del riel a sus torques recomendados (Tabla 7). Aprete los tornillos en el orden que permita a la llave ayudar a empujar el riel contra la superficie de montaje (ver Fig. 13 por ejemplo).

Fig. 12 Posicionamiento del Riel

Tabla 7 Torque Recomendado para Tornillo de Montaje del Riel
(caso de tornillo templado) Unidad : kgf•cm

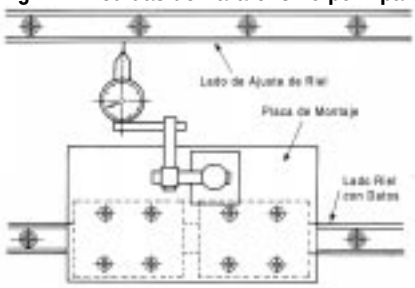
Tornillo Nominal No.	Torque	Tornillo Nominal No.	Torque
M3	10.8	M10	440
M4	25.0	M12	770
M5	52.0	M14	1240
M6	88.0	M16	2000
M8	220.0	[1 kg•cm=0.8681 Lb in]	

Fig. 13 Dirección de Ajuste



3. Monte el riel ajustable como se muestra en la Fig.-14, mientras cheque el paralelismo del riel. Para montar el aparato mostrado en la Fig.-14, su estabilidad será mejorada montándolo sobre 2 patines.

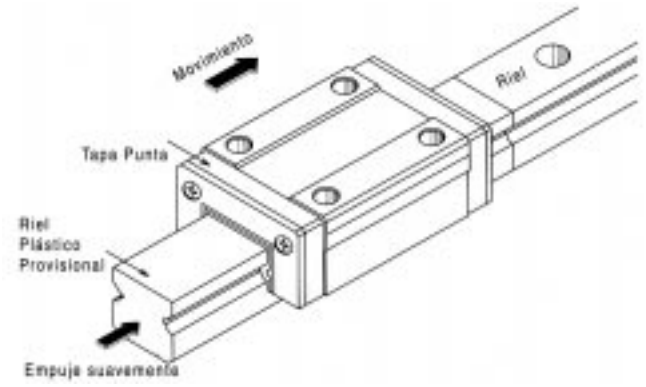
Fig. 14 Medidas de Paralelismo por Aparatos



4. Si se usan cuñas deben ser montadas en este paso.
5. Posicione los Patines en los intervalos especificados y monte la bancada suavemente.
6. Ajuste los tornillos de montaje de los Patines sobre el lado de datos mientras empuja la bancada, de tal manera que la bancada y el Patín con la superficie de referencia esten en contacto.

Indicación para la Instalación del Lado Estándar

La cara con datos de cada riel se indica por una ranura en el lado de los datos o por una marca de flecha en el final de la superficie superior del riel.



Lubricación

Lubricación por Grasa

Las Guías Lineales NSK están empacadas con grasa Alvania 2 y pueden ser utilizadas como vienen. La frecuencia de llenado se recomienda que sea una vez al año, pero ajuste el intervalo dependiendo de las condiciones de operación.

(1) Para Cambiar la Dirección de las Graseras

1. Remueva la grasera con una llave.
2. Envuelva cinta de sello a la rosca de la grasera, insértela y ajuste. Tenga cuidado de no sobreapretar dentro del lado de la tapa plástica del rodamiento.

(2) Cambie la Posición de la Grasera en Dirección adelante/atrás

1. Remueva el tapón del agujero para montar la grasera en lado B, mostrado en la Fig.-9 con una llave exagonal.
2. Remueva la grasera del lado A y atorníllela en el hueco del lado B.
3. En lugar de la grasera quitada inserte el tapón dentro del hueco de la cara A.

(3) Cambiar la posición de la grasera a la superficie lateral

Para montar la grasera a la cara final lateral o al lado de la cara del Patín, favor consultar a NSK .

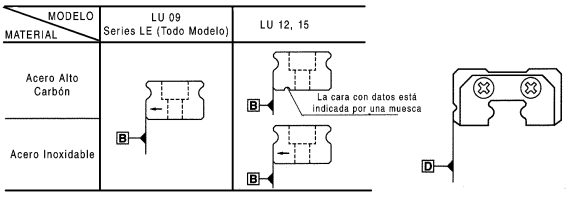
Lubricación por Aceite

Tuberías de aceite pueden ser conectadas al hueco roscado de donde la grasera se quitó. Racores están listados en la página 13 y página 21. La recomendada lubricación por aceite y cantidad por Patín por hora Q está dado en la siguiente fórmula, donde N es el número de ancho del riel.

$$Q = N \frac{(ml/hr)}{150} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

Usando LH45 por ejemplo, N = 45, y

$$Q = \frac{45}{150} = 0.3(ml/hr)$$



Notas sobre Uso

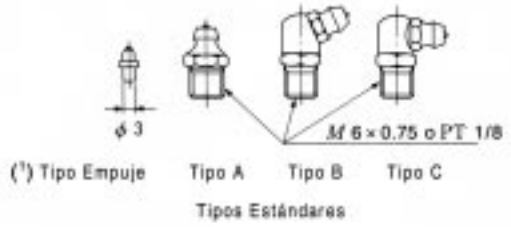
Los Patines empacados por separado, están montados sobre un eje temporal (desechable) como se muestra a la izquierda .

1. Limpie el aceite anticorrosivo del eje.
2. El producto ya está listo para usarse por cuanto la grasa Alvania ya está sellada dentro de la corredera del riel.
3. Note la muesca de marca la cual identifica la cara de datos de un Patín y del riel.
4. Mueva el Patín apareando y ligeramente empujando la base y el lado del eje provisional al eje tal como se muestra en el dibujo a la izquierda.

Graseras para Patines NSK

Tipo	Guía Lineales Modelo #	Graseras Parte #	Rosca Especif.
Empuje	LH15, LS15, LW17	L50010000-301	Dia. 3mm
A	Ih,Is 20,25,30,35	L50000000-001	M6X0.75MM
B	Igual	L50100000-001	M6X0.75MM
C	Igual más LW21, 27, 35	L50200000-001	M6X0.75MM
A	Ih 45, 55, 65	L50003000-001	PT 1/8
B	Igual	L50103000-001	PT 1/8
C	Igual más LW50	L50203000-001	PT 1/8

Fig. 15 Forma de las Graseras



(1) Aplica sólo a modelos No. LH15, LS15 y LW17.

Unidad de Grasa NSK

Llene de grasa las guías lineales NSK y los tornillos de bola por medio de una grasera manual. Instale la grasa en tubos de fuelle a la bomba. Varios tipos de grasa (80 g) están disponibles.

Grasa en tubo de fuelle

(1) Composición de Unidad de Grasa NSK

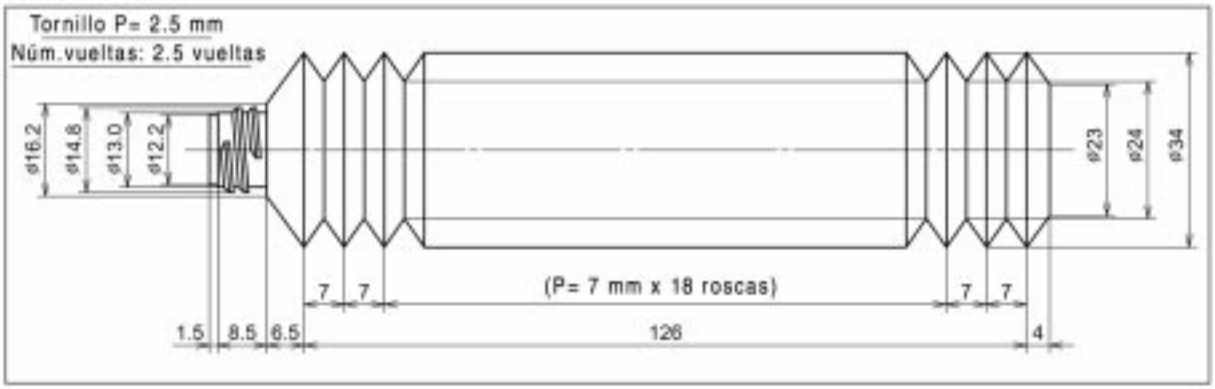
Componentes y tipos de grasa se muestran abajo.

Unidad de Grasa NSK

Nombre	(Tipo Tubo)	Número Referencia
Grasa NSK (80 g en tubo de fuelle)		
Grasa NSK AV2	(Marrón)	NSK GRS AV2
Grasa NSK PS2	(Naranja)	NSK GRS PS2
Grasa NSK LR3	(Verde)	NSK GRS LR3
Grasa NSK LG2	(Azul)	NSK GRS LG2
Unidad de Grasera de Mano NSK		
Garasera de Mano NSK (Boquilla recta NSK HGP NZ1 -- Una boquilla suministrada con grasera de mano.)		NSK HGP
Boquillas (usadas con la grasera de mano)		
Boquilla recta NSK		NSK HGP NZ1
Boquilla de presión NSK		NSK HGP NZ2
Boquilla de ajuste NSK		NSK HGP NZ3
Boquilla de punto NSK		NSK HGP NZ4
Boquilla flexible NSK		NSK HGP NZ5
Tubo de extensión boquilla flexible NSK		NSK HGP NZ6
Tubo de extensión boquilla recta NSK		NSK HGP NZ7

(2) Grasas NSK (80 g en un tubo de fuelle)

Tubo de Fuelle



(3) Unidad de Grasera Manual NSK

1. Unidad de Grasera Manual NSK (Número de Referencia: NSK HGP)

• Características

- Bajo Peso .....Puede ser operada con una sola mano, sin peligro de cometer errores.
- Inyectar .....Inyectar a 15 Mpa.
- No Chorreo.....No chorrea cuando se coloca de para abajo.
- Fácil de Cambiar de Grasa .....Simplemente junte la grasa en el tubo de fuelle.
- Grasa Restante.....Puede ser confirmada a través de la ventanilla sobre el tubo.
- Varias Puntas.....Cinco tipos de puntas para escoger.

• Especificaciones

- Volumen en la boquilla.....0.35 g por golpe
- Masa del cuerpo principal .....393 g
- Longitud Total.....Cerca de 200 mm
- Ancho Total.....Cerca de 200 mm
- Diámetro externo Tubo Grasa..ø38.1
- Accesorios .....Varias boquillas pueden ser acondicionadas para una aplicación única.

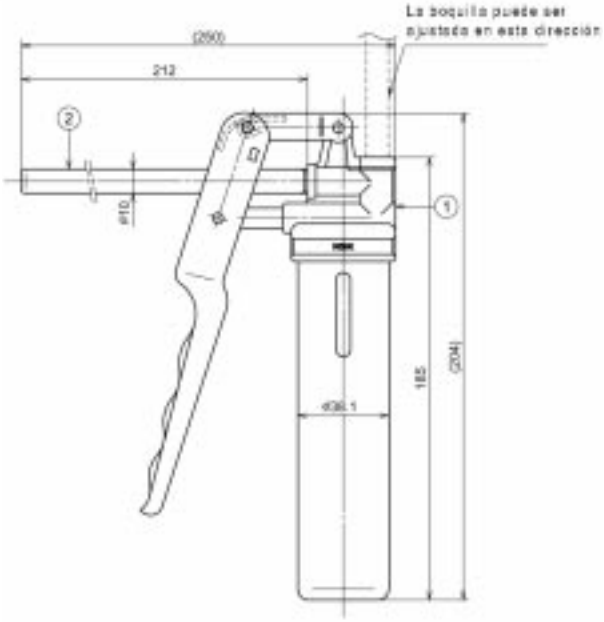
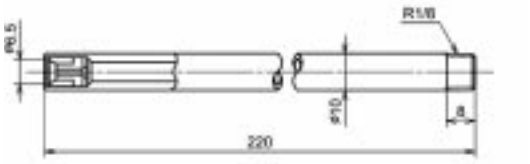
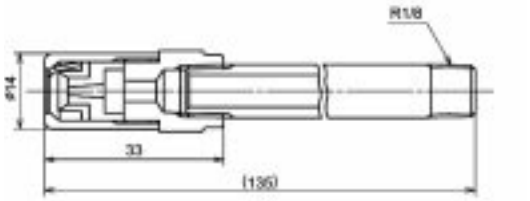
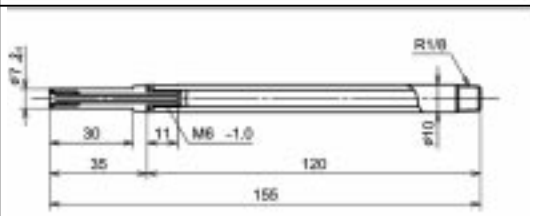
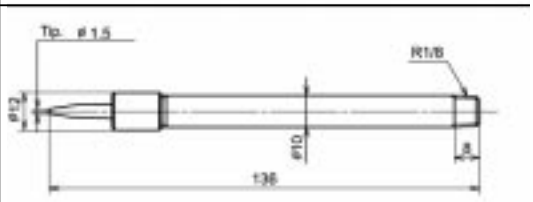
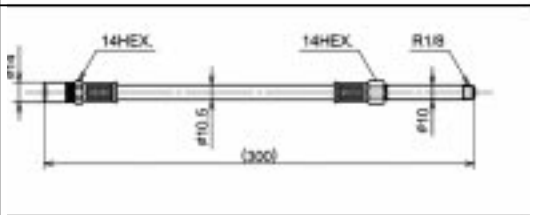
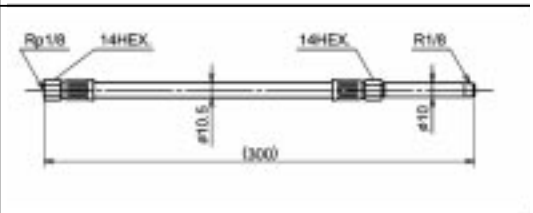
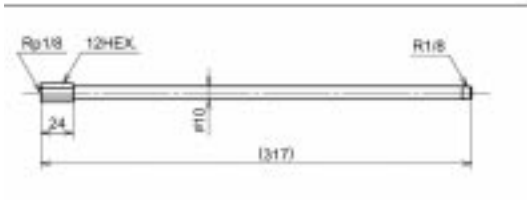


Fig. 2-3 Grasera de Mano con Boquilla Recta NSK

(2) Boquillas

Las boquillas pueden ser ajustadas a la grasera de mano NSK

Nombre	Código de Designación	Uso	Dimensiones
Boquilla recta NSK	aNSK HGP NZ1	Puede ser utilizado con Grasera A, B, y C bajo JIS B1575 estándar.	
Boquilla de Presión NSK	NSK HGP NZ2	Lo mismo que arriba. Sin embargo, no es necesario hacer presión sobre la grasera y conector, porque se ajusta por medio del mecanismo de presión en la punta.	
Boquilla de Ajuste NSK	NSK HGP NZ3	Exclusivo para los conectores de presión - f3.	
Boquilla de Apunte NSK	NSK HGP NZ4	Usado para guías lineales y tornillos de bolas que no tengan conectores de grasa. Suministra grasa directamente a los canales de bolas o a través de los patines o adentro de los patines.	
Boquilla flexible NSK	NSK HGP NZ5	La punta de la boquilla flexible es una boquilla de presión. Usada para suministrar grasa en áreas donde la mano no alcanza.	
Tubo de extensión flexible NSK	NSK HGP NZ6	Tubo de extensión flexible que conecta la grasera y la boquilla	
Tubo de extensión recto NSK	NSK HGP NZ7	Tubo de extensión recto que conecta la grasera y la boquilla.	

Grasa Lubricante para Guías Lineales y Tornillos de Bolas

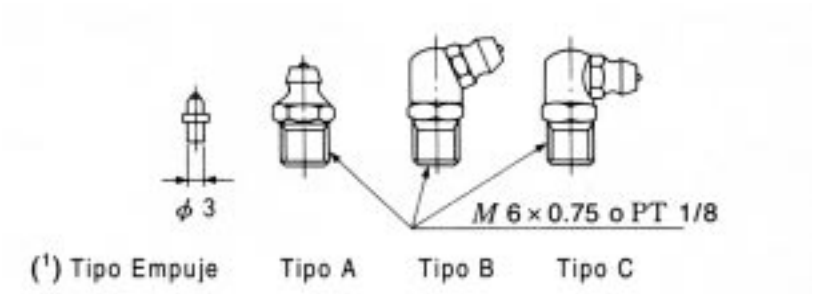
Tipo	Espesante	Aceite Base	Viscosidad Kinética Aceite Base cSt (40°C)	Rango de Temperat. de uso (°C)	Propósito
AV2	Tipo Litio	Aceite Mineral	130	–10~110	Para Tornillos de Bolas y Guías Lineales de uso general bajo altas cargas.
PS2	Tipo Litio	Aceite Sintético + Aceite Mineral	15	–50~110	Para Tornillos de Bolas y Guías Lineales en baja temp. y operación alta frecuencia
LR3	Tipo Litio	Aceite Mineral	30	–30~130	Para Tornillos de Bolas en alta velocidad, y carga media
LG2	Tipo Litio	Aceite Sintético + aceite sintético hidrocarbonado	30	–10~80	Para Tornillos de Bolas y guías lineales en medio ambiente limpio
NF2	Tipo Urea Compuesta	Aceite Sintético + Aceite Mineral	27	–40~100	Para tornillos de bolas y guías lineales resistentes al desgaste.

Tabla Boquillas para Graseras Utilizadas para Guías Lineales NSK

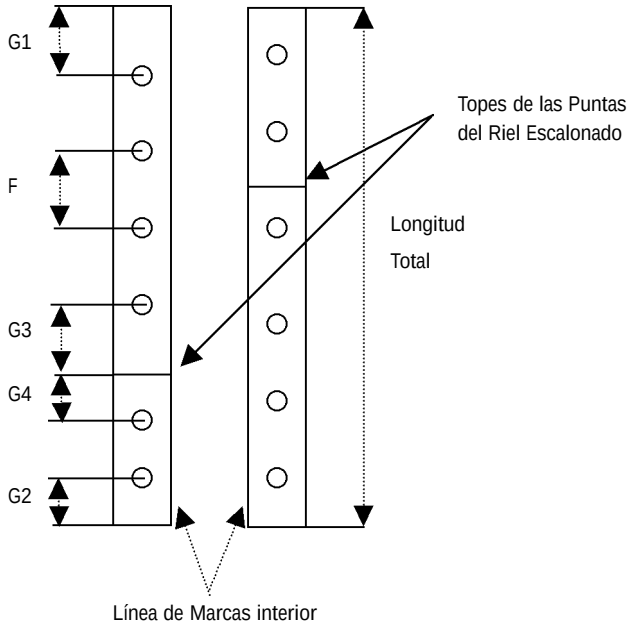
Modelo Guía Lineal	Grasera para Hueco Roscado	Grasera Estándar	Boquilla recta NZ1	Boquillas ajustables (dos) NZ	Boquilla tetón atornillable NZ3	Boquilla de punta NZ4	Boquilla flexible NZ5
LS15	ø 3	Tipo atornillable			o		
LS20 ~35	M6 x 0.75	Tipo B	o	o			o
LH15	ø 3	Tipo atornillable			o		
LH20 ~35	M6 x 0.75	Tipo B	o	o			o
LH45 ~85	PT1 / 8	Tipo B	o	o			o
LW17	ø 3	Tipo atornillable			o		
LW21 ~35	M6 x 0.75	Tipo B	o	o			o
LW50	PT/18	Tipo B	o	o			o
LU09 ~15	-	Nada				o*2)	
LE09 ~15	-	Nada				o*2)	

*1) Serie LU y LE : aplicar grasa directamente a la ranura de bolas, etc. usando boquilla de punta.
*2) LS20, LS25, LH20: Use boquilla recta. (Boquilla de punta no se puede utilizar porque interfiere con superficie superior del riel.)

Figuras de Graseras



Hoja de Aplicación
Guías Lineales – Tope de las Puntas del Riel



Para determinar la configuración de los topes de las puntas del riel, por favor tome una fotocopia y complete este formulario de nuestro catálogo y transmitalo vía fax a NSK. Una copia electrónica está disponible, favor contactar nuestro servicio al cliente.

Cantidad _____ Número Riel: _____

_____

DimensiónG1 : _____ mm Dimensión G2 : _____ mm

Dimensión F : _____ mm

Nota: Para riel de tope de punta solamente.

Nota: Asegúrese que las líneas de marcas están dentro del Riel de Tope de Punta .

Consiste de _____ G1= _____ G3= _____

_____ G2= _____ G4= _____

_____

Compañía: _____

Nombre Contacto: _____

Teléfono: _____ Fax: _____

Fecha: _____ E-Mail: _____

Anotaciones: _____

Sistema de Lubricación Libre de Mantenimiento K1

Las notables capacidades de los sistemas K1 de NSK, tales como una unidad compacta y eficiente lubricación impregnada de aceite, así como un sello, aúmenta en gran forma el desempeño de las Guías Lineales. La Unidad de Lubricación K1 esta disponible en dos tipos, uno para aplicaciones industriales y otro para aparatos de la industría alimenticía y de la médicina donde la limpieza y la seguridad son de alta importancía.

Características:

1. Uso libre de mantenimiento de largo rango.

En medio ambientes mécanicos donde la lubricación es difícil de aplicar, se obtiene un largo rango de tiempo de eficiente funcionamiento con NSK K1 en combinación con grasa.

2. Prevención de contaminación en medio ambientes relacionados con aceites.

En localizaciones donde el aceite presenta un riesgo de contaminación y en mecanismos con severas restricciones higiénicas, una lubricación suficiente se provee utilizando NSK K1 en combinación con grasa.

3. Efectivo en medio ambientes donde el lubricante es lavado.

En facilidades donde los mecanismos son lavados con agua, o sujetos a fuertes influencias del clima, larga vida de servicio se asegura utilizando NSK K1 en combinación con grasa. Especialmente efectivo bajo condiciones higiénicas donde el aceite no debe ser dispersado.

4. Mantiene eficiencía en medio ambientes polvorientos.

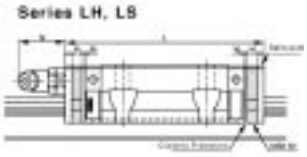
En medio ambientes donde se produce polvo absorvente de aceite y grasa, un largo rango de tiempo de eficiencía se mantiene utilizando NSK K1 en combinación con grasa.

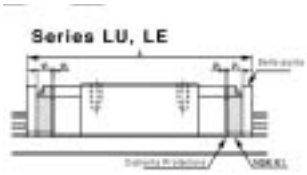
K1 Número Identificación

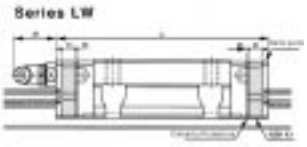
Refiérase al siguiente sistema de numeración al hacer su pedido..

Ejemplo: LA H 30 AN Z - K

- Patín intercambiable
- Código de Serie
- Número de Tamaño
- (Z: en caso de una ligera precarga) código de forma del Patín
- Código de Precarga
- Equipado con sell NSK K1







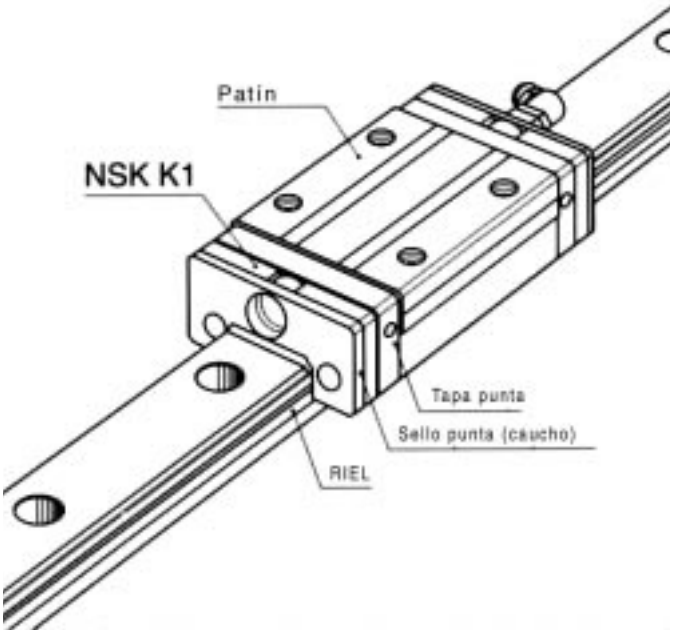
Nota: Para más opciones de sellos de rodamientos ver página 4.

Dimensiones de la Guía Lineal Intercambiable – Serie LH, LS, LW, LU, LE Unidad: mm

Código Tamaño Patín Intercambiable	Forma Patín			Tamaño Estándar Patín	Largo Patín con dos NSK K1 L	Grosor de NSK K1 V_1	Grosor cubierta protec. V_2	Proyección Grasera N (mm)
LAH15	AN	EM GM		55 74	65.6 84.6	4.5	0.8	(5)
LAH20	AN BN	EM GM		69.8 91.8	80.4 102.4	4.5	0.8	(14)
LAH25	AN BN	EM GM		79 107	90.6 118.6	5.0	0.8	(14)
LAH30	AN BN	EM GM		85.6 98.6 124.6	97.6 110.6 136.6	5.0	1.0	(14)
LAH35	AN BN	EM GM		109 143	122 156	5.5	1.0	(14)
LAH45	AN BN	EM GM		139 171	154 186	6.5	1.0	(15)
LAH55	AN BN	EM GM		163 201	178 216	6.5	1.0	(15)
LAH65**	AN BN	EM GM		193 253	211 271	8.0	1.0	(16)
LAS15	AL CL	EL	FL KL	56.8 40.4	66.4 50	4.0	0.8	(5)
LAS20	AL CL	EL	FL KL	65.2 47.2	75.8 57.8	4.5	0.8	(14)
LAS25	AL CL	EL	FL KL	81.4 59.4	92 70	4.5	0.8	(14)
LAS30	AL CL	EL	FL KL	96.4 67.4	108.4 79.4	5.0	1.0	(14)
LAS35	AL CL	EL	FL KL	108 77	121 90	5.5	1.0	(14)
LAW17	EL			51.4	61.6	4.5	0.6	(5)
LAW21	EL			58.8	71.4	5.5	0.8	(13)
LAW27	EL			74	86.6	5.5	0.8	(13)
LAW35	EL			108	123	6.5	1.0	(13)
LAW50	EL			140.6	155.6	6.5	1.0	(14)
LAU09	AR	TR		30	36.4	2.7	0.5	–
LAU12	AR	TR		35.2	42.2	3.0	0.5	–
LAU15			AL	43.6	51.8	3.5	0.6	–
LAE09	AR	TR		39.8	46.8	3.0	0.5	–
LAE12	AR			45	53	3.5	0.5	–
LAE15	AR			56.6	66.2	4.0	0.8	–

* Para información sobre protectores y sellos dobles para Serie LH favor ver página 14.
* Para información sobre protectores y sellos dobles para Serie LS favor ver página 22.
**Contacte NSK para instrucciones de ensamble

K1 Instrucciones de Manejo y Montaje de las Unidades Lubricantes



Instrucciones de Manejo

Para mantener la alta eficiencia de los Sellos NSK K1 en un amplio período de tiempo, favor seguir estas instrucciones.

1. Rango Max. de temperatura de operación: 50°C (122°F) Max. temperatura pico : 80°C (176°F)

   Si no se instalan inmediatamente deben ser refrigerados.

   Evite almacenamiento expuesto a directa luz solar.
2. Nunca deje las guías lineales en proximidad cercana a solventes orgánicos de grasas tales como hexanos, thinner, etc.

   Nunca ponga las Guías Lineales dentro de kerosene (o parafina) o aceites protectores de óxido que contengan kerosene.

Nota

Otros aceites tales como: aceites cortadores con base agua, aceites cortadores con base aceite, grasas (aceite mineral-AV2, ester-PS2) no presentan problemas al desempeño de las Unidades Lubricantes K1.

Instrucciones de Ensamble para Unidad Lubricante K1 para Guías Lineales

1. Deslice el rodamiento lineal sobre la Guía Lineal, usando el riel plástico provisional suministrado.
2. Remueva la grasera del final del rodamiento.
3. Remueva los tornillos Phillips (2 piezas).
4. Remueva el sello terminal del final del rodamiento.
5. Instale tapón roscado del Juego K1(o vea sección 9 y 10 dependiendo de la aplicación).
6. Instale la placa de tapa del Juego K1, hacia el final del rodamiento, contra la tapa de punta.
7. Instale la Unidad Lubricante K1 sin anillos fijadores, de manera que pueda ser expandida sobre el riel.
8. Ponga los tres (3) anillos fijadores en posición sobre la Unidad Lubricante K1.
9. Remplace el sello de la punta, en la parte frontal de la Unidad Lubricante K1.
10. Instale un tornillo conector para la grasera.
11. Remplace las grasera en el tornillo conector.
12. Instale los tornillos de **extensión** Phillips (2 pieces, proporcionados en el juego de sellos K1).

Nota* La Unidades lubricantes K1 tienen una vida de almacenamiento. Deben ser instalados inmediatamente después de ser recibidas. Es importante evitar la luz solar directa y condiciones extremas de calor.

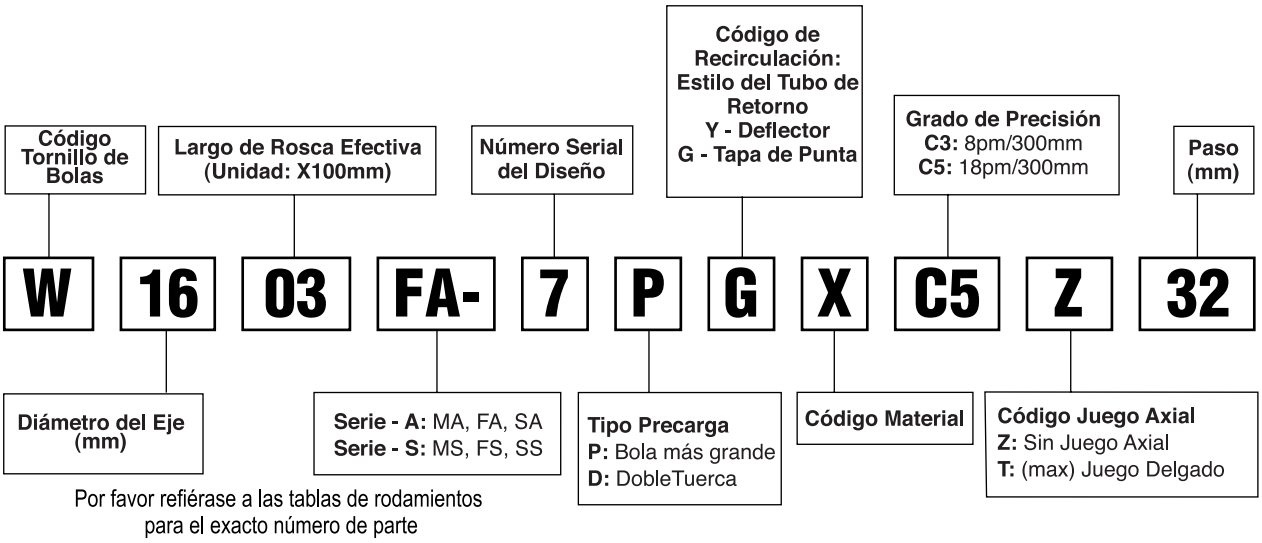
Unidades de Conversión

Para Convertir

De	A	Multiplique por
daN	N	10.000
kgf	N	9.81
kgf	lbf	2.205
kgf.cm	lbf.in	0.868
kgf.cm	ozf.in	13.890
kgf.m	lbf.ft	7.234
kgf.m	lbf.in	86.811
N.m	lbf.ft	0.738
mm	pulgada	0.03937
pulgada	mm	25.4

Tornillos de Bolas Formados por Pulido de Precisión

Tornillos de Bolas Pulido de Precisión están diseñados para asegurar un suave y preciso viaje con reducido desgaste y más larga vida. NSK es el productor líder de estos productos de precisión. Diseños a la medida pueden ser ordenados para aplicaciones exigentes.



- Además de los Tornillos de Bolas de pulido estándar NSK ofrece una línea completa de Tornillos de Bolas de Pulimento de Precisión hechos bajo pedido.
- NSK además ofrece una variedad de juegos de unidad Soportes para Tornillos de Bolas en Estilos con Pestaña o Cuadrados.

Tornillos de Bolas Formados por Pulido de Precisión Estándar *Métrico*

• **Serie -A** (Puntas de Ejes Terminados) ○ **Serie-S** (Punta de Eje sin Terminado)

Diámetro del Eje Tornillo (mm)	Paso (mm)															
	1	1.5	2	2.5	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
4	●															
6	●															
8	●	●	●													
10			●	●	○											
12		●	●			○			○							
14						○		○								
15									○			○				
16			●	●		○					○			○		
20					■	■			○			○			○	
25					■	■	■		■			○	○			○
28						■	■									
32						■	■	■	■				○	○		
36									■							
40						■		■	■	■						
45									■							
50									■							

Leyenda

Acabados	S	○	MS,MA
Sin Maquinado	A	●	BB,SA
		■	FB,FA

Tornillos de Bolas Formados por Pulido de Precisión

Estándar Pulgadas

Disponible con Puntas de Ejes Acabados o sin Acabar

Tabla de Disponibilidad

Eje O.D. / Paso	.472" (12mm)	.630" (16mm)	.784" (20mm)	.787" (20mm)	.984" (25mm)	1.260" (32mm)	1.496" (38mm)	1.732" (44mm)	1.969" (12mm)
.200" (5.08 mm)	○	○		○	○	○	■	■	■
.250" (6.35 mm)					■		■	■	■
.500" (12.7 mm)		■	○	■	○	○	■	■	■
1.00" (25.4 mm)					○	■	■		

■ Puntas de ejes sin maquinado ○ Puntas de Ejes Maquinados

Números de Identificación

W 16 02 WF - 90 P S1 C3- Z 5.08 E

- W: Código Tornillo de Bola
- 16: Diá. Eje (mm)
- 02: Rosca Efectiva Largo (Unidad: X 100mm)
- WF: Planta Franklin Indiana
- 90: Número de Serie de Diseño
- P: Código Precarga: P: Bola sobre tam. Sin Cód.: Juego interno Z: Paso descentrado D: Doble tuerca
- S1: Código Material
- C3: Código Grado de Precisión C3=.0003" / FT, C5 = .0007" /FT
- Z: Juego Interno Axial Code Z=0
- 5.08: Paso (mm)
- E: Código Planta

■ NSK ofrece una variedad de juegos de tornillos de bolas "disponibilidad inmediata"

■ La línea estándar de tornillos de bolas NSK, tanto métricos como pulgadas son fabricados en grados de precisión C3 o C5.

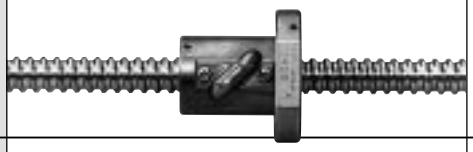
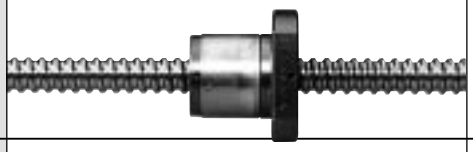
Tornillos de Bola Forjados por Rodillos

Serie - R

(1) Clasificación del Producto

Los ejes de tornillos NSK son fabricados por metodo de forjado por rodillos están clasificados por el modelo de la tuerca como se muestra en la Tabla I-6.4.

Tabla I-6•4 Clasificación de los Tornillos de Bolas Forjados por Rodillos

Mod. Tuerca	Forma de la Tuerca		Sistema Recirculante	Paso	Página
RNFTL		Con Pestaña, Tipo tubo sobresaliente	Tipo tubo de retorno	Paso fino, mediano Paso alto helicoidal	B257 B261
RNFBL		Con pestaña Circular	Tipo tubo de retorno	Paso fino, mediano	B263
RNCT		Rosca en V (sin pestaña) Tipo tubo sobresaliente	Tipo tubo de retorno	Paso fino	B265
RNSTL		Tipo Cuadrado	Tipo tubo de retorno	Pasos pequeño y mediano	B267
RNFCL		Con Pestaña Circular	Tipo tapa de punta	Paso alto helicoidal Paso ultra alto helicoidal	B269 B271

(2) Características

- Corto periodo de entrega: Serie R está estándarizada, y disponible en almacén.
- Eje del tornillo y tuerca de bolas intercambiable: Los ejes de tornillo y los componentes de tuercas de bolas se venden por separado, y son apareados al azar. El máximo juego axial déspues de ensamblados se muestra en las tablas de dimensiones (desde Pág. B257 ~ B272).
- Bajos precios: Los ejes de tornillo son fabricados por forjado con rodillos. Esta es la razón por la cual los precios son más bajos que los de precisión.
- Abundantes Serie: Hay 128 tipos de conjuntos de tuerca combinados en la serie. Cada combinación tiene dos o tres longitudes de eje de tornillo

(3) Precisión

◊ Carga de Precisión: grado Ct10 (u_{300}=0.210). Refiérase a "Descripción Técnica: Precisión de Paso " (Página B499) por detalles.

◊ Juego Axial: Varía con especificación interna. Refiérase a las tablas de dimensiones (Página B257).

◊ Oblicuidad (desviación) del centro del eje del tornillo: grado Ct10. (Ver nota página 269)

(4) Instalación de tuerca

Refiérase a "Descripción Técnica: Instalación" (Pág. B529).

(5) Maquinado de la punta del eje

Es necesario maquinar la punta de los ejes de los tornillos de bola forjados. Refiérase a "Configuración de la punta de los ejes de los tornillos formajados" (Pág B29) si usted usa unidad de soporte estándar. Refiérase a "Descripción Técnica: Maquinado punta de ejes" (Pág B537) para procedimientos y precausiones.

(6) Prevención de oxidación

Un agente para prevención de oxidación es aplicado en el momento de entrega. Pero a estos tornillos de bola no se les

Tornillos de Bola Forjados por Rodillos

Serie - R

hace ningún tratamiento de superficie especial.
NSK ofrece tratamiento tales como cobertura por fosfato o cromado platinado a baja temperatura por electrólisis (similar a Raydent) por pedido.

(7) Número de Referencia

El número de referencia de los tornillos de bola forjados está escrito más abajo. Por favor use el número de referencia para pedir o para hacer cotización.

(8) Combinaciones de diámetro del eje/ paso

Las combinaciones se muestran más abajo en las tablas 1-6.5. La tabla también indica el modelo de la tuerca y los números de las páginas a referirse

Ensamble Tuercas (ejemplo)

RN FTL 25 10 A5 S

- Código del Producto (Tuerca forjada)
- Modelo Tuercas FTL, FBL, STL, CT, FCL
- Diámetro eje tornillo (mm)
- Paso (mm)
- Código Interno de Diseño
- Efectivo número de vueltas de bolas (vueltas de bolas x número de circuito)
- Código Sello S: Con sello / Sin Cód.: Sin sello

Eje Tornillo (ejemplo)

R S 2 5 1 0 A 2 0

- Código Producto (Eje Tornillo Forjado / Rodillos)
- Diámetro eje tornillo (mm)
- Paso (mm)
- Código Interno de Diseño
- Longitud del eje del Tornillo (x 100 mm)

Tabla I-6.5 Combinaciones de diámetro del eje / paso

Eje tornillo diámetro (mm)	Paso (mm)														
	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	64	80
10	○B257 △B265			○B257 ● B263											
12					○B257● B263		○B261 ◎ B269								
14		○B257 ● B263 △B265 □ B267	○B257 ● B263 △B265 □ B267												
15									◎B269						
16						○B257		○B261 ◎ B269			◎ B271				
18					○B265 ● B263 △B265 □ B267										
20			○B257 ● B263 △B265 □ B267			○ B257 ● B263 □B267			○B261 ◎B269			◎ B271			
25			○B257 ● B263 △B265 □ B267			○ B257 ● B263 △ B265 □ B267				○B261 ◎B269			◎B271		
28				○B257 ● B263 △B265 □ B267											
32						○ B259 ● B263 △ B265 □ B267					○ B261 ◎ B269			◎ B271	
36						○ B259 ● B263 △ B265 □ B267									
40						○ B259 △ B265						○ B261 ◎ B269			◎B271
45							○B259 △B265 □ B267								
50						○B259		○B259 △B265					◎B269		

○:RNFTL ●:RNFBL △:RNCT □:RNSTL ◎:RNFCL

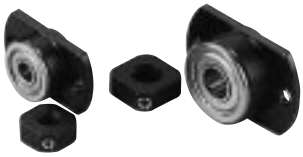
Nota: Las páginas de referencias pertenecen al Catálogo E3159, NSK Precision Machine Components.

Rodamientos de Soporte de Tornillo de Bola

B-I-6.6 Accesorios

Los accesorios para usar los tornillos de bolas están disponibles en almacén

Tabla I-6•6 Categorías de unidades de soporte

Aplicación		Forma	Soporte Lateral Fijo	Rodamientos en Uso	Diá. Int. Rodamnto Diá. Asiento Rdmto	Página
Equipo pequeño cargas livianas	Cuadrado	WBK**-01	Soporte lateral fijo	Contacto Angular rodamiento de bola	Ø6~Ø25	B277~
		WBK**S-01	Soporte lateral fijo sencillo	rodamiento de bola canal profundo	Ø6~Ø25	B279~
		WBK**SF-01		rodamiento de bola canal profundo	Ø12, Ø15 (Exclusivo para Serie VFA)	B291
	Redondo	WBK**R-11 (Support kit) 	Soporte Lateral fijo	Rodamientos de bolas de canal profundo (dispuestos para tener contacto angular)	Ø4, Ø6 (Exclusivo para Serie RMA y RMS)	B293
		WBK**-11		Contacto angular rodamiento de bola	Ø6~Ø25	B277~
Máquinas herramientas, cargas pesadas	Redondo	WBK**DF*-31	Soporte lateral	Carga angular rodamiento de bola contacto angular	Ø17~Ø40	B296~

(1) Unidades de Soporte

1. Clasificación

Las unidades de soporte de los tornillos de bolas están clasificados según su forma (Tabla I-6.6). Seleccione el tipo que es apropiado para su uso.

2. Características

■ Tiempo corto de entrega: artículos estándarizados en almacén

■ Use los rodamientos más apropiados
En el soporte lateral rodamientos de bolas de contacto angular se usan. Tiene gran rigidez y bajo torque por fricción. La cual es compatible con la rigidez del tornillo de bolas. Los rodamientos de contacto angular de empuje con gran precisión y gran rigidez son otra elección para el soporte lateral fijo.

■ Alta prevención de polvo y bajo torque por fricción

El sello de aceite es instalado con pequeño juego interno en el soporte lateral fijo. Un rodamiento de bola de canal profundo con escudo en ambos lados se usa en el soporte lateral simple. Esto minimiza torque por fricción.

■ Tuerca de seguridad proporcionada.
Una tuerca de seguridad de acabado de grano fino es proporcionada para fijar el rodamiento con alta precisión.

3. Número de referencia y tornillos de bolas aplicable

(Para carga liviana) **WBK 08 S-01**

Código de producto unidad soporte

Tamaño nominal

Código soporte lateral — Sin Cód.:Soporte lateral fijo
SF:Soporte lateral simple
R:Soporte lateral fijo (juego soporte)

Número de serie de diseño

(Para carga pesada) **WBK 25 DF-31**

Tamaño nominal

Combinación de Rodamientos
DF (dúplex), DFD (triple), DFF (quadruple)

Número de serie de diseño

Tabla I-6•7 y 8 muestran "diámetro del eje sobre combinaciones de paso" de tornillos de bolas estándares que son aplicables a las unidades de soporte

Tabla I-6•7 Unidades de soporte para cargas livianas y los aplicables "diámetro del eje tornillo / combinaciones de paso"

	Unidades Soporte /número de referencia			"diámetro del eje del tornillo / combinaciones de paso" de Tornillos de Bolas estándar que son disponibles para soportar unidades (mm)
	Cuadrado		Redondo	
	Soporte lateral fijo (lado motor impulsor)	Soporte lateral sencillo (opuesto a motor impulsor)	Lado soporte fijo	
Carga Liviana / equipo pequeño	WBK06-01A	—	WBK06-11	ø4x1, ø6x1
	WBK08-01A	WBK08S-01	WBK08-11	ø8x1, ø8x1.5, ø8x2, ø10x2, ø10x2.5
	WBK10-01A	WBK10S-01	WBK10-11	ø10x4, ø12x2, ø12x2.5, ø12x5, ø12x10
	WBK12-01A	WBK12S-01	WBK12-11	ø14x5, ø14x8, ø15x10, ø15x20, ø16x2 ø16x2.5, ø16x5, ø16x16, ø16x32
	WBK15-01A	WBK15S-01	WBK15-11	ø20x4, ø20x5, ø20x10, ø20x20, ø20x40
	WBK20-01	WBK20S-01	WBK20-11	ø25x4, ø25x5, ø25x6, ø25x10, ø25x20 ø25x25, ø25x50, ø28x5, ø28x6
	WBK25-01	WBK25S-01	WBK25-11	ø32x5, ø32x6, ø32x8, ø32x10 ø32x25, ø32x32

Anotaciones
1. Número de referencia está basado en el diámetro interno del rodamiento, en elsoporte lateral fijo
2. Por favor note que los números de referencia 12 o más bajos en los soportes simples laterales no concuerdan con el diámetro interno de rodamientos de bolas de canal profundo en uso.

Tabla I-6•8 Unidades de soporte para cargas pesadas y aplicables "Diámetro del eje tornillo / combinaciones de paso"

	Unidad de Soporte / Número de Referencía		"Diámetro del eje tornillo / combinaciones de pasos" de los Tornillos de Bolas estándar que son aplicables a las unidades de soporte (mm)
	Soporte Lateral Fijo (Lado Motor Impulsor)	Soporte Lateral Fijo (Opuesto Motor Impulsor	
Cargas Pesadas / máquinas herramientas	WBK30DF-31	WBK25DF-31	ø36x10
	WBK30DFD-31	WBK25DFD-31	ø36x10, ø40x10
	WBK30DF-31	WBK30DF-31	ø40x5, ø40x8, ø40x10, ø40x12
	WBK30DFD-31	WBK30DFD-31	ø40x12
	WBK35DF-31	WBK35DF-31	ø45x10
	WBK40DF-31	WBK40DF-31	ø50x10
	WBK40DFD-31	WBK40DFD-31	ø50x10

※Refiérase a Pág. B27 para configuraciones de uso para unidades de soporte de punta de ejes.

4. Dimensiones de la unidad de soporte para carga liviana / equipo pequeño

Tabla I-6•9 muestra los valores característicos para las unidades de soporte de unidades de carga liviana / equipo pequeño.

Tabla I-6•9 Valores característicos de unidades de soporte para cargas livianas

Unidades de soporte lateral fijo							Unidad de soporte en soporte lateral simple		
	Rodamiento en uso (Rodamientos bolas contacto angular)						Rdamnto en uso (rdmnto en uso canal profu)		
		Dirección Axial						Direc. Radial	
Número de Referencia unidad de soporte	Número de Referencia Rodamiento	Clasif. carga Dinám. Bás. (C_a N)	Limite Carga (N)	Precarga (N)	Riguidez (N/É m)	Máximo Torque Arranque (NÅEcm)	Número de Referencia Rodamnto	Carga Dinámica Básica C N	Número de Referencia unidad de soporte
WBK06-01A (Cuadrado) WBK06-11 (Redondo)	706ATYDFC7P5	2670	1040	20	28	0.49	—	—	—
WBK08-01A (Cuadrado) WBK08-11 (Redondo)	708ATYDFC8P5	4400	1450	59	53	0.88	606ZZ	2260	WBK08S-01 (Tipo cuadrado)
WBK10-01A (Cuadrado) WBK10-11 (Redondo)	7000ATYDFC8P5	6600	2730	205	94	1.9	608ZZ	3300	WBK10S-01 (Tipo cuadrado)
WBK12-01A (Cuadrado) WBK12-11 (Redondo)	7001ATYDFC8P5	7100	3040	215	104	2.1	6000ZZ	4550	WBK12S-01 (Tipo cuadrado)
WBK15-01A (Cuadrado) WBK15-11 (Redondo)	7002ATYDFC8P5	7600	3380	235	113	2.3	6002ZZ	5600	WBK15S-01 (Tipo cuadrado)
WBK20-01 (Cuadrado) WBK20-11 (Redondo)	7204ATYDFC8P5	17900	8240	440	155	5.4	6204ZZ	12800	WBK20S-01 (Tipo cuadrado)
WBK25-01 (Cuadrado) WBK25-11 (Redondo)	7205ATYDFC8P5	20200	10000	580	192	7.2	6205ZZ	14000	WBK25S-01 (Tipo cuadrado)
WBK04R-11 (Redondo)	F694ZZ (Rdmnto bolas canal profundo)	615	490	—	6.5	0.59	—	—	—
WBK06R-11 (Redondo)	F696ZZ (Rdmnto bolas canal profundo)	1280	930	—	9	0.59	—	—	—

* NSK no recomienda la sustitución del rodamiento solámente dentro de una unidad. Recomendamos el remplazo completo de la unidad. Favor contactar NSK por disponibilidad.

Serie MCM y MCH Monocarrier®

C-I-1 Apariencia

Artículo	Apariencia	Descripción	Aplicaciones Principales
Monocarrier		Una unidad de ejes sencillo combina un tornillo de bolas, una guía lineal y una unidad de soporte de rodamiento para facilidad de diseño y ensamblaje de maquinaria. Ambos tipos de Monocarriers MCM y MCH están equipados con unidades de lubricación NSK K1, las cuales permiten largos periódos libres de mantenimiento, como su característica estándar.	• Equipo de manufactura automotriz • Maquinaria de manufactura para semiconductores y pantallas de cristal líquido • Equipo médico / procesamiento de alimentos • Máquinas ópticas / trabajo de vidrios • Equipo para la manufactura de telecomunicaciones

C-I-2 Tipo MCM y Tipo MCH

Artículo	Apariencia	Descripción	Aplicaciones Principales
MCM		Peso liviano es la característica especial de este tipo de Monocarrier. Está bien adaptado para el eje vertical de Robots en manejo de materiales.	• Equipo que necesita reducir peso: • Sustitución de actuadores neumáticos • Robots • Equipo de Transporte • Maquinaria de Medidas • Equipo para la automatización de fábricas etc.
MCH		La características distintiva de los Monocarries es su eje rígido. Puede ser una viga en si mismo	• Equipo que necesita reducir peso: • Sustitución de actuadores neumáticos • Robots • Equipo de Transporte • Maquinaria de Medidas • Equipo para la automatización de fábricas etc.

Monocarrier®
Tipo MCM

C-II-1 Configuración de los Números de Referencia

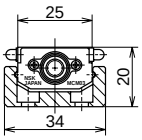
El número de referencia de la Serie de Monocarrier Libres de Mantenimiento describe las especificaciones básicas.

Ejemplo : **MC M 08 040 H 10 K**

- Monocarrier
- Tipo (Tipo M: M)
- Tamaño Nominal (Ancho de Riel , Unidad: 10 mm)
- Carrera Total (Unidad: 10 mm)
- Grado de Precisión [H: Grado Alto P: Grado de Precisión (hecho a pedido)]
- Paso del tornillo de bolas (mm)
- D: Dos Deslizadores
- K: Un Deslizador

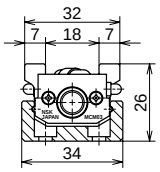
MCM03
Masa 0.7 kg
(Producto de carrera 100 mm)

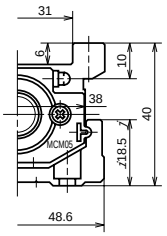
(Paso 1 or 2 mm)



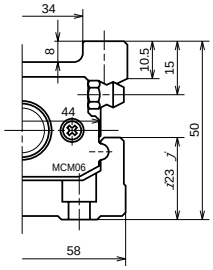
MCM05
Masa 2.7 kg
(Producto de carrera 400 mm)

(Paso 10 or 12 mm)

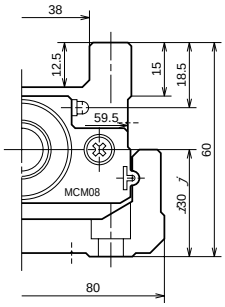




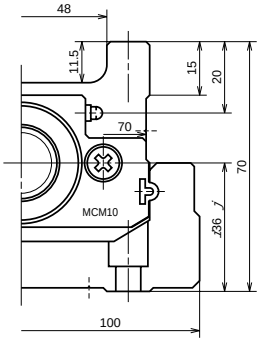
MCM06
Masa 5.2 kg
(Producto de carrera 400 mm)



MCM08
Masa 7.4 kg
(Producto de carrera 400 mm)



MCM10
Masa 13.0 kg
(Producto de carrera 400 mm)



C-II-2 Combinación Estándar de Carreras y Paso de los Tornillos de Bola

Para satisfacer los requerimientos de los clientes para entrega rápida hay tres tipos de paso para tornillos de bolas disponibles como estándar: 5, 10 y 20 mm. El grado de precisión de los productos grado alto (H) estan también disponibles como inventario estándar combinando carrera y paso como se muestra en las Tablas B-I-4·1, para MCM03, pasos de 1, 2, 10 y 12 mm están disponibles.
Para aumentar la rigidez y las capacidades de carga de las guías lineales, las especificaciones de doble deslizador con un sub-deslizador adicional lo cual simplemente funciona como un patín de una guía lineal, las cuales se tienen como especificaciones estándar. La Tabla B-II-2·2 muestra las combinaciones disponibles de número de modelos y carreras. (La especificación doble deslizador no es estándar para MCM03.)

Tabla C-II-2·1 Carrera y paso de productos con deslizador sencillo como especificación estándar

● marca: inventario estándar, ○ marca: hecho por pedido Unidad: mm

Tam. Nom.	MCM03				MCM05			MCM06			MCM08			MCM10	
Carrera \ Paso	1	2	10	12	5	10	20	5	10	20	5	10	20	10	20
50	●	●	–	–	○	●	–	○	○	–	○	–	–	–	–
100	●	●	●	●	○	●	–	●	●	–	○	●	–	–	–
150	○	○	○	○	○	●	–	–	–	–	○	–	–	–	–
200	–	–	●	○	○	●	–	●	●	–	○	●	–	●	–
250	–	–	○	○	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–
300	–	–	–	–	–	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●
400	–	–	–	–	–	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●
500	–	–	–	–	–	●	●	○	○	○	–	●	●	○	○
600	–	–	–	–	–	●	○	–	○	○	–	●	○	●	○
700	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	○	○	○	○
800	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	–	○	○	●	○
900	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○
1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○

Tabla C-II-2·2
Productos con doble deslizador como especificación estándar

○ marca: hecho bajo pedido Unidad: mm

Tam. Nom.	MCM05		MCM06			MCM08		MCM10	
Carrera \ Paso	10	20	5	10	20	10	20	10	20
60	○	–	–	–	–	–	–	–	–
70	–	–	–	–	–	–	–	○	–
80	–	–	–	–	–	○	–	–	–
110	○	–	○	○	–	–	–	–	–
160	○	–	–	–	–	–	–	–	–
170	–	–	–	–	–	–	–	○	○
180	–	–	–	–	–	○	○	–	–
210	○	○	○	○	○	–	–	–	–
270	–	–	–	–	–	–	–	○	○
280	–	–	–	–	–	○	○	–	–
310	○	○	○	○	○	–	–	–	–
370	–	–	–	–	–	–	–	○	○
380	–	–	–	–	–	○	○	–	–
410	○	○	○	○	○	–	–	–	–
470	–	–	–	–	–	–	–	○	○
480	–	–	–	–	–	○	○	–	–
510	○	○	–	○	○	–	–	–	–
570	–	–	–	–	–	–	–	○	○
580	–	–	–	–	–	○	○	–	–
610	–	–	–	○	○	–	–	–	–
670	–	–	–	–	–	–	–	○	○
680	–	–	–	–	–	○	○	–	–
710	–	–	–	○	○	–	–	–	–
870	–	–	–	–	–	–	–	○	○

C-II-3 Grado de Precisión

El grado de precisión para los Monocarrier estándar en inventario es grado alto (H). Favor contacte NSK para detalles sobre grado de precisión (P).

Tabla C-II-3·1 Estándar de Precisión

Unidad: µm

Grado	Grado Alto (H)			Precisión (P)			
Carrera (mm)	Repetiabilidad	Paralelismo Movimiento (vertical)	Backlash	Repeatibilidad	Precisión de Posicionamiento	Paralelismo Movimiento (vertical)	Backlash
50	±10	14	20 o menos	±3	20	8	3 o menos
100							
150							
200							
250							
300		16			25	10	
400							
500		20				12	
600					30		
700		23				15	
800					35		
900							
1000							

Sistema de evaluación NSK adoptado

Monocarrier® Tipo MCM

C-II-4 Clasificación de Carga Básica

Tabla II-4 • 1 Clasificación de Carga Básica

	Paso	Diá. Eje .	Capacidad de carga dinámica básica (N)				Capacidad de carga estática básica (N)		
	mm	mm	Tornillo de bolas	Guías Lineales*	Unidad soporte	Distancia en recorrido Km	Tornillo de bolas	Guías Lineales*	Unidad soporte
MCM03	1	ø6	735	10900	2670	1	1230	4900	1040
	2	ø6	735	8650	2670	2	1230	4900	1040
	10	ø8	1230	6250	2670	10	1690	6620	1040
	12	ø8	1230	5880	2670	12	1690	6620	1040
MCM05	5	ø12	3760	15600	4400	5	6310	10900	1450
	10	ø12	2260	12400	4400	10	3780	10900	1450
	20	ø12	2260	9850	4400	20	3780	10900	1450
MCM06	5	ø16	7310	25200	6550	5	13500	17000	2730
	10	ø15	7060	20000	6550	10	12700	17000	2730
	20	ø15	4560	15900	6550	20	7750	17000	2730
MCM08	5	ø15	7310	30800	7100	5	13500	22800	3040
	10	ø15	7060	24400	7100	10	12700	22800	3040
	20	ø15	4560	19400	7100	20	7750	22800	3040
MCM10	10	ø20	10900	33500	7600	10	21700	29400	3380
	20	ø20	7060	26600	7600	20	12700	29400	3380

Nota

•Las clasificaciones en carga dinámica básica y estática indican los valores para un deslizador. •La capacidad de carga dinámica básica de una guía lineal es la carga en una dirección perpendicular al eje que permite 90% de un grupo de los mismos Monocarrier que operen a una "Distancia de Recorrido Medido*" en la tabla, que es equivalente a un millón de revoluciones de los tornillos de bola y de su unidad de soporte, bajo la misma condición sin causar descascare por fatiga de los contactos rodantes. •La clasificación de la carga básica dinámica de un tornillo de bolas es la carga en dirección axial que permite 90% de un grupo de los mismos Monocarrier que operen a una "Distancia de Recorrido Medido*" en la tabla, que es equivalente a un millón de revoluciones de los tornillos de bola y de su unidad de soporte, bajo la misma condición sin causar descascare por fatiga de los contactos rodantes. •La clasificación de la carga básica dinámica de una unidad de soporte es la carga constante en dirección axial que permite 90% de un grupo de los mismos Monocarrier que operen a una "Distancia de Recorrido Medido*" en la tabla, que es equivalente a un millón de revoluciones de los tornillos de bola y de su unidad de soporte, bajo la misma condición sin causar descascare por fatiga de los contactos rodantes. •La clasificación de la carga básica estática es la carga que resulta de las deformaciones permanentes combinadas en los puntos de contacto de las bolas y los canales de bolas de las partes respectivas es 0.01% del diámetro de la bola

Tabla II-4 • 2 Momento de carga estática básica de guías lineales

	Paso	Deslizador	Momento Básico Estático (N•m)		
	mm		Giros (M_{RO})	Cabezeo (M_{PO})	Oscilación (M_{YO})
MCM03	1, 2	Sencillo	68	28	28
	1, 2	Doble	136	198	198
	10, 12	Sencillo	92	51	51
	10, 12	Doble	184	315	315
MCM05	5, 10, 20	Sencillo	229	89	89
	5, 10, 20	Doble	455	765	765
MCM06	5, 10, 20	Sencillo	415	174	174
	5, 10, 20	Doble	825	1220	1220
MCM08	5, 10, 20	Sencillo	770	300	300
	5, 10, 20	Doble	1540	2050	2050
MCM10	10, 20	Sencillo	1170	425	425
	10, 20	Doble	2340	2940	2940

•Momento Básico Estático de un deslizador doble es el valor cuando los dos deslizadores equipados con NSK K1 están unidos en las puntas el uno con el otro.
•El Momento Básico Estático cuando el valor de presión de contacto rodante de las bolas excede 4000 N/mm2.
•Si usted requiere aplicar cargas extremadamentes pesadas, consulte a NSK para el estimativo de la vida por fatiga.

Tipo C-III MCH Monocarrier®

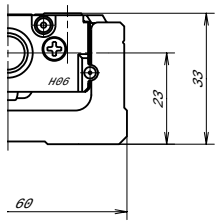
C-II-1 Configuración del Número de Referencia

Ejemplo : **MC H 06 040 H 10 K**

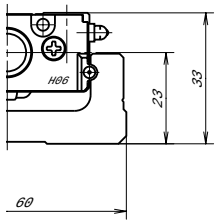
- Monocarrier
- Serie : Tipo rígido, L :Riel tipo bajo perfil
- El tipo L es solamente para tamaño 06
- Tamaño Nominal (Ancho Riel , Unidad: 10 mm)
- Carrera Total (Unidad: 10 mm)
- Grado de Precisión [H: Grado Alto P: Grado de Precisión (hecho a pedido)]
- Paso del tornillo de bolas (mm)
- D: dos deslizadores
- K: un deslizador

Sección de corte de cada modelo

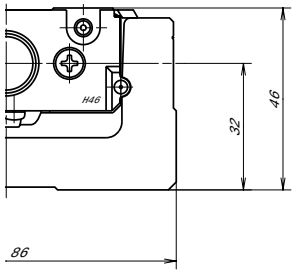
MCH06



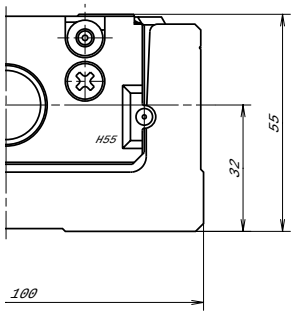
MCL06



MCH09



MCH10



Las dimensiones de montaje de MCL06 son las mismas que para MCH06. Solamente la altura del riel varía. Es apropiado para aplicaciones tales como al final efector de un robot que requiera un actuador de peso liviano.

Monocarrier®
Tipo MCH

C-III-2 Combinación Estándar de Carrera y Paso de los Tornillos de Bola

MCH06			
Paso mm	5	10	20
Carrera mm			
50	●	●	○
100	●	●	○
200	●	●	○
300	○	●	●
400	○	●	●
500	○	●	●

MCH09			
Paso mm	5	10	20
Carrera mm			
200	●	●	○
300	●	●	○
400	●	●	○
500	○	●	●
600	○	●	●
700	○	●	●

MCH10		
Paso mm	10	20
Carrera mm		
400	●	●
500	●	●
600	●	●
700	●	●
800	●	●
900	○	●
1 000	○	●
1 100	○	○
1 200	○	○
1 800	○	○

MCL06		
Paso mm	10	20
Carrera mm		
50	○	○
100	○	○
200	○	○
300	○	○
400	○	○
500	○	○

●marca : inventario estándar ○ marca : hecho a pedido *Deslizador doble disponible bajo pedido. (hecho a la medida)

C-III-3 Precisión

Tabla I-3 Estándar de Precisión

Unidad: µm

Grado	Grado Alto (H)			Precisión (P)			
Carrera (mm)	Repetibilidad	Paralelismo Movimiento (vertical)	Contragolpe (Backlash)	Repetibilidad	Precisión de Posición	Paralelismo Movimiento (vertical)	Contragolpe (Backlash)
~150	±10	14	20 o menos	±3	20	8	3 o menos
200							
300		16			25	10	
400							
500		20			30	12	
600							
700		23				15	
800					35		
900							
1000							
1100		30			40	20	
1200							

C-III-4 Capacidad de Carga

Tornillo de Bola No.			Cód.	Uni.	MCH06 (MCL06)			MCH09			MCH10	
Especificación de Guías Lineales		Paso tornillo de bola	l	mm	5	10	20	5	10	20	10	20
		Distancia de recorrido medido*	L_a	Km	5	10	20	5	10	20	10	20
		Clasificación carga básica dinámica	C_a	N	22 800	18 100	14 400	52 600	32 200	25 500	44 600	35 400
		Clasificación carga básica estática	C_{Oa}	N	16 300			30 500			42 000	
	Sencillo	Par dinámico	M_{RO}	Nm	335			890			1,460	
			M_{PO}	Nm	133			385			610	
			M_{YO}	Nm	133			385			610	
	Doble	Par estático	M_{RO}	Nm	770			1 780			2 920	
			M_{PO}	Nm	730			2 070			3 430	
			M_{YO}	Nm	730			2 070			3 430	
Especificación tornillo de bolas		Diámetro eje	mm		12	12	12	15	15	15	20	20
		Paso	mm		5	10	20	5	10	20	10	20
	Grado alto	Clasif. carga básica dinámica	C_a	N	3 000	1 930	1 930	6 820	5 110	3 290	8 230	5 300
		Clasif. carga básica estática	C_{Oa}	N	5 410	3 160	3 160	13 200	9 290	5 620	17 100	10 300
	Presición	Clasif. carga básica dinámica	C_a	N	3 760	2 260	2 260	7 100	7 060	4 560	10 900	7 060
		Clasif. carga básica estática	C_{Oa}	N	6 310	3 780	3 780	13 000	12 700	7 750	21 700	12 700
Espec. de Unidad Soporte	Fijo	Modelo No.			WBK08			WBK12			WBK15	
		Clasif. carga básica dinámica	C_a	N	4 400			7 100			7 600	
		Carga límite	C_{Oa}	N	1 450			3 040			3 380	
	Soporte sencillo	Modelo No.			696ZZ			6900ZZ			6901ZZ	
		Clasif. carga básica dinámica	C_a	N	1 730			2 700			2 890	
Torque Dinámico		Sencillo	N • cm		1.0~4.8	1.1~5.8	1.6~7.9	1.0~5.9	2.0~7.8	2.0~10.8	2.7~10.8	3.1~12.7
		Doble	N • cm		1.2~5.2	1.5~9.6	2.3~11.8	1.5~7.0	2.5~10.8	4.0~17.2	4.2~15.6	5.0~19.6

Nota:
•La clasificación de carga básica dinámica y básica estática son valores para un deslizador. • El Momento Básico Estático de un deslizador doble es el valor cuando los dos deslizadores equipados con NSK K1 estan punta a punta entre si.•La clasificación de carga básica dinámica de una guia lineal es la carga con dirección perpendicular al eje que permite que el 90% de un grupo de los mismos Monocarriers operando en la tabla "Distancia de Recorrido Medido*" , que es equivalente a un millón de revoluciones de los tornillos de bola y de su unidad de soporte, bajo la misma condición sin causar descascare por fatiga de los contactos rodantes. •La clasificación de la carga básica dinámica de una unidad de soporte es la carga constante en dirección axial que permite 90% de un grupo de los mismos Monocarrier que operen a una "Distancia de Recorrido Medido*" en la tabla, que es equivalente a un millón de revoluciones de los tornillos de bola y de su unidad de soporte, bajo la misma condición sin causar descascare por fatiga de los contactos rodantes. •La clasificación de la carga básica estática es la carga que resulta de las deformaciones permanentes combinadas en los puntos de contacto de las bolas y los canales de bolas de las partes respectivas es 0.01% del diámetro de la bola.• El ParBásico Estático es el valor cuando una presión de contacto rodante es de 4000 N/mm2. Este es el valor estático de presión de contacto permisible de la guia lineal del Monocarrier .

Rolling Mill Bearings
This page is not to be printed

Tabla de Contenidos
Rodamientos para Laminadoras Siderúrgicas y Metalúrgicas

INTRODUCCION

Acerca de los Rodamientos para Plantas Laminadoras . . .283

NOMENCLATURA

Rodamientos de Rodillos de Cuatro Hileras 284

Rodamientos de Rodillos Cónicos de Dos Hileras 284

Contactos Angulares 285

APLICACION

Rodamientos para Plantas Laminadoras 286

Introducción

Acerca de los Rodamientos NSK para Laminadoras

- Rodamientos de Rodillos Cónicos de Cuatro Hileras
- Rodamientos de Rodillos Cilíndricos de Cuatro Hileras
- Rodamientos de Rodillos Cónicos de Dos Hileras
- Rodamientos de Bolas de Contacto Angular

Rodamientos de Rodillos Cónicos de Cuatro Hileras son muy populares para uso en cuellos de rodillos de laminación. La mayoría de estos rodamientos están compuestos de dos conos dobles (cuatro pistas internas), un espaciador de conos, dos tazas sencillas (una en cada punta), una taza doble (las dos pistas de centro en los anillos externos, y dos espaciadores de taza. Estos son muy efectivos para operar bajo fuertes cargas radiales y axiales a velocidades bajas a moderadas. Los rodamientos cónicos de cuatro hileras NSK son suministrados en forma estándar con anillos y rodillos carburizados y son compatibles con los estándares de la industria. Los rodamientos "Sealed—Clean" son cónicos de cuatro hileras con sellos para los medios ambientes más difíciles. El diseño patentado por NSK suministra la máxima eficiencia de sellamiento con solamente una pequeña pérdida de capacidad.

Rodamientos de Rodillos Cilíndricos de Cuatro Hileras son también populares como rodamientos en cuellos de rodillos laminadores ofreciendo varios beneficios. Primero, el anillo interno es separable del anillo externo y los rodillos los cuales permiten que el anillo interno permanezca con el rodillo durante los procesos de rectificación del rodillo de laminación. Esto asegura una concentrisidad precisa con oblicuidad radial insignificante ofreciendo una gran precisión en la laminación. Segundo, este diseño permite mayores cargas radiales y velocidades de operación más alta. Los cilíndricos de cuatro hileras requieren un rodamiento de empuje que es usualmente un cónico de dos hileras, un rodamiento de bolas de contacto angular, o un rodamiento de bolas de canal profundo dependiendo de la carga de empuje presente.

Rodamientos de Rodillos Cónicos de Dos Hileras son muy comunes como un rodamiento de empuje como de respaldo en un molino de laminación o como el rodamiento principal de los cuellos de rodillos en los molinos de laminación de trabajo más liviano. Los cónicos de dos hileras están diseñados en una variedad de estilos para diferentes aplicaciones. Rodamientos convergentes (TDI,TDIE,TDIS) los cuales consisten de un cono doble y dos tazas sencillas posiblemente con un espaciador de taza. Los rodamientos divergentes (TDO,TDOD,TDOC) los cuales consisten de, dos conos sencillos, un espaciador de cono y una taza doble.

Rodamientos de Bolas de Contacto Angular son usados como rodamientos de empuje para cuellos de rodillos laminadores usando cilíndricos de cuatro hileras y teniendo menores requerimientos de carga. Estos rodamientos pueden solamente aceptar cargas axiales en una dirección, así que son usados en juego de dos con ángulos de contacto divergentes.

Acero STF NSK ofrece el Acero STF (Super Tough) en los rodamientos grandes de rodillos, aplicable en los casos donde existen severas condiciones de contaminación y lubricación marginal. Cosulte con un Ingeniero de NSK para mayor información.

Nomenclatura — Para Rodamientos de Rodillos de Cuatro Hileras

Referencia Externa
e.g. 45=457.098mm,
61=615.950mm

Ref. Agujero (mm)
e.g. 343=343.052mm,
482=482.600mm

Serie Dimensional
0: Métrico
5: Pulgada

Número Diseño Serial
1,2,3....

Modificación Diseño
A,B,C...

Juego Interno
CGn: Especial (µm)
CAn: Axial (µm)
CRn: Radial (µm)
C0: Normal
C3: Mayor que Normal
C4: Mayor que C3

Características Especiales
U20,U29,U31...

343 KV 45 5 5 B gS3 CR110 P4 U35

Tipo Básico Rodamientos
KV: Rodillos Convencionales Cónicos
KVE: Rodillo Cónico Sealed-Clean®
KVK: Rodillos Cónicos Agujero Cónico
- Con 2 conos dobles
KWK: Agujero Cónico Rodillos Cónicos
- Con 1 cono doble, 2 conos sencillos y 2 tazas dobles
RV: Rodamientos de rodillos cilíndricos
RVK: Rodillos cilíndricos agujero cónico

Características Especiales
g: Anillos y rodillos carburizados
S: Tratamiento superficial especial
S3: Tratamiento superficial especial
- Anillo interno solamente

Clase Precisión
OMIT: Normal
P6: Clase 6
P5: Clase 5
P4: Clase 4

Nomenclatura — Rodamientos de Rodillos Cónicos de Dos Hileras

Referencia Diá. Externo (mm)
e.g. 73=733.425

Referencia Agujero (mm)
e.g. 482=482.600mm

Serie Dimensional
0: métrico
5: pulgada

Diseño Número Serial
1,2,3...

Modificación Diseño
A,B,C...

Espaciador
K: Taza
L: Cono

Juego Interno
C2: Mayor / Normal
C: Normal
C3: Menor / Normal
C4: Mayor que C3
CGn: Especial (µm)

482 KDH 73 5 1 E gS3 K CG80

Tipo Básico Rodamientos
KBE: 2 conos sencillos, 1 taza doble, 1 espaciador cono (TD0)
KDE: Angulo Agudo KBE (TD05)
KF: 2 conos sencillos pulidos para controlar el juego interno, 1 taza doble, no espaciador (TNA)
KH: 1 cono doble, 2 tazas sencillas, 1 espaciador taza (TDI)
KDH: Angulo agudo KH donde: KDH+K (TDIS) con espaciador, KDH (TDIE) con ranuras en el cono y sin espaciador
TFD: Angulo muy agudo - acepta empuje axial dos direcciones solamente; no carga radial

Características Especiales
g: Anillos y rodillos carburizados
S: Tratamiento superficial especial
- anillos y rodillos
S3: Tratamiento superficial especial
- anillo interno solamente
S8: - Tratamiento superficial especial
- áreas específicas solamente

Espaciador
K: Taza
L: Cono

Juego Interno
C2: Mayor / Normal
C: Normal
C3: Menor / Normal
C4: Mayor que C3
CGn: Especial (µm)

Número Cono

Parte Doble
- Puede ser cono o taza

Parte Carburizada

EE971355 D g / 972100 g K C2

Número Taza

Nomenclatura — Contactos Angulares

Angulo Contacto
BA: 22°~32°
BT: 32°~45°

Tamaño Agujero
(en mm)

Número Diseño Serial
1,2,3...

Características Especiales

Dispositivo Montaje
DB: Par espalda a espalda
DF: Par frente a frente

Juego Interno
C2: Menor que Normal
C: Normal
C3: Mayor que Normal
CAn: Juego Axial (μm)

BT	180	3	E	DB	CA71

Series
7900: Extra, extra liviano
7000: Extra liviano
7200: Liviano
7300: Medio

Tamaño Agujero
(multiplicar por 5 para obtener el agujero en mm)
20: 100mm
28: 140mm
34: 170mm
40: 200mm

Angulo de Contacto
A: 30°
B: 40°
AA: 30°
BA: 40°

Características Especiales
En este caso, Diá. Ext. es 0.5mm tamaño menor

Disposición de Montaje
DB: Par espalda a espalda
DF: Par frente a frente

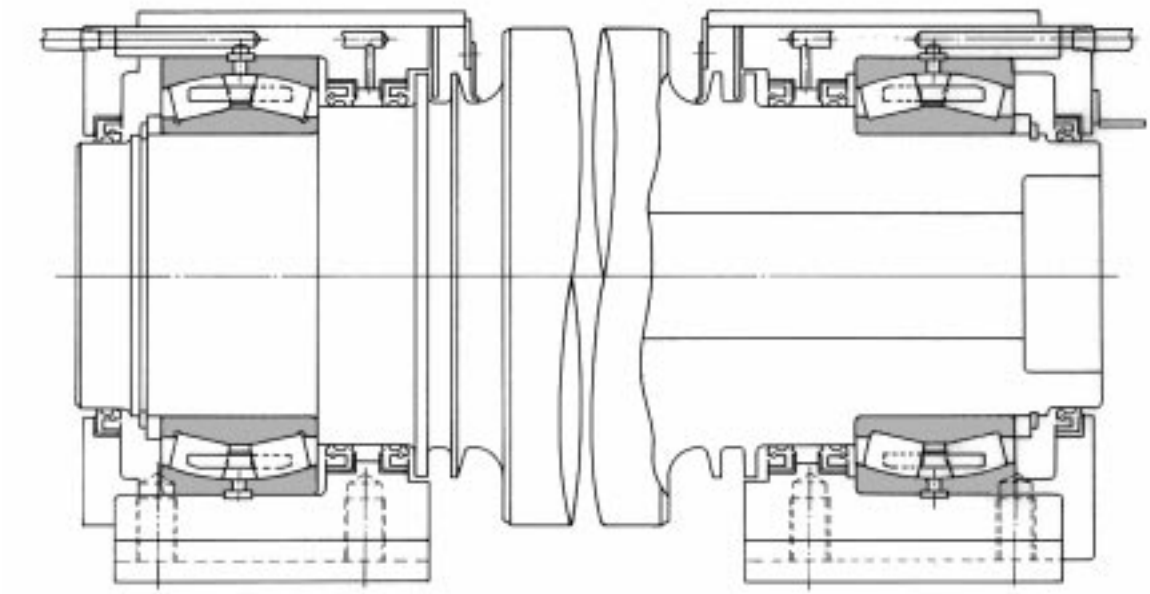
Juego Interno
C2: Menor que Normal
C: Normal
C3: Mayor que Normal
CAn: Juego Axial (μm)

Clase Precisión
OMIT.: Normal
P6: Clase 6
P5: Clase 5
P4: Clase 4

79	40	B	A	X	DB	C3	P6

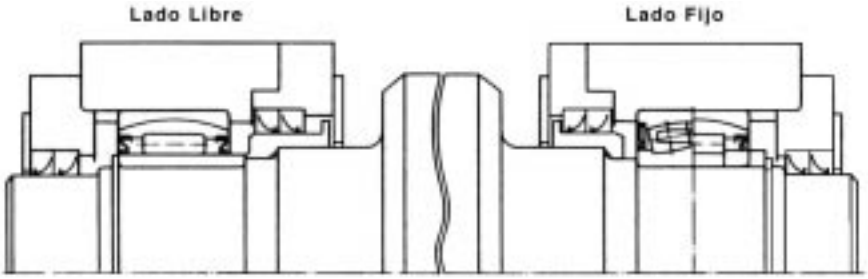
A o B = Cambio Diseño Interno

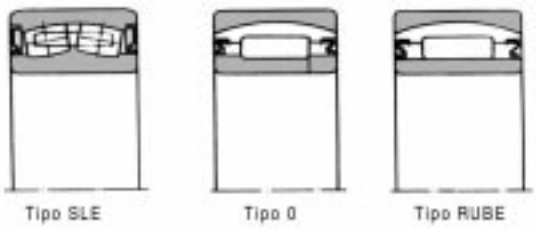
Rodillos Guías para Fundición de Plancha Continua



Rodamientos de rodillos esféricos son el tipo de rodamiento de uso más común usados en máquinas de fundición continua (colada continua). Su excelente capacidad de carga y su habilidad para manejar desalineaciones debidas a deflexión de los ejes, los hace naturales para esta aplicación. Los rodamientos son generalmente lubricados por grasa y usualmente tienen un ajuste libre entre el rodamiento y tanto del eje como con el alojamiento.

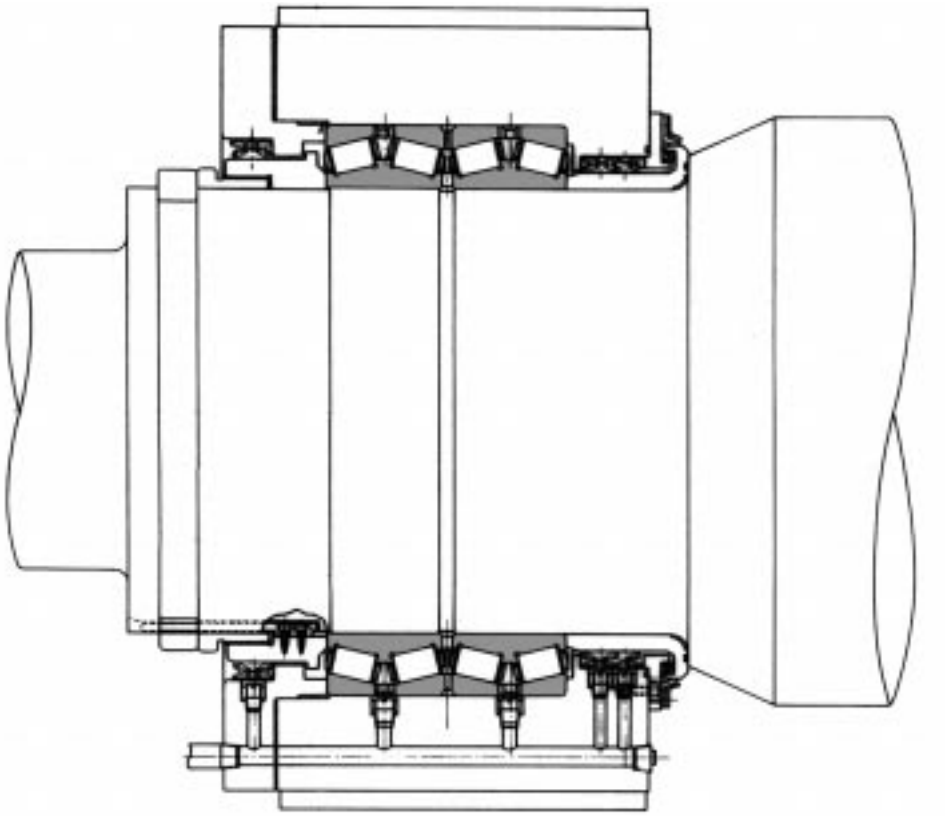
Rodamientos Sealed-Clean para Rodillos Guías y Rodillos Motriz en Fundidores de Plancha Continua





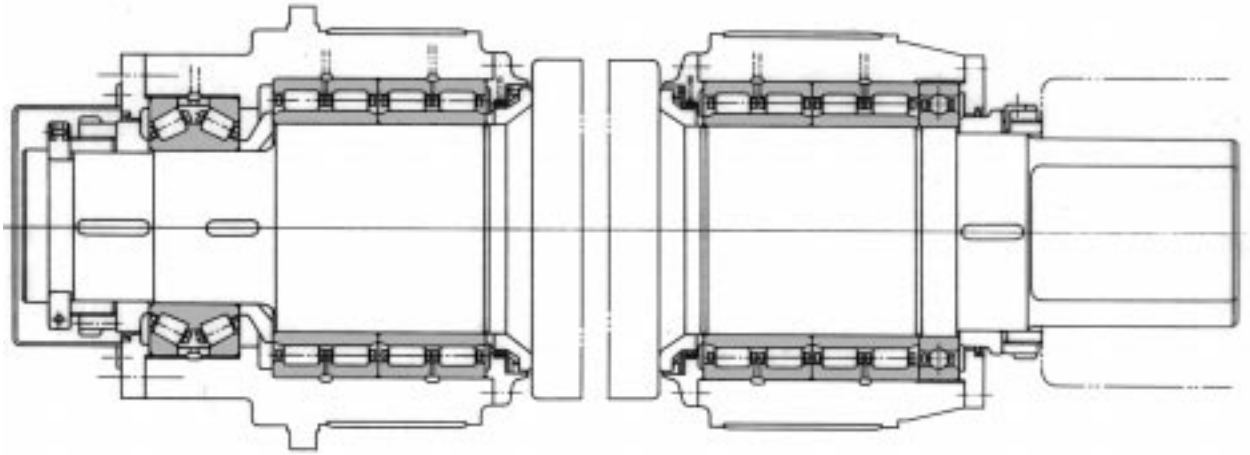
Rodamientos de rodillos sellados que proveen protección extra contra el agua y escamas comunes en máquinas de fundición continua (colada continua). Estos rodamientos están disponibles en dos tipos básicos: rodamientos de rodillos cilíndricos con anillos de alineación esférica, tipo RUBE, y rodamientos de rodillos esféricos, tipo SLE. Cualquier tipo puede ser suministrado con un sello sencillo, cuando el relleno de grasa es deseable, o completamente sellados y preempacados con grasa de alta calidad. Los rodamientos de rodillos esféricos son recomendados para las posiciones de punto fijo mientras que los rodamientos de rodillos cilíndricos de alineación propia, ofrecen ventajas para la posición de punta flotante.

Disposición de los Rodamientos en los Rodillos de Trabajo en los Molinos de Planchas



Rodamientos grandes de cuatro hileras de rodillos cónicos, tipo NSK KV, son los rodamientos más comunes para rodillos de trabajo en molinos de planchas. Su habilidad para soportar altas cargas radiales combinadas con cargas axiales hacen de estos rodamientos la elección perfecta. Tienen un ajuste libre con el rodillo y el alojamiento y pueden ser lubricados usando grasa, niebla de aceite o sistemas de aire-aceite.

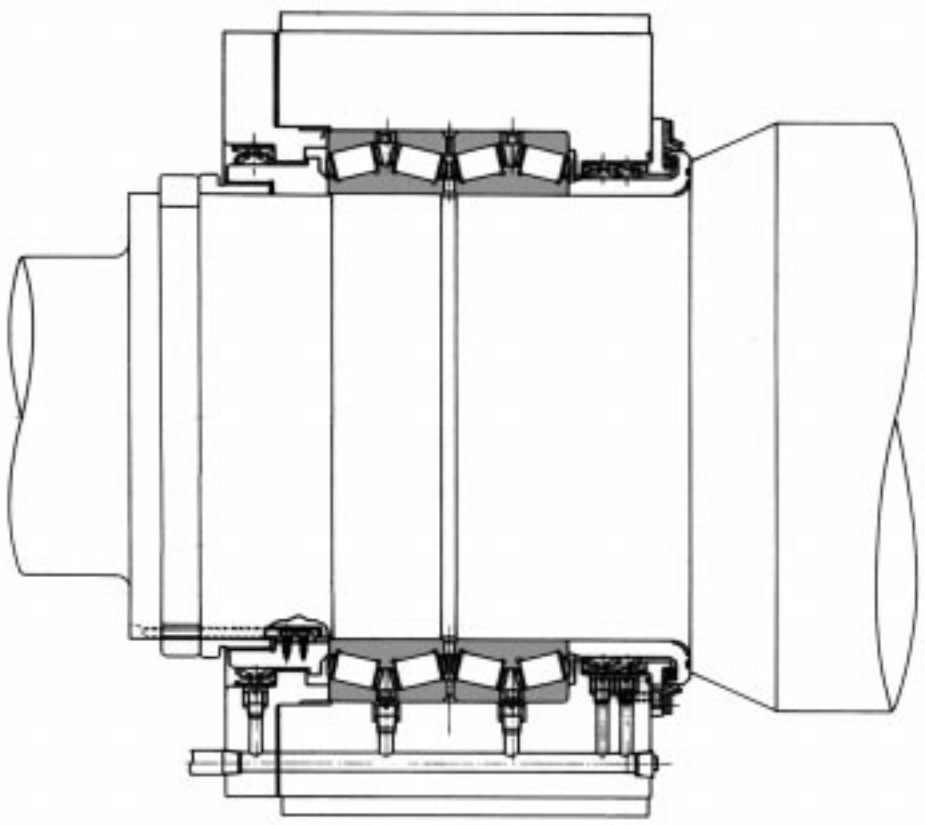
Disposición de los Rodamientos para Molinos Procesadores de Planchas o Molinos de Perfiles de Vigas Universales



Debido a las altas cargas, los rodamientos de rodillos cilíndricos de cuatro hileras, tipo NSK RV, son utilizados normalmente. Las pistas internas de los rodamientos llevan ajustes fijos con el cuello del rodillo de laminación y permanecen con los rodillos. El diámetro bajo los rodillos es mantenido muy precisamente para asegurar que puedan ser usados intercambiablemente con →

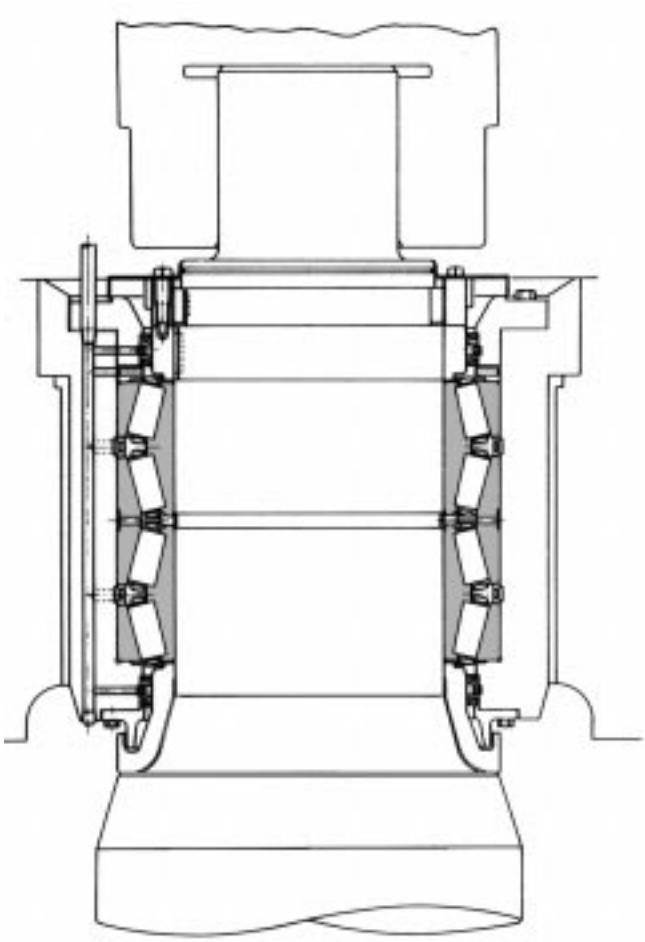
todos los anillos internos. Las pistas internas tienen chaflanes especialmente diseñados por NSK para asistir en un fácil montaje de los alojamientos a los rodillos de trabajo. Las altas fuerzas axiales son contrarrestadas por un rodamiento de empuje de rodillos cónicos de ángulo agudo, tipo NSK KDH. Esto es montado en el alojamiento del lado del operador. Un rodamiento de bolas de diámetro grande, NSK 60xx o tipo B, es montado en el lado motriz y forma una unidad del rodillo de trabajo con el alojamiento.

Disposición de los Rodamientos en los Rodillos de Trabajo en Molinos de Planchas de Cuatro-Alturas



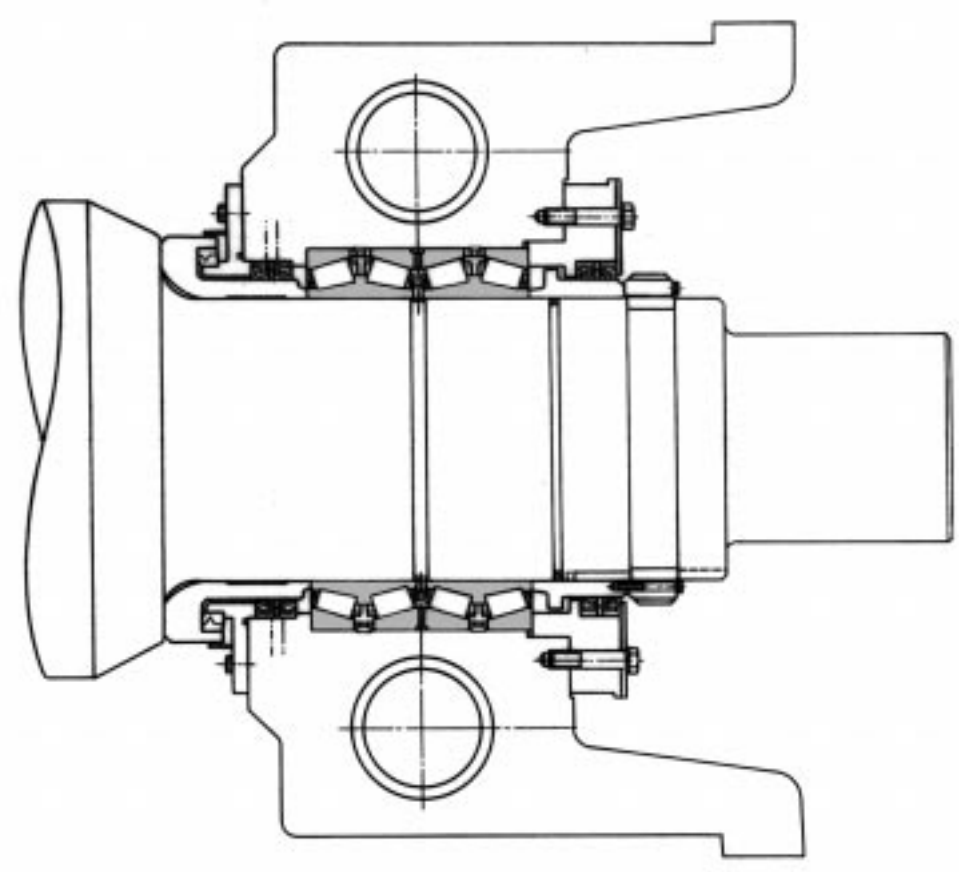
Rodamientos grandes de rodillos cónicos de cuatro hileras, tipo NSK KV , son los rodamientos más comunes para rodillos de trabajo en molinos de planchas. Su habilidad para soportar altas cargas radiales combinadas con cargas axiales hacen de estos la perfecta selección. Tienen un ajuste libre con el rodillo y con alojamiento y pueden ser lubricados utilizando grasa, niebla de aceite o sistemas aceite-aire

Rodillos Verticales para Molinos Desbastadores



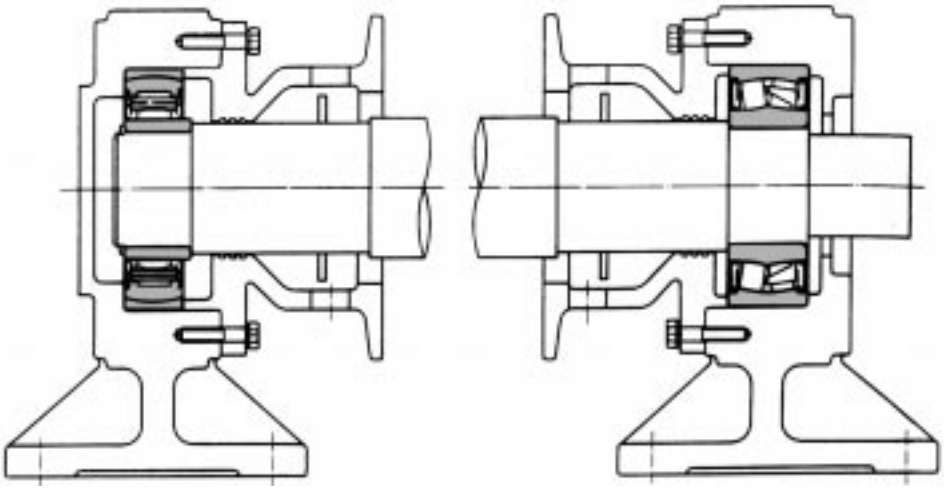
Los rodamientos usados en esta aplicación deben tener capacidad de soportar altas cargas radiales y axiales. Por consiguiente, los rodamientos de rodillos cónicos de cuatro rodillos tipo NSK KV, y en algunas otros molinos son usados rodamientos de rodillos cónicos de dos rodillos tipo NSK KH. Diseños de retenedores (jaulas) especiales para los rodillos de alta capacidad son usados por las grandes fuerzas axiales y la desalineación. Juegos internos radiales pequeños aseguran distribución de carga uniforme a través del rodamiento. Ajustes libres son usados para los anillos tanto internos como externos.

Disposición de los Rodamientos de Rodillos de Trabajo para Laminación en Caliente, Roughing, y Plantas de Acabado



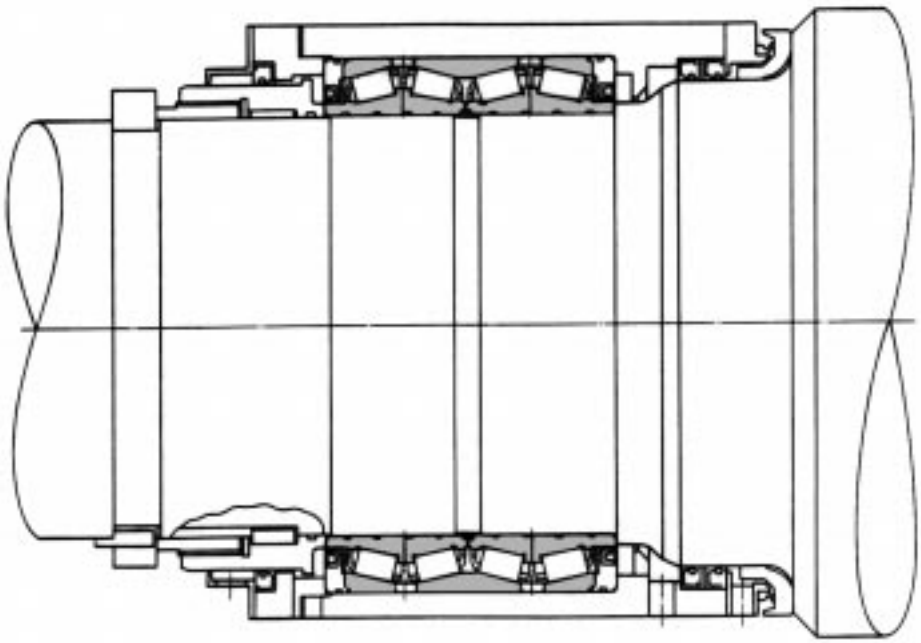
Los rodillos de trabajo en los molinos laminadoras de cuatro alturas usan rodamientos de rodillos cónicos de cuatro hileras, tipo NSK KV. Estos rodamientos son ligeramente mayores en tamaño que aquellos que se encuentran en molinos laminadores y que también ofrecen mayor capacidad tanto en direcciones radiales como en axiales. Pueden ser lubricados utilizando grasa, niebla de aceite o sistemas aceite-aire. Tanto el anillo interno como externo tienen un ajuste libre.

Rodamientos Sealed Clean para Mesas de Salida en Molinos de Laminación en Caliente



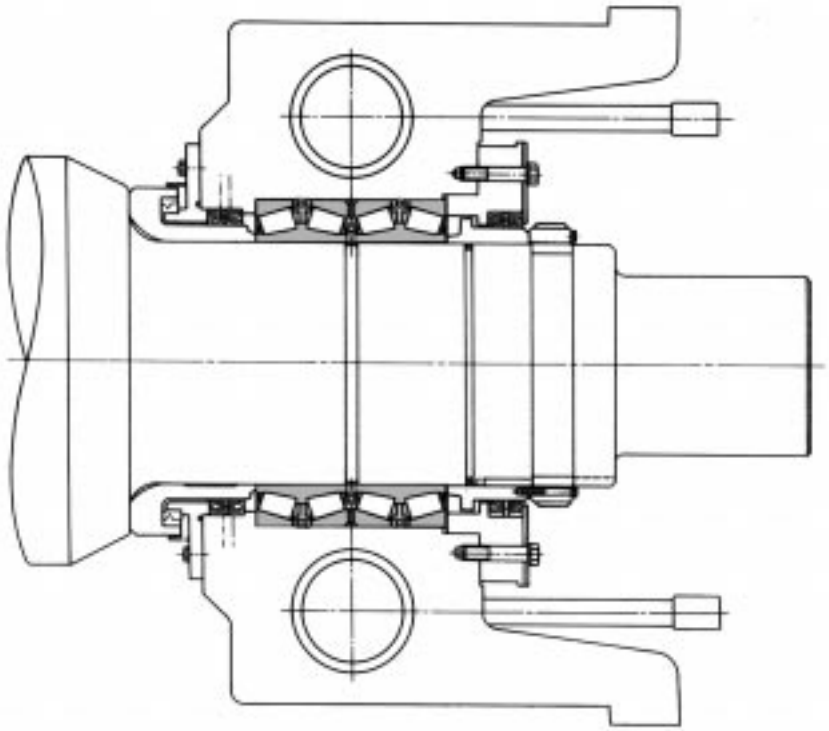
Los rodamientos de rodillos esféricos, NSK SLE, y los rodamientos de rodillos cilíndricos de alineación propia, tipo NSK RUBE, son usados en muchas mesas de salida. Los rodamientos de rodillos esféricos sostienen los rodillos y con su capacidad de resistir carga axial. Por la alta cantidad de expansión térmica de los rodillos, los rodamientos de rodillos cilíndricos permite un movimiento libre. La expansión se toma entre el anillo interno y los rodillos eliminando los problemas encontrados cuando se trata de flotarlos en el alojamiento. Los sellos de los rodamientos ofrecen protección extra a los rodamientos cuando el modo típico de falla es la contaminación o una lubricación inadecuada.

Disposición de los Rodamientos Sealed Clean en Rodillos de Trabajo para Molinos de Laminación en Caliente, en Frío y Templado



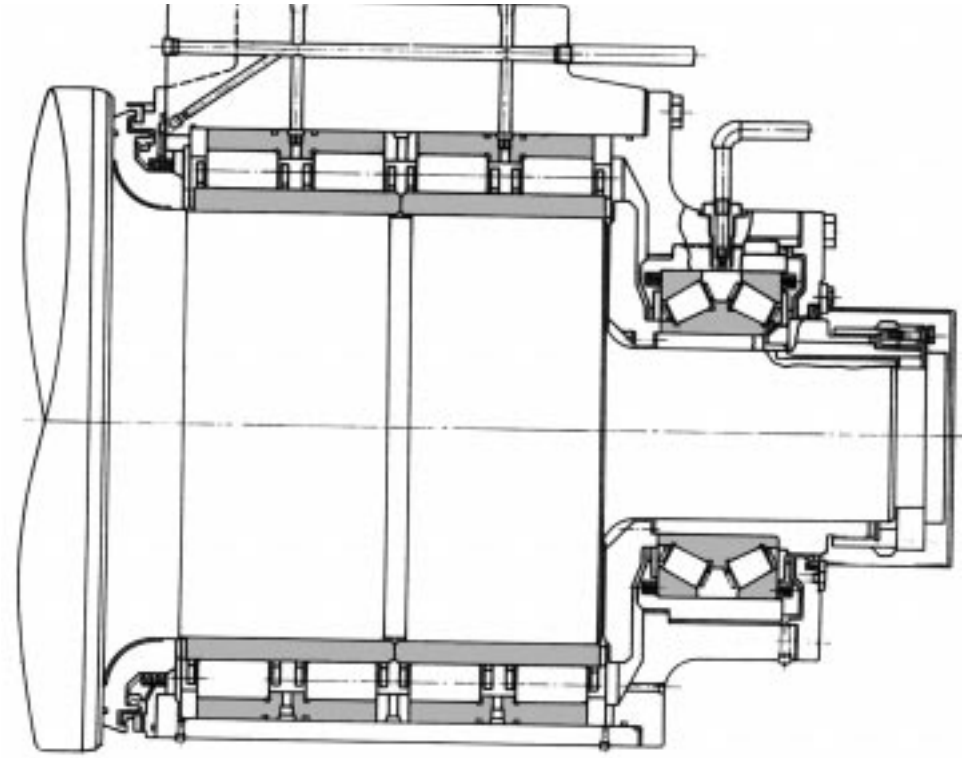
Los rodamientos Sealed Clean (Sellados)para cuellos de rodillos NSK tipo KVE o tipo NSK KVS, han reemplazado los rodamientos convencionales para rodillos de trabajo en muchos molinos. Porque ellos son sellados, están mejor protegidos de los refrigerantes de las laminadoras y de cascarilla. Grasa es empacada en los rodamientos al tiempo de instalación y no requieren grasa adicional por varios meses. Esto reduce los costos de operación sustancialmente.

Disposición de Rodamientos para Rodillos de Trabajo en Molinos de Laminación en Frio y de Templado.



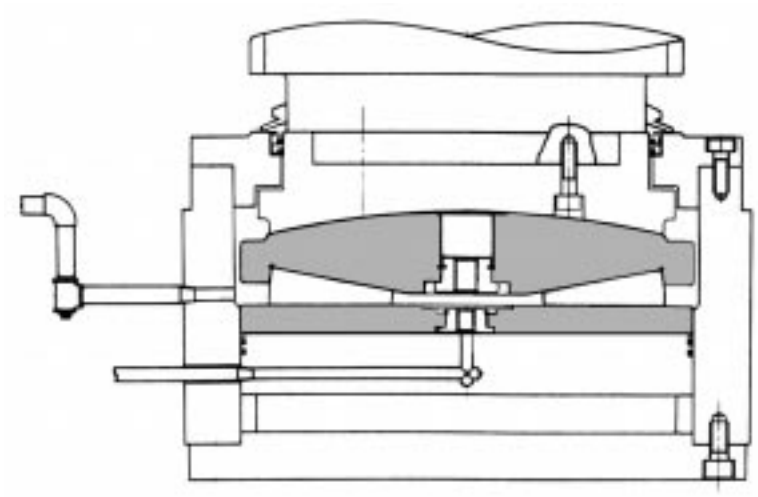
La mayoría de los molinos de 4 rodillos de altura usan rodamientos de rodillos cónicos de cuatro hileras, tipo NSK KV . Estos rodamientos ofrecen alta capacidad en dirección tanto radial como axial. Pueden ser lubricados utilizando grasa, niebla de aceite o sistemas aceite-aire. Tanto el anillo interno como externo tienen un ajuste libre. El rodillo intermedio de las modernas laminadoras de 6 rodillos de altura tambien utilizan estos rodamientos.

Rodillo de Respaldo para Molinos de Laminación



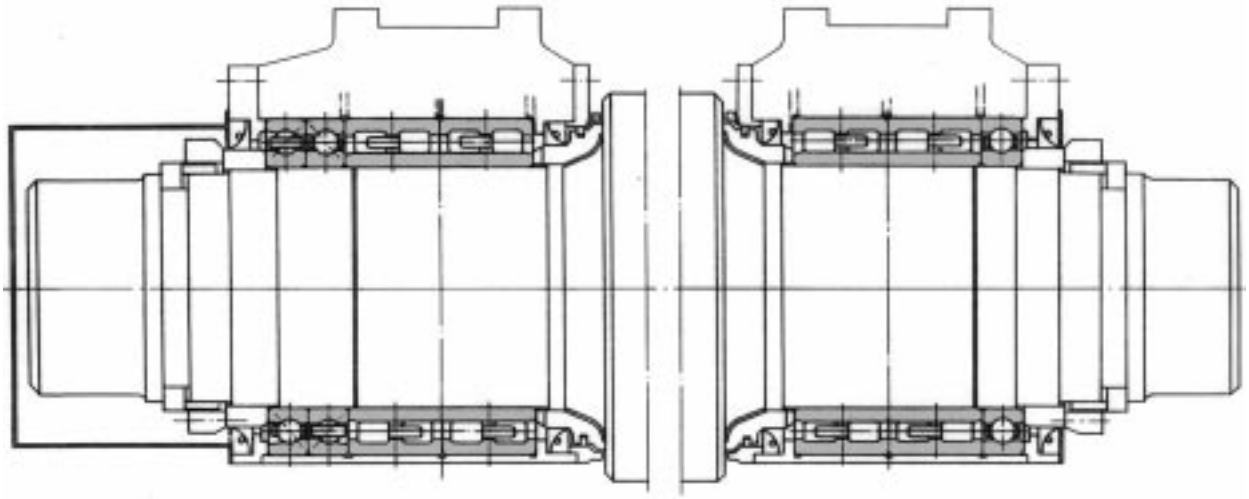
Cuando se requiere alta precisión de laminación, los rodamientos de rodillos cilíndricos de cuatro hileras, los tipo NSK RV , son normalmente utilizados. Los rodamientos son suministrados con mejores precisiones de funcionamiento que las normales y con juegos interno controlado. Los anillos internos son montados al calor sobre el cuello del rodillo de apoyo y las pistas son rectifidas para un mayor control de la precisión y juego interno. Las altas fuerzas axiales son contrarrestadas por unos rodamientos de rodillos de conicidad de ángulo agudo, tipo KDH , montados en el alojamiento del lado del operador.

Rodamientos de Empuje por Tornillo para Molinos de Laminación



Estos rodamientos de empuje de rodillos cónicos de alta capacidad, tipo NSK TFX, se sientan arriba del alojamiento del rodillo de respaldo más alto y está sometido a cientos de toneladas de fuerza axial. La superficie esférica de la pista superior compensa por la desalineación creada por la pesada carga. Aceite por goteo es utilizado para lubricar estos rodamientos.

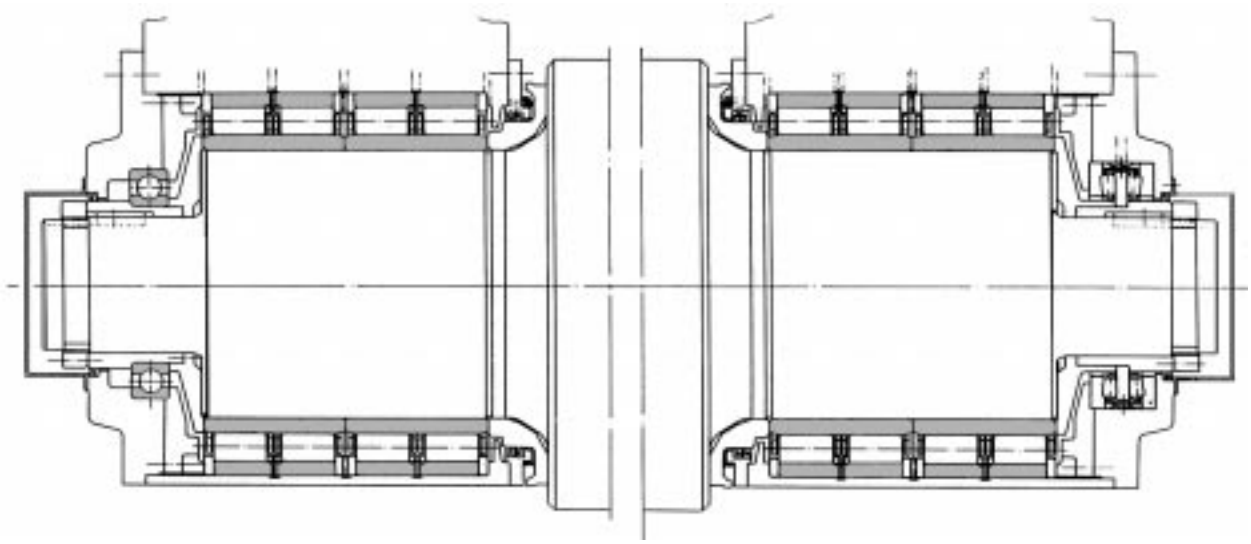
Rodillos de Torre Intermedia para Molinos de Laminación de Alambre



Rodamientos de cuatro hileras de rodillos cónicos tipo **NSK RV** , suministran una excelente combinación de alta capacidad de carga, alta capacidad de velocidad, y alta precisión de funcionamiento. Los anillos internos llevan un ajuste apretado con el eje y son intercambiables de un rodamiento con el otro. Un par de rodamientos grandes de bolas de contacto angular, tipo **BAxxx** , en el lado del alojamiento del operador soportan las cargas de empuje mientras un rodamiento de bolas sencillo mantiene la relación axial entre el alojamiento del lado motriz y el rodillo.

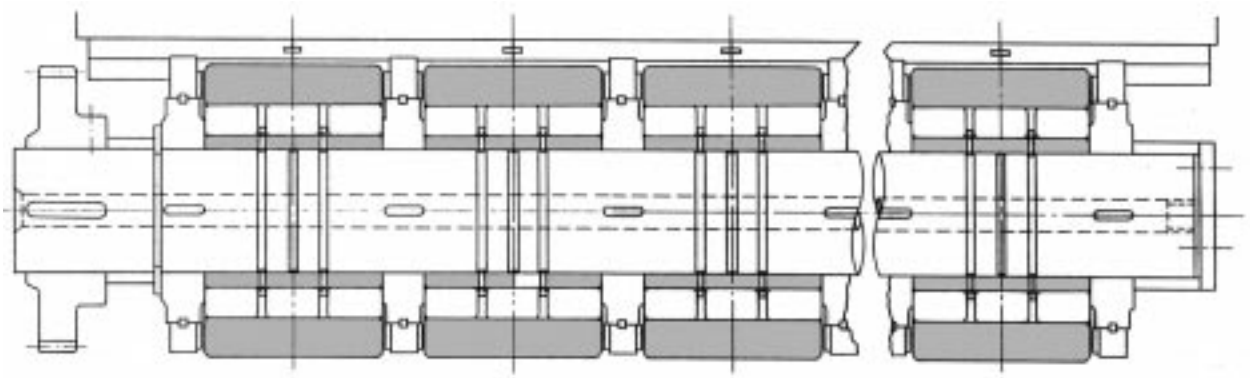
Estos molinos a veces usan rodamientos de contacto angular de dos hileras, tipo NSK **xxxBDZxxx** o **xxxBDYxxx**, en lugar del **BAxxx**

Rodillo Respaldo para Molinos de Aluminio Caliente Reversible de Cuatro Rodillos de Altura



Los rodamientos de cuatro hileras de rodillos cilíndricos, tipo **NSK RV** , suministran alta capacidad de carga necesaria para soportar cargas rotantes mientras mantienen buena precisión. Los anillos internos llevan un ajuste apretado con los rodillos y son intercambiables de un rodamiento con otro. Un rodamiento de empuje de dos hileras de rodillos cónicos **NSK TFD** soporta las cargas axiales y un rodamiento grande de bolas forma la unidad del lado motriz del alojamiento.

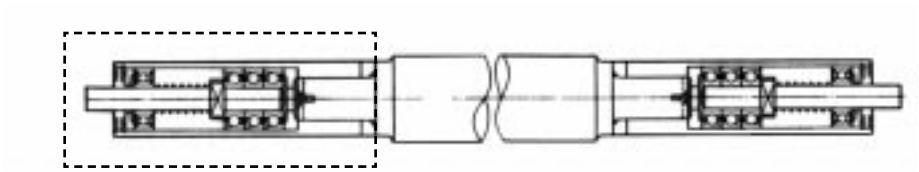
Ensamble del Rodillo Respaldo en un Molino Sendzimir



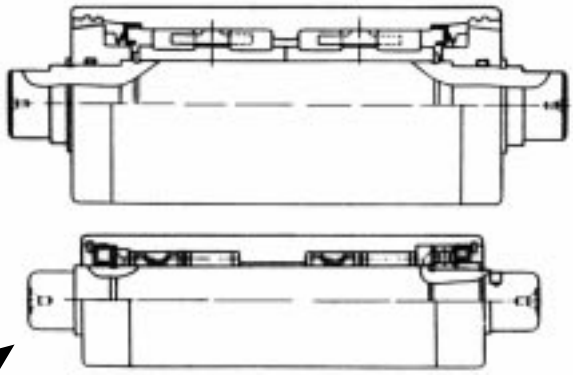
Alta precisión de funcionamiento y un cuidadoso apareo de los sets (grupos de rodamientos), son dos carácteristicas importantes de estos rodamientos. El tipo de elemento rodante y el número de hileras de elementos rodantes varía, pero una disposición de tres hileras de rodillos cilíndricos, tipo NSK 3PLxxx, es común. Los anillos internos son estacionarios sobre el eje mientras los anillos externos funcionan como rodillos de respaldo. Aceite se suministra a través del eje para lubricar los rodamientos.

Rodamientos en la Unidad de Rodillos para Niveladores de Tensión

Los rodamientos para la unidad de rodillos niveladores de tensión de NSK, tipo UMB, combinan alta precisión, bajo torque y excelente sellado para una variedad de unidades libres de mantenimiento.



Bloques de Empuje para Rodillos de Trabajo y Rodillos Intermedios – un conjunto que utiliza rodamientos de bolas de contacto angular suministra alta capacidad de empuje y una habilidad para acelerar instantáneamente. Grasa de bajo torque y sellos proveen una operación confiable libre de mantenimiento.



Unidades de Rodillos de Respaldo – Los rodillos de respaldo ofrecen una alta capacidad de carga radial y están apareados en juegos para asegurar un soporte parejo por todos los rodillos. Materiales especiales opcionales extienden la vida de la superficie del rodillo en aplicaciones mojadas. La vida del conjunto puede ser extendida utilizando el servicio de repulimiento de NSK.

Engineering
This page is not to be printed

Tabla de Contenidos
Sección Ingeniería

RODAMIENTOS

Diseño y Clasificación 299
Descripción y Características 300

SELECCIÓN DE RODAMIENTOS

Selección Basada en Capacidad Carga Básica . .303
Cargas Equivalentes de Rodamientos 304
Corrección Carga Básica / Temperatura. . .304
Ajustes a Clasificación de Vida / Fatiga . . .305
Clasificación de Carga Estática 305
Selección Basada en Dimensiones 305

IDENTIFICACION DE RODAMIENTOS

Formulación de Números de Rodamientos . .306
Dimensiones Anillo Fijación y Ranura 310

TOLERANCIAS DE RODAMIENTOS

Estándares Tolerancias de Rodamientos . .312
Nomenclatura Tolerancias de Rodamientos . .313
Tolerancias Rodamientos Radiales
(excepto Cónicos) 314
Tolerancias Rodamientos Cónicos Métricos .318
Tolerancias Rodamientos Cónicos Pulgadas .322
Tolerancias Rodamientos Empuje de Bolas . .324
Tolerancias Rodamientos Empuje Esféricos . .326

AJUSTE RODAMIENTO Y JUEGO INTERNO

Ajuste-¿Por Qué es Importante? 327
Cómo Seleccionar el Ajuste Apropiado . . .328
Juego Interno de Rodamientos 330
Tablas Juego Interno 330
Selección Juego Interno de Rodamientos .333
Cambios en Juego Interno Radial 334

RODAMIENTOS PRECARGADOS

¿Por Qué Precargados? 335
Cómo Precargar Rodamientos Dúplex 335
Seleccionando Método de Precarga 336
Tablas de Precarga 337

LUBRICACION DE LOS RODAMIENTOS

Lubricación-El Propósito 338
Seleccionando el Método Correcto 338
Lubricación por Grasa 338
Lubricación por Aceite 339
Lubricantes 342

Rodamientos: Instalación, Mantenimiento e Inspección

Cómo Manipular Rodamientos 345
Factores de Montaje a Considerar 345
Inspección y Detección de Problemas . . .349
Cómo Desmontar Rodamientos 351
Limpieza, Inspección y Evaluación 353
Mantenimiento e Inspección 354

APENDICES

Tolerancias en Diámetro de Eje 356
Tolerancias en Alojamiento 358
Indice de Número de Parte 360
Factores de Conversión 366

Rodamientos – Tipos y Características

Diseño y Clasificación

Los rodamientos usan bolas u otros elementos rodantes, localizados entre anillos de rodamiento, para minimizar la fricción. Los elementos rodantes están separados y sostenidos en posición por "jaulas" u otros agentes de retención.

La construcción de seis de los más comunes tipos de rodamientos están ilustrados con su identificación de nomenclatura. Las dimensiones específicas y los detalles para estos rodamientos están dados en las tablas dimensionales en las secciones precedentes en este catálogo.

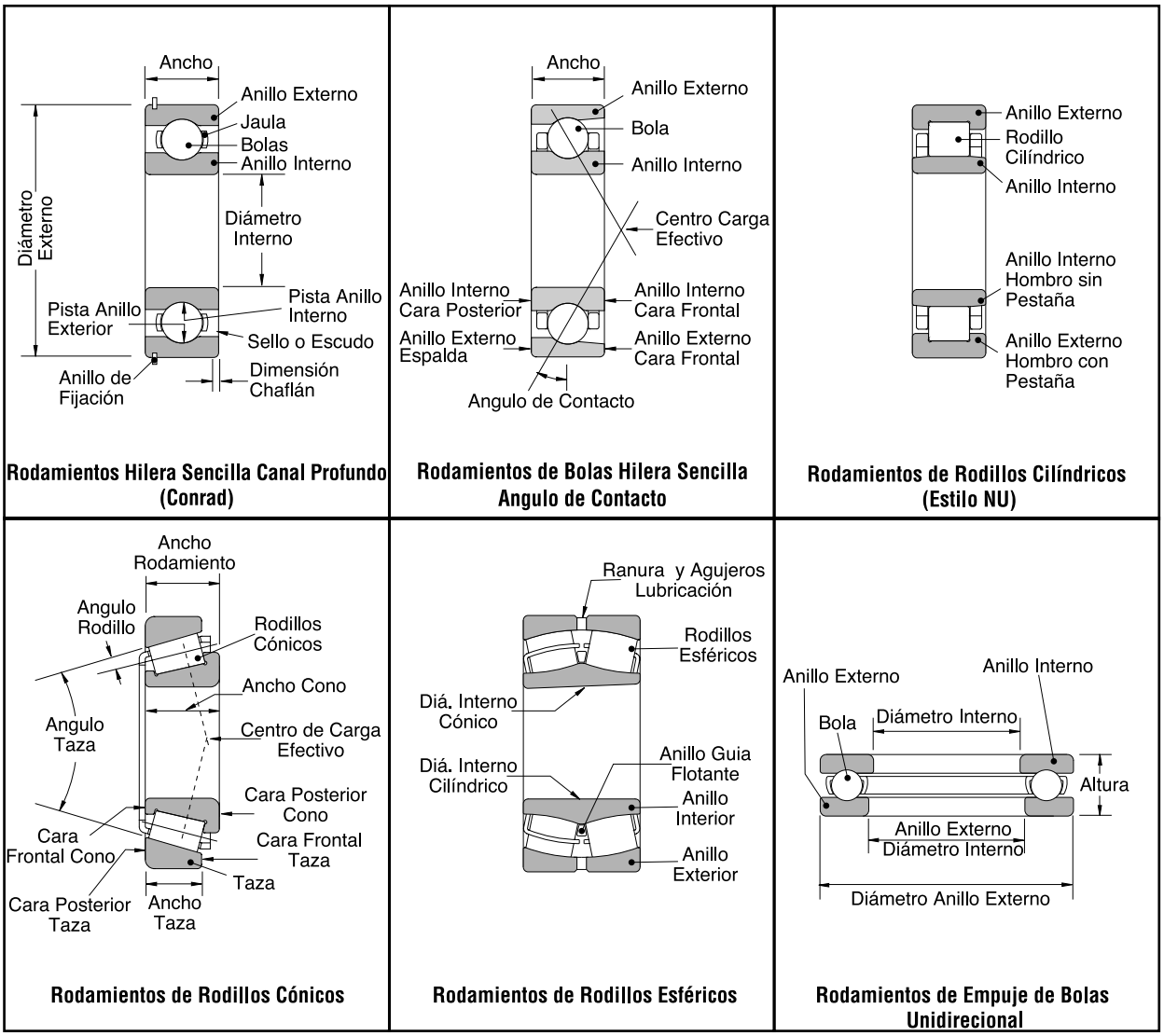


Figura 10.1 — Nomenclatura para Componentes de los Rodamientos y Dimensiones de Referencia.

En comparación con los casquetes, casquillos y bujes, los rodamientos de elementos rodantes ofrecen varias importantes características:

- El torque de arranque es mínimo y la diferencia entre torque inicial y torque de funcionamiento es bajo.
- Los rodamientos pueden ser designados tanto para cargas radiales y axiales simultáneamente o independientemente.
- Los rodamientos pueden ser precargados para producir un juego interno negativo. Esto le da al rodamiento mayor rigidez, para restringir el movimiento radial y axial del eje relativo a su carcasa.

Dependiendo de la forma de sus elementos rodantes, los rodamientos caen dentro de dos clases principales — rodamientos de bolas y rodamientos de rodillos. Además los rodamientos están clasificados por la forma específica de sus rodillos y por otras características individuales.

Los rodamientos están clasificados por su función. Por ejemplo, pueden ser clasificados como “radiales”, “empuje” o ambos, dependiendo de la dirección en la cual se aplique la carga y pueden ser clasificados además como cilíndricos, cónicos, esféricos o dúplex, dependiendo de su configuración.

Descripción y Características

Las configuraciones típicas de los rodamientos se describen más abajo:

Rodamientos de Bolas de Canal Profundo (Conrad), son del tipo más común de rodamientos de elementos rodantes. Tienen una hilera sencilla de bolas sostenidas en su lugar por una jaula, usualmente hecha de acero que rota dentro de los dos anillos con pistas pulidas. El diseño de estos rodamientos permite cargas axiales y radiales, mientras que operan a altas velocidades. Estos rodamientos a menudo vienen con sellos de caucho o escudos metálicos para proteger el interior del rodamiento de contaminación en su aplicación.

Rodamientos de Bolas de Doble Hilera tienen dos hileras de bolas dentro de dos anillos de rodamientos. Este es un montaje espalda con espalda de dos rodamientos de bolas de contacto angular de hilera sencilla, pero sus anillos internos y externos están integrados en uno. Este diseño permite mayores cargas axiales en cualquier dirección y una capacidad de carga radial significante. Algunos de estos rodamientos están también disponibles con sellos de caucho o escudos metálicos.

Rodamientos de Bolas de Alineación Propia tienen un anillo interno con dos pistas. El anillo externo tiene una pista esférica y su centro coincide con el del rodamiento. Por está razón el eje del anillo interno, las bolas y la jaula pueden tener deflexión acerca del centro del rodamiento. Como un resultado, las pequeñas desalineaciones angulares del eje, en relación con el alojamiento del rodamiento, pueden ser acomodadas. Este tipo de rodamiento, con diámetro interno cónico es a menudo montado utilizando un manguito.

Rodamientos de Rodillos Cilíndricos tienen altas capacidades radiales de carga. Los elementos rodantes permanecen en contacto lineal con las pistas de los rodamientos y son precisamente coronados para disminuir la carga en las puntas debidas a desalineación de los ejes.

Un rodamiento de rodillos cilíndricos en el que cualquiera de sus dos anillos, bien sea el externo o el interno, no tenga pestañas, puede ser utilizado tanto como rodamiento de la punta libre o rodamiento flotante porque sus anillos están libres de moverse en dirección axial, en relación con cada cual. Si uno cualquiera de los anillos internos o externos tiene dos pestañas y el otro anillo tiene una pestaña, el rodamiento puede soportar cierta cantidad de carga axial en una dirección. Los rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera tienen alta rigidez radial y son utilizados primordialmente por máquinas herramientas de precisión.

Rodamientos de Rodillos Cónicos pueden soportar cargas tanto radiales como de empuje en una dirección. Utilizan elementos rodantes cónicos los cuales son guiados por pestañas en el anillo interno del rodamiento. Los rodillos del rodamiento están precisamente coronados cerca de cada punta para minimizar cargas en las puntas.

Como una fuerza axial es generada en estos rodamientos cuando se aplica una carga radial a estos rodamientos, se genera una fuerza axial interna. Por esta razón están montados en pares, cara a cara, como los rodamientos sencillos de bolas de contacto angular. Cuando este es el caso, el preciso juego interno puede ser obtenido ajustando la distancia axial entre los anillos internos o los anillos externos de los dos rodamientos opuestos. Como estos son separables, los anillos internos y externos pueden ser montados independientemente.

Los rodamientos de rodillos cónicos están divididos en tres tipos — normal, ángulo medio y ángulo agudo — dependiendo del grado ángulo de contacto. Rodamientos de hilera doble de rodillos cónicos también están disponibles.

Rodamientos de Rodillos Esféricos están capacitados para manejar cargas tanto radiales como axiales en ambas direcciónes y tienen una excelente capacidad de soportar carga radial. La línea de contacto entre los rodillos de forma de barril y la pista del anillo externo, es un arco circular centrado sobre el eje del rodamiento. La pista del anillo externo es esférica haciéndolo de esta manera de alineación propia. Tiene dos pistas internas y dos hileras de rodillos.

Los rodamientos de rodillos esféricos con diámetros internos cónicos pueden ser montados directamente sobre los ejes cónicos o sobre ejes cilíndricos usando un manguito (adaptador) o manguito de desmontaje. Los rodamientos de rodillos esféricos están disponibles con jaulas de acero prensado, latón maquinado o jaulas de poliamida moldeadas.

Juego de Rodamientos Dúplex es un par de rodamientos radiales combinados en varias disposiciones. Es a menudo una combinación de rodamientos de bolas de contacto angular o de rodamientos de rodillos cónicos. También puede ser una combinación colocada cara a cara (tipo DF) o espalda con espalda (tipo DB) o en tándem (tipo DT). Los tipos DF y DB están capacitados para manejar cargas tanto radiales como axiales en cualquier dirección. Pueden ser modificados para acomodar una variedad de requerimientos de precarga. El tipo DT es usado en aplicaciones que requiere altas cargas axiales en un dirección.

Rodamientos de Bolas de Empuje de Dirección Sencilla y Dirección Doble están compuestos de anillos rodantes con forma de arandela con canales como pistas para las pistas de las bolas. El anillo fijo al eje es llamado anillo interno o arandela fija y el anillo fijo al alojamiento es llamado anillo externo o arandela libre. Los rodamientos de empuje en ambas direcciones tienen tres anillos, con el del centro fijo al eje.

Rodamientos de bolas de empuje de una sola dirección pueden soportar cargas axiales en una dirección; los de doble dirección, en dos. Hay también rodamientos de empuje de bolas con una arandela de alineación por debajo del anillo externo para compensar por desalineaciones del eje o errores de montaje.

Rodamientos de Empuje de Rodillos Esféricos tienen una pista esférica en el anillo externo con los rodillos posicionados diagonalmente en una hilera sencilla. Como la pista en el anillo externo es esférica estos rodamientos son de alineación propia.

Los rodamientos de empuje de rodillos esféricos tienen una capacidad de carga axial muy grande y están capacitados para asumir moderadas cargas radiales, cuando una carga axial es impuesta. Estos rodamientos están capacitados para velocidades bajas y requieren aceite como lubricante. Están ensamblados en jaulas de acero prensado o en jaulas de latón maquinado.

Selección de Rodamientos

El fabricante de equipo original (OEM) seleccionará un rodamiento basado en los requerimientos de carga del equipo y del espacio disponible para el rodamiento. El tipo de rodamiento y su tamaño proveen las bases para la selección de los rodamientos basado en la capacidad de carga del rodamiento en relación a las cargas que soportará en la aplicación.

Selección Basada en Capacidades de Cargas Básicas

La manera más común para determinar la vida de los rodamientos es usar las clasificaciones de carga de los rodamientos y las cargas requeridas por la aplicación. La medida común es vida "$\mathbf{L_{10}}$", definida como el número de revoluciones antes de que la fatiga de metal aparezca por primera vez en el 10% de un grupo grande de rodamientos iguales. Esto se refiere como la vida útil o vida de fatiga. Las ecuaciones para calcular la vida $\mathbf{L_{10}}$ son:

Rodamientos de bolas: $\mathbf{L_{10}} = \left(\frac{\mathbf{C}}{\mathbf{P}}\right)^3$ Rodamientos de rodillos: $\mathbf{L_{10}} = \left(\frac{\mathbf{C}}{\mathbf{P}}\right)^{10/3}$

Donde $\mathbf{L_{10}}$: Vida útil de fatiga (1 millón revoluciones)
P: Carga equivalente del rodamiento (lbf, N, kgf), ver abajo el cálculo de **P**
C: Clasificación de Carga Básica (de las tablas del catálogo)
Para rodamientos radiales, **C=Cr** Para rodamientos de empuje, **C=Ca**

Si los rodamientos corren a una velocidad constante es conveniente determinar la vida $\mathbf{L_{10}}$ en términos de horas. Esta ecuación se expresa como:

Rodamientos de bolas: $\mathbf{L_{10h}} = \frac{1,000,000}{60\mathbf{n}}\left(\frac{\mathbf{C}}{\mathbf{P}}\right)^3$ Rodamientos de rodillos: $\mathbf{L_{10h}} = \frac{1.000.000}{60\mathbf{n}}\left(\frac{\mathbf{C}}{\mathbf{P}}\right)^{10/3}$

Donde $\mathbf{L_{10h}}$: Clasificación de vida útil de fatiga en horas **n**: Velocidad Rotando, RPM

Cargas Equivalentes de los Rodamientos (P)

Para determinar el valor de **P**, debe primero determinar los efectos de las cargas radiales y axiales aplicadas. Una vez esta carga hipotética es determinada, se asume que sea constante en magnitud y dirección. La fórmula general para el cálculo de **P** es: P = X Fr + Y Fa

Donde **P**: carga equivalente del rodamiento (lbf, N, kgf)
X: el factor Radial
Fr: la carga radial constante actual
Y: el factor Axial
Fa: la carga axial constante actual

Los valores para **X** y **Y** puede ser determinados utilizando las tablas 10.2-10.4. Primero, determine el tipo de rodamiento que se esta considerando. Luego calcule la proporción de carga axial a carga radial y compare ésto con el valor "**e**" del rodamiento en la tabla.* El valor "**e**" es determinado multiplicando la carga axial aplicada al rodamiento por el factor de coeficiente de rodamiento, $\mathbf{f_0}$, el cual se obtiene de las tablas de rodamiento. Dividida el resultado por la clasificación de carga estática radial. Localize el resultado en la primera columna y lea a través para encontrar el valor "**e**" . (En el caso de rodamiento de contacto angular, el valor "i" debe ser utilizado. Si es un par dúplex en una configuración DB o DF, el valor "i" es 2.). En efecto, si la carga axial es pequeña comparada con la carga radial, entonces solamente la carga radial es considerada. Si no, entonces una combinación de las dos es utilizada. Después de determinar la carga equivalente del rodamiento, **P**, la fórmula $\mathbf{L_{10}}$ dada más arriba, puede ser utilizada para determinar la vida $\mathbf{L_{10}}$ con una confiabilidad del 90% para una clasificación de carga básica del rodamiento. También, para una vida requerida $\mathbf{L_{10}}$, un requerimiento de clasificación de carga básica puede ser encontrada en la selección del rodamiento.

Tabla 10.2 — Factores de Cargas Equivalentes para Rodamientos de Bolas

Carga Dinámica Equivalente $P=XFr+YFa$					
$\frac{f_oF_a}{C_{or}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \le e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26	1	0	0.56	1.71
1.03	0.28	1	0	0.56	1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34	1	0	0.56	1.31
3.45	0.38	1	0	0.56	1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44	1	0	0.56	1.00

Carga Estática Equivalente

$\frac{F_a}{F_r} > 0.8,\ P_o = 0.6F_r + 0.5F_a$ $\qquad$ $\frac{F_a}{F_r} \le 0.8,\ P_o = F_r$

Tabla 10.3 — Factores de Carga Equivalentes para Rodamientos de Bolas de Contacto Angular

Carga Dinámica Equivalente $P=XFr+YFa$										
Contacto Angular	$\frac{if_oF_a^*}{C_{or}}$	e	Sencillo, DT				DB o DF			
			$F_d/F_r \le e$		$F_d/F_r > e$		$F_d/F_r \le e$		$F_d/F_r > e$	
			X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
15°	0.178	0.38	1	0	0.44	1.47	1	1.65	0.72	2.39
	0.357	0.40	1	0	0.44	1.40	1	1.57	0.72	2.28
	0.714	0.43	1	0	0.44	1.30	1	1.46	0.72	2.11
	1.07	0.46	1	0	0.44	1.23	1	1.38	0.72	2.00
	1.43	0.47	1	0	0.44	1.19	1	1.34	0.72	1.93
	2.14	0.50	1	0	0.44	1.12	1	1.26	0.72	1.82
	3.57	0.55	1	0	0.44	1.02	1	1.14	0.72	1.66
	5.35	0.56	1	0	0.44	1.00	1	1.12	0.72	1.63
25°	--	0.68	1	0	0.41	0.87	1	0.92	0.67	1.41
30°	--	0.80	1	0	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
40°	--	1.14	1	0	0.35	0.57	1	0.55	0.57	0.93

*Para *i*, use 2 para DB, DF y 1 para DT.

Carga Estática Equivalente $P_o=X_oF_r+Y_oF_a$

Contacto Angular	Sencillo, DT		DB o DF	
	X_0	Y_0	X_0	Y_0
15°	0.5	0.46	1	0.92
25°	0.5	0.38	1	0.76
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

Montaje Sencillo o DT cuando $F_r>0.5F_r+Y_oF_a$ use $P_o=F_r$

Tabla 10.4 — Factores de Conversión de Carga para otros Rodamientos

RODILLOS CILINDRICOS, ESFERICOS, CONICOS. ALINEACION PROPIA DE BOLAS	FAVOR CONSULTE A INGENIERIA NSK POR VALORES, O REFIERASE AL CATALOGO NSK E1101g o V1101b en español

Corrección de Clasificación de Carga Básica Debido a Temperatura

La temperatura de operación afectará significantemente la vida de fatiga alterando la dureza del rodamiento. Consecuentemente, la clasificación de carga básica, la cual depende de las propiedades físicas del material del rodamiento, disminuirá con temperaturas altas. Así, la clasificación de carga básica debe ser corregida para temperaturas altas, usando la ecuación:
Ct = ft*C

Donde C_t: Clasificación de carga básica después de corrección de temperatura.

f_t: Factor de temperatura (ver tabla siguiente)

C: Clasificación de carga básica de las tablas, antes de la aplicación de corrección de temperatura.

Tabla 10.5 — Factor Temperatura (f_t)

	Temperatura del Rodamiento (°C)			
	≤150	175°	200°	250°
Factor Temperatura f_t	1.00	.95	.90	.75

Ajustes para Clasificación de Vida por Fatiga

Cada estilo de rodamiento tiene muchas características que hacen que el rodamiento sea más apropiado para una aplicación que otro rodamiento. Por ejemplo, algunas aplicaciones comunes requiere de un rodamiento que pueda manejar desalineación, cargas en ambas direcciones, altas velocidades, etc..., o una combinación de dos o más. Estas condiciones de operación alterarán la vida del rodamiento y deben ser tenidas en cuenta usando factores de corrección para temperatura, confiabilidad, material del rodamieto y otras condiciones de operación. Para la completa lista de factores de ajustes y sus valores, contacte NSK Ingeniería o refiérase al catálogo NSK E1101g o V1101b en español

La fórmula para ajustar la vida basada en confiabilidad, material y condiciones de operación, es:

$$L_{na}=a_1*a_2*a_3*L_{10}$$

Donde L_{na}: La clasificación de vida ajustada.

L_{10}: Clasificación de vida ajustada para vida de fatiga con 90% de confiabilidad. Esto puede no satisfacer todas las aplicaciones. Para requerimientos de más alta confiabilidad, L10 debe ser ajustado.

a_1: Factor de corrección de la vida por confiabilidad. Esto está determinado por la confiabilidad requerida para el rodamiento en esta aplicación (ver tabla más abajo)

a_2: Factor de corrección de vida por el material del rodamiento.

a_3: Factor de vida por condiciones de operación.

Los valores de a_2 y a_3 son difíciles de determinar, sin embargo, para la mayor parte de las aplicaciones, se puede asumir $a_2 * a_3=1$. Si usted tiene preocupaciones acerca de la viscosidad de la lubricación, temperatura, contaminación, desalineación, u otras anormalidades de operación, por favor consulte a Ingeniería NSK .

Tabla 10.6 — Factor de Confiabilidad (a_1).

	Confiabilidad					
	90%	95%	96%	97%	98%	99%
a_1	1.00	.62	.53	.44	.33	.21

Clasificación de Carga Estática

Algunas aplicaciones son estacionarias con cargas por largos periodos, rotan a muy bajas velocidades, son sujetas a oxilaciones suaves, o están expuestos a cargas de impacto. En estos eventos, la clasificación de carga estática **(C_{0r}** o **C_{0a})** deben ser utilizados para cálculos de vida. Favor consulte a Ingeniería NSK para mayores detalles.

Selección Basada en Dimensiones

Para rodamientos de hilera sencilla que tenga la misma serie de ancho, series de diámetro y serie de diámetro interno, todos los estilos tienen el mismo diámetro interno, Día. Ext. y ancho. Por ejemplo, 6203, NJ203, y 7203 todos tienen un diámetro interno de 17mm, un Día.Ext. de 42mm , y un ancho de 12mm. Por lo tanto, la selección puede ser usada, basados en los requerimientos de la aplicación, tales como, velocidades, capacidad de desalineación, valor del rodamiento, etc..., dado que el requerimiento de vida se cumple con el tipo del rodamiento.

Identificación de Rodamiento

Formulación del Número del Rodamiento

Los rodamientos son identificados por números y letras, los cuales designan el tipo del rodamiento, dimensiones externas, juego interno y otras específicaciones. Los números usados por los rodamientos estándar cumplen la Designación de Rodamientos ISO 15. Las dimensiones externas para la mayoría de los rodamientos comúnmente utilizados están basados en la Tablas Dimensiones Externas ISO.

Para establecer ciertos estándares además de aquellos especificados en ISO, NSK tiene varios símbolos propios.

Tabla 10.7 — Números de Series de los Rodamientos

	Series Rdmiento	Tipo Rdmiento	SeriesDimension	
			Anchos† Series	Diámetros Series
Rodamiento de Bola Canal Profundo Hilera Sencilla	68	6	(1)	8
	69	6	(1)	9
	60	6	(1)	0
	62	6	(0)	2
	63	6	(0)	3
	64	6	(0)	4
Rodamiento de Bola Hilera Sencilla Contacto Angular	70	7	(1)	0
	72	7	(0)	2
	73	7	(0)	3
	74	7	(0)	4
Rodamiento de Bola Alineación Propia	12	1	(0)	2
	13	1	(0)	3
	22	2	(2)	2
	23	2	(2)	3
Rodamientos de Rodillos Cilíndricos Hilera Sencilla	NU10	NU	1	0
	NU2	NU	(0)	2
	NU22	NU	2	2
	NU3	NU	(0)	3
	NU23	NU	2	3
	NU4	NU	(0)	4
	NJ2	NJ	(0)	2
	NJ22	NJ	2	2
	NJ3	NJ	(0)	3
	NJ23	NJ	2	3
	NJ4	NJ	(0)	4
	N2	N	(0)	2
	N3	N	(0)	3
	N4	N	(0)	4
	NF2	NF	(0)	2
	NF3	NF	(0)	3
	NF4	NF	(0)	4
Rodamientos Rodillos Cilíndricos Doble Hilera	NNU49	NNU	4	9
	NN30	NN	2	0
Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos	320	3	2	0
	302	3	0	2
	322	3	2	2
	303	3	0	3
	323	3	2	3
Rodamientos de Rodillos Esféricos	230	2	3	0
	231	2	3	1
	222	2	2	2
	232	2	3	2
	213††	2	0	3
	223	2	2	3
Rodamientos de Empuje con Asiento Plano	511	5	1	1
	512	5	1	2
	513	5	1	3
	514	5	1	4
	522	5	2	2
	523	5	2	3
	524	5	2	4
Rodamientos Empuje Rodillos Esféricos	292	2	9	2
	293	2	9	3
	294	2	9	4

† Los números de ancho de serie mostrados en paréntesis son generalmente omitidos.
†† 213 es de uso común luego que estas series serán 203 de acuerdo con la práctica standard

Formulación del Número del Rodamiento (Continuación)

Los números de serie de los rodamientos indican los tipos de rodamientos y la serie de dimensiones. Constituyen la estructura básica de numeración para la designación de los rodamientos. Estas se muestran en la Tabla 10.7 en la página 306.

Símbolos suplementarios y el signifiado de números típicos y de símbolos se muestran en la Tabla 10.8 en la página 308.

Ejemplos típicos de designación de rodamientos se muestran a continuación:

6 3 08 ZZ C3
- Juego Radial (C3)
- Escudos en ambos lados
- Diámetro Interno (40mm)
- Serie Diámetro 3
- Rodamiento de Bolas Canal Profundo Hilera Sencilla

1 2 06 K + H206
- Manguito con Diám. Int. 25mm
- Diám Int (1:12 Cónico)
- Diámetro Interno Rodamiento (30mm)
- Serie Diámetro 2
- Rodamiento de Bolas Auto-Alineante

NU 3 18 M ()
- Juego Radial (CN es omitido)
- Jaula Latón Maquinado
- Diámetro Interno Rodamiento (90mm)
- Serie Diámetro 3
- Rodamiento de Rodillos Cilíndricos (Tipo NU)

NN 3 0 17 K CC1 P4
- Tolerancia a ISO Clase 4
- Juego Radial para Rodamientos de Rodillos Cilíndricos Apareados
- Diámetro Interno Cónico (1:12 Cónico)
- Diámetro Interno Rodamiento (85mm)
- Serie Diámetro 0
- Anchos Serie 3
- Rodamiento de Rodillos Cilíndricos (Tipo NN)

7 2 20 A DB C3
- Juego Axial (C3)
- Alineación Espalda-espalda
- Angulo Contacto (30°)
- Diámetro Interno Rodamiento (100mm)
- Serie Diámetro 2
- Rodamientos de Bolas Contacto Angular

HR 3 0 2 07 J
- Diámetro Pequeño de Anillo de Pista Externo y Angulo de Contacto Cumplen Estándar ISO
- Diámetro Interno Rodamiento (35mm)
- Serie Diámetro 2
- Serie Ancho 0
- Rodamiento de Rodillos Cónicos
- Rodamiento Alta Capacidad

2 4 0 /1000 M K30 E4 C3
- Juego Radial (C3)
- Anillo Externo con Ranura y orificios de lubricación
- Diám. Int. Cónico (1:30 Cónico)
- Jaula Latón Maquinado
- Diámetro Interno Rodamiento (1,000mm)
- Serie Diámetro 0
- Ancho Serie 4
- Rodamiento de Rodillos Esféricos

5 1 2 15
- Diámetro Interno Rodamiento (75mm)
- Serie Diámetro 2
- Serie Altura 1
- Rodamiento de Empuje de Bolas

Tabla 10.8 — Formulación de Números de Rodamientos

Rodamiento Básico

- Rodamientos Serie
- Diám. Intern.
- Contacto Angular
- Diseño Interno
- Material
- Jaula
- Sellos Externos y Escudos

Series Rodamiento	
68	Rodamientos de Bolas de Hilera Sencilla Canal Profundo
69	
60	
⋮	
70	Rodamientos de Bolas de Hilera Sencilla Contacto Angular
72	
73	
⋮	
12	Rodamientos de Bolas de Alineación Propia
13	
22	
⋮	
NJ 2	Rodamientos de Rodillos Cilíndricos
N 3	
NN 30	
⋮	
320	Rodamientos de Rodillos Cónicos
322	
323	
⋮	
230	Rodamientos de Rodillos Esféricos
222	
223	
⋮	
511	Rodamientos de Bolas de Empuje con Asientos Planos
512	
513	
⋮	
292	Rodamientos de Empuje de Rodillos Esféricos
293	
294	
⋮	

Diámetro Interno	
1 hasta 9	Diá. Int. en mm
00	10mm
01	12mm
02	15mm
03	17mm
/22	22mm
/28	28mm
/32	32mm
04 hasta 96	Multiplicar por 5 para Diá. Int. en mm (ej. 04=20mm)
/500 hasta /250	Diá. Int. en mm

Diseño Interno	
A	Diseño Int. Modificado
J	Diámetro Pequeño de Anillo de Pista Externo y Angulo de Contacto Cumplen Estándar ISO
(Para Rodamientos de Alta Capacidad)	
CA	Rodamientos de Rodillos Esféricos con Jaulas Maquinadas
CD	Rodamientos de Rodillos Esféricos con Jaulas Prensadas
E	Rodamientos de Rodillos Cilíndricos
H	Rodamientos Radiales y de Empuje de Rodillos Esféricos
HR (*prefijo*)	Rodamientos Rodillos Cónicos

Sellos y Escudos Externos	
Z	Escudo en un lado únicamente
ZZ	Escudos Z en ambos lados
DU	Sello de Contacto de Caucho en un solo lado.
DDU	Sellos DU en ambos lados.
V	Sellos de Caucho sin contacto en un lado solamente
VV	Sellos V en ambos lados.

Angulo de Contacto del Rodamiento de Bolas de Contacto Angular	
A	30°
B	40°
C	15°

Material	
g	Acero Templado usado en Anillos Externos e Internos y en componentes de Rodamientos
h	Acero Inoxidable usado en Anillos Externos e Internos y en componentes de Rodamientos

Angulo de Contacto Rodamientos de Rodillos Cónicos	
(sin)	Angulo de Contacto menos de 17°
C	Angulo de Contacto Aprox. 20°
D	Angulo de Contacto Aprox 28°

Jaula	
M	Jaulas de Latón Maquinada
W	Jaulas de Acero Prensado
T	Jaulas de Resina Fenólica/ Poliamida
V	Rodamientos sin Jaulas (Rodamientos sin Jaula de Bolas y de Rodillos)
H	(Rodamientos Esféricos) Jaulas de Poliamida

Tabla 10.8 — Formulación de Números de Rodamientos (continuación) – Símbolos Suplementarios

Características Suplementarias

- Características
- Configuración
- Juego Interno Radial
- Precisión
- Especificaciones Especiales
- Espaciador o Manguito
- Lubricación

Características en Diseño de Anillos Internos y Externos	
K	Diámetro Interno Cónico (Cónico 1:12)
K30	Diámetro Interno Cónico (Cónico 1:30)
E4	Ranura y Orificios de Lubricación en Anillo Externo
N	Ranura en el Aro Externo para Anillo de Fijación
NR	Ranura y Anillo de Fijación en el Aro Externo

Precisión	
(Sin)	Clase ISO 0 (ABEC 1)
P6	Clase ISO 6 (ABEC 3)
P5	Clase ISO 5 (ABEC 5)
P4	Clase ISO 4 (ABEC 7)

Especificaciones Especiales	
X28	Anillos Internos y Externos Estabilizados al Calor para una Temperatura de Trabajo Máxima de 200°C
S11	Rodamientos Esféricos Estabilizados al Calor a 200°C
P55	Anillos Internos y Externos de Funcionamiento de Alta Precisión

Configuración	
DB	Configuración Dúplex Espalda con Espalda
DF	Configuración Dúplex Cara a Cara
DT	Dúplex en Tándem
SU	Disposición Universal Sencilla - Rodamientos con configuración con caras de frente y espalda ajustadas para ser iguales
DU	Dúplex Universal (SU vendidos como un par)

Espaciador o Manguito + H	
+K	Rodamientos con Anillo Espaciador Externo
+L	Rodamientos con Anillo Espaciador Interno
+KL	Rodamientos con Anillos Espaciadores tanto Interno como Externos
+H	Designación del Manguito
+AH	Designación del Manguito de Extracción
HJ	Collar de Empuje en forma de L

Lubricación	
AKC	Exxon Andok C
AV2	Shell Alvania No. 2
B32	Exxon Beacon 325
SRI	Chevron SRI-2
SDR	Shell Dolium R

Juego Interno Radial		
C2	Para todos los Rodamientos Radiales de Bolas	Juego Menor que Normal
CO		Juego Interno Normal
C3		Juego Interno más Grande que los Normal
C4		Juego más Grande que C3
CC1	Para Rodamientos de Rodillos Cilíndricos Apareados	Juego Menor que C
CC2		Juego Menor que el Normal
CC		Juego Interno Normal
CC3		Juego más Grande que el Normal
CC4		Juego más Grande que el CC3
CC5		Juego más Grande que el CC4
MC2	Para Rodamientos de Bolas Extra Pequeños y Rodamientos Miniatura	Juego más Grande que MC3
MC3		Juego Interno Normal
MC4		Juego más Grande que MC3
MC5		Juego más Grande que MC4

Dimensiones de Anillo de Fijación y su Ranura

Tabla 10.9 — Dimensiones de Anillo de Fijación y su Ranura (Series Dimensiones 0,2,3 & 4)

Unidades: pulgada

DIAMETRO INTERNO d (mm)				POSICION DE LA MUESCA DEL ANILLO DE FIJACIÓN, a		ANCHO DE LA MUESCA, b	GROSOR DEL ANILLO DE FIJACIÓN, f	ANILLO DE FIJACIÓN O.D., D_2	DIAMETRO INTERNO DEL ALOJAMIENTO, Dx
SERIES DIMENSION									
0	2	3	4	0	2,3,4	med.	med.	max.	min.
10	–	–	–	0.0500	–	0.0402	0.0311	1.1299	1.1575
12	–	–	–	0.0500	–	0.0402	0.0311	1.2087	1.2362
–	10	9	8	–	0.0780	0.0591	0.0421	1.3661	1.3976
15	12	–	9	0.0780	0.0780	0.0591	0.0421	1.4449	1.4764
17	15	10		0.0780	0.0780	0.0591	0.0421	1.5630	1.5945
–	–	12	10	–	0.0780	0.0591	0.0421	1.6260	1.6535
–	17	–	–	–	0.0780	0.0591	0.0421	1.7559	1.7913
20	–	15	12	0.0780	0.0780	0.0591	0.0421	1.8228	1.8504
22	–	–	–	0.0780	–	0.0591	0.0421	1.9016	1.9291
25	20	17		0.0780	0.0939	0.0591	0.0421	2.0748	2.1063
–	22	–	–	–	0.0939	0.0591	0.0421	2.1929	2.2244
28	25	20	15	0.0780	0.0939	0.0591	0.0421	2.2795	2.3031
30	–	–	–	0.0780	–	0.0591	0.0421	2.3898	2.4213
–	–	22	–	–	0.0939	0.0591	0.0421	2.4291	2.4606
32	28	–	–	0.0780	0.0939	0.0591	0.0421	2.5079	2.5394
35	30	25	17	0.0780	0.1250	0.0807	0.0650	2.6654	2.6969
–	32	–	–	–	0.1250	0.0807	0.0650	2.7835	2.8150
40	–	28	–	0.0941	0.1250	0.0807	0.0650	2.9370	2.9921
–	35	30	20	–	0.1250	0.0807	0.0650	3.0945	3.1496
45		32		0.0941	0.1250	0.0807	0.0650	3.2126	3.2677
50	40	35	25	0.0941	0.1250	0.0807	0.0650	3.4094	3.4646
–	45	–	–	–	0.1250	0.0807	0.0650	3.6063	3.6614
55	50	40	30	0.1130	0.1250	0.1122	0.0949	3.7992	3.8583
60	–	–	–	0.1130	–	0.1122	0.0949	4.0000	4.0551
65	55	45	35	0.1130	0.1250	0.1122	0.0949	4.1929	4.2520
70	60	50	40	0.1130	0.1250	0.1122	0.0949	4.5906	4.6457
75	–	–	–	0.1130	–	0.1122	0.0949	4.7874	4.8425
–	65	55	45	–	0.1559	0.1280	0.1091	5.1063	5.1772
80	70	–	–	0.1130	0.1559	0.1280	0.1091	5.3031	5.3740
85	75	60	50	0.1130	0.1559	0.1280	0.1091	5.5000	5.5709
90	80	65	55	0.1409	0.1880	0.1280	0.1091	5.8937	5.9843
95	–	–	–	0.1409	–	0.1280	0.1091	6.0906	6.1811
100	85	70	60	0.1409	0.1880	0.1280	0.1091	6.2874	6.3780
105	90	75	65	0.1409	0.1880	0.1280	0.1091	6.6811	6.7717
110	95	80		0.1409	0.2191	0.1437	0.1437	7.2008	7.2835
120	100	85	70	0.1409	0.2191	0.1437	0.1437	7.5945	7.6772
–	105	90	75	–	0.2191	0.1437	0.1437	7.9882	8.0709
130	110	95	80	0.2191	0.2191	0.1437	0.1437	8.3819	8.4646

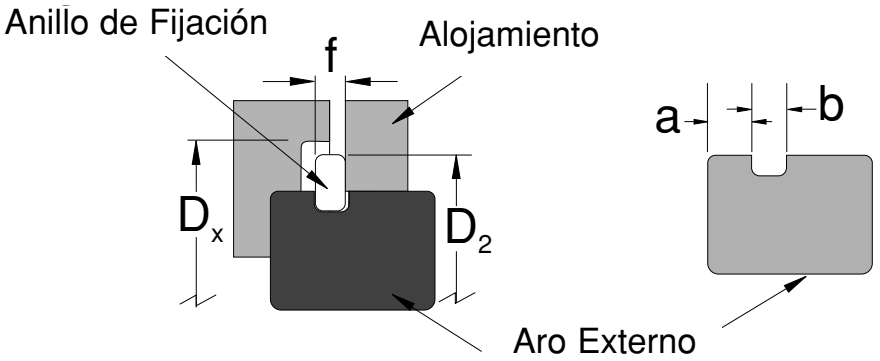
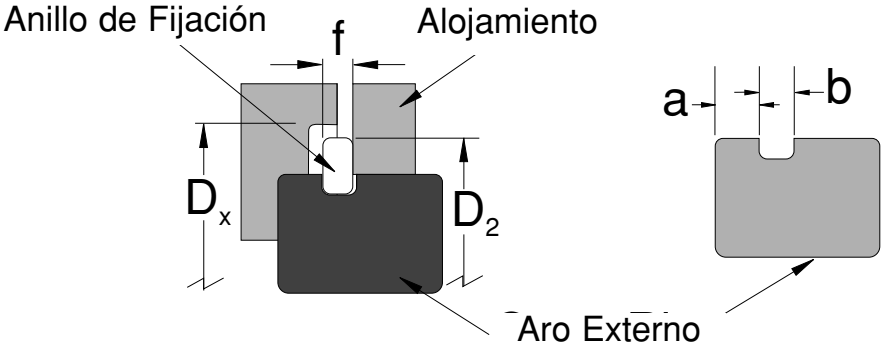


Tabla 10.10 — Dimensiones de Anillo de Fijación y su Ranura (Series 6800 & 6900)

Unidades: pulgada

DIAMETRO INTERNO d (mm) SERIES DIMENSION		POSICION DE LA MUESCA DEL ANILLO DE FIJACIÓN, a		ANCHO DE LA MUESCA, b	GROSOR DEL ANILLO DE FIJACIÓN f	ANILLO DE FIJACIÓN O.D., D_2	DIAMETRO INTERNO DEL ALOJAMIENTO, Dx,
8	9	8	9	med.	med.	max.	min.
–	10	–	1.0677	0.0222	0.0256	0.9764	1.0039
–	12	–	1.0677	0.0222	0.0256	1.0551	1.0827
–	15	–	1.3226	0.0423	0.0315	1.2126	1.2402
–	17	–	1.3226	0.0423	0.0315	1.2913	1.3189
20	–	0.0482	–	0.0423	0.0315	1.3701	1.3976
22	–	0.0482	–	0.0423	0.0315	1.4488	1.4764
25	20	0.0482	1.7305	0.0423	0.0315	1.5669	1.5945
–	22	–	1.7305	0.0423	0.0315	1.6457	1.6732
28	–	0.0482	–	0.0423	0.0315	1.6850	1.7126
30	25	0.0482	1.7305	0.0423	0.0315	1.7638	1.7913
32	–	0.0482	–	0.0423	0.0315	1.8425	1.8701
–	28	–	1.7305	0.0423	0.0315	1.8819	1.9094
35	30	0.0482	1.7305	0.0423	0.0315	1.9606	1.9882
40	32	0.0482	1.7305	0.0423	0.0315	2.1575	2.1850
–	35	–	1.7305	0.0423	0.0315	2.2756	2.3031
45	–	0.0482	–	0.0423	0.0315	2.3937	2.4213
–	40	–	1.7305	0.0423	0.0315	2.5512	2.5787
50	–	0.0482	–	0.0423	0.0315	2.6693	2.6969
–	45	–	1.7305	0.0571	0.0421	2.7874	2.8346
55	50	0.0640	1.7305	0.0571	0.0421	2.9449	2.9921
60	–	0.0640	–	0.0571	0.0421	3.2559	3.3071
–	55	–	2.1374	0.0571	0.0421	3.3228	3.3858
65	60	0.0640	2.1374	0.0571	0.0421	3.5197	3.5827
70	65	0.0640	2.1374	0.0571	0.0421	3.7165	3.7795
75	–	0.0640	–	0.0571	0.0421	3.9134	3.9764
80	70	0.0640	2.5453	0.0571	0.0421	4.1102	4.1732
–	75	–	2.5453	0.0571	0.0421	4.3583	4.4094
85	80	0.0787	2.5453	0.0571	0.0421	4.5551	4.6063
90	–	0.0787	–	0.0571	0.0421	4.7520	4.8031
95	85	0.0787	3.3610	0.0571	0.0421	4.9488	5.0000
100	90	0.0787	3.3610	0.0571	0.0421	5.1457	5.1969
105	95	0.0787	3.3610	0.0571	0.0421	5.3425	5.3937
110	100	0.0945	3.3610	0.0807	0.0650	5.7362	5.7874
–	105	–	3.3610	0.0807	0.0650	5.9331	5.9843
120	110	0.0945	3.3610	0.0807	0.0650	6.1299	6.1811
130	120	0.1260	3.3610	0.0807	0.0650	6.7520	6.8110
140	–	0.1260	–	0.0807	0.0650	7.1457	7.2047
–	130	–	3.3610	0.0807	0.0650	7.3425	7.4016
150	140	0.1260	3.3610	0.0807	0.0650	7.7362	7.7953
160	–	0.1260	–	0.0807	0.0650	8.1299	8.1890



Tolerancias de los Rodamientos

ESTANDARES DE LA TOLERANCIA DE LOS RODAMIENTOS

La precisión dimensional y de funcionamiento de los rodamientos está estandarisada por ISO de acuerdo a los siguietes puntos:

- Tolerancias para diámetro interno, diámetro externo, ancho de los anillos individuales y anchor total.
- Tolerancias para la absolución del diámetro del círculo inscrito y del círculo circunscrito.
- Tolerancias para las dimensiones del chaflán.
- Tolerancias para variaciones en ancho.
- Tolerancias para ángulo de conicidad y diámetro interno de la conicidad.
- Tolerancias para oblicuidad radial de los anillos internos y externos.
- Tolerancias para oblicuidad axial de los anillos internos y externos.
- Tolerancias para oblicuidad de las caras o costados.
- Tolerancias para oblicuidad de las caras o costados.

En la clasificación de las tolerancias de rodamientos, ISO “clase normal” representa el estándar. Las clases ISO 6, 5, 4, y 2 representan cuatro grados más altos. En general, las tolerancias de las clases DIN, JIS, y ABMA cumplen esos estándares ISO. Las clases de tolerancias aplicables a cada tipo de rodamiento se muestran en las tablas subsiguientes.

Tabla 10.11 — Tipos de Rodamientos y Clases de Tolerancias

Tipos de Rodamientos			Clases de Tolerancias Aplicables					Tablas Aplicables	Páginas Aplicables
Rodamiento Bola Contac. Angular			Clase N	Clase6	Clase5	Clase 4	Clase 2	9-12 to 9-16	236 to 239
Rodamiento de Bola de Alineación Propia			Clase N	Clase 6 equivalente	Clase 5 equivalente	–	–		
Rodamientos Rodillos Cilíndricos			Clase N	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 2		
Rodamientos Rodillos Esféricos			Clase N	Clase 6 equivalente	Clase 5 equivalente	–	–		
Rodamientos Rodillos Cónicos		Diseño Métrico	Clase N Clase 6X	–	Clase 5	Clase 4	–	9-17 a 9-21	240 a 242
		Diseño Pulgada	ABMA Clase 4	ABMA Clase 2	ABMA Class3	ABMA Clase 0	ABMA Clase 00	9-22 a 9-24	244 a 244
Rodamientos de Bola de Empuje			Clase N	Clase 6	Clase 5	Clase 4	–	9-25 a 9-27	246 a 247
Rdmntos Empuje. Rod. Esféricos			Clase N	–	–	–	–	9-28 a 9-29	248 a 248
Estándares Equivalentes (ref.)	JIS[1]		Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 2	–	–
	DIN[2]		0	P6	P5	P4	P2	–	–
	ABMA[3]	Rodamiento de Bola	ABEC 1	ABEC 3	ABEC 5 (Clase 5P)	ABEC 7 (Clase 7P)	ABEC9 (Clase 9P)	9-12 a 9-16	236 a 239
		Rodamiento de Rodillos	RBEC 1	RBEC 3	RBEC 5			–	–
		Rodamientos de Rodillos Cónicos	Clase 4	Clase 2	Clase 3	Clase 0	00	9-22 a 9-24	244 a 244

1) JIS: Japanese Industrial Standards, 2) DIN: Deutch Industrie Norm, 3) ABMA: American Bearing Manufacturers Association

Nomenclatura de la Tolerancia de Rodamientos

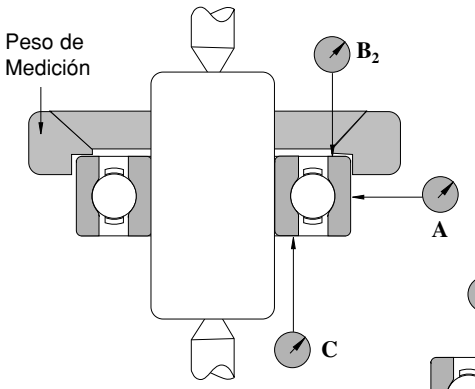
Definiciones generales de los artículos listados arriba para precisión de funcionamiento y sus métodos de medida se muestran más abajo. Descritos en detalle en ISO 5593 (Rolling Bearings - Vocabulary), JIS B 1515 (Measuring Methods for Rolling Bearings), y otros sitios.

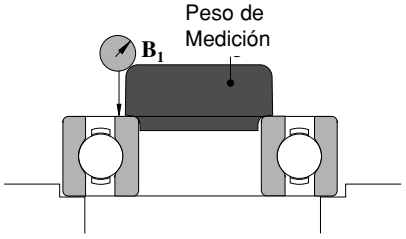
Símbolos para las Dimensiones Externas y Precisiones de Funcionamiento

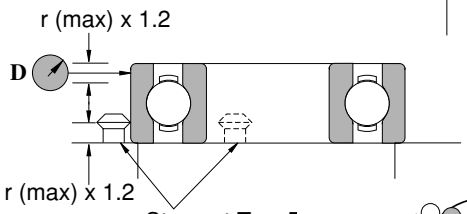
d	Diámetro interior nominal del rodamiento
Δds	Desviación de un diámetro interior simple
Δdmp	Desviación media del diámetros internos en plano simple
V_{dp}	Variación del diámetro interno en plano radial simple
V_{dmp}	Ancho nominal del aro interior simple
B	Ancho nominal del aro interior
ΔBs	Desviación del ancho del ro interior simple
V_{Bs}	Variación del ancho del aro interior simple
K_{ia}	Oblicuidad radial del aro int. de un rodamiento ensamblado
S_d	Oblicuidad del lado de referencia (lado posterior donde sea aplicable) con el diámetro interior
S_{ia}	Oblicuidad del aro (posterior) del aro interior del rodamiento ensamblado con la pista de rodamiento.
S_i, S_e	Variación de grosor entre el lado posterior y la pista de rodamiento de los rodamientos de empuje
T	Ancho nominal del rodamiento
ΔTs	Desviación del ancho real del rodamiento
D	Diámetro exterior nominal del rodamiento
ΔDs	Desviación de un diámetro exterior simple
ΔDmp	Desviación media de un diámetro externo en plano simple
V_{Dp}	Variación del diámetro externo en plano radial simple
V_{Dmp}	Variación media del diámetro exterior
C	Ancho nominal del aro exterior
ΔCs	Desviación del ancho del aro exterior simple
V_{Cs}	Variación del ancho del aro exterior
K_{ea}	Oblicuidad radial del aro externo de un rodamiento ensamblado
S_D	Variación de la inclinación generatriz de la superficie exterior del rodamiento con el lado de referencia del aro exterior (lado posterior)
S_{ea}	Oblicuidad del lado (posterior) del aro exterior del rodamiento ensamblado con la pista de rodamiento rotando

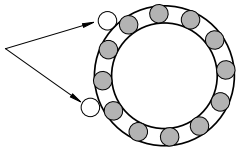
Métodos de Medidas para la Precisión de Funcionamiento (sumarizado)

Ilustraciones	Precisión Fncnamto.	Anillo Interno	Anillo Externo	Dial de Medición
	K_{ia}	Rotando	Estacionario	A
	K_{ea}	Estacionario	Rotando	A
	S_{ia}	Rotando	Estacionario	B1
	S_{ea}	Estacionario	Rotando	B2
	S_d	Rotando	Estacionario	C
	S_D	–	Rotando	D
	S_i, S_e	Solamente el eje o el alojamiento o la arandela central debe ser rotada.		E









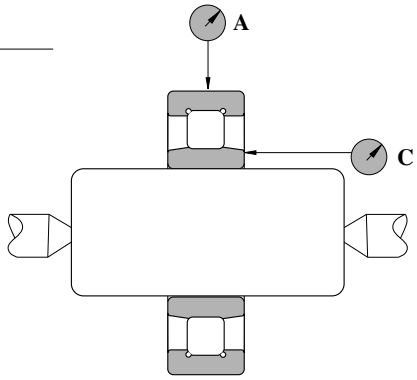


Tabla 10.12 — Tolerancias para el Diámetro Interno del Anillo Interno de los Rodamientos Radiales (excluidos los rodamientos de rodillos cónicos)

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal *d* (mm)		Δ_{dmp}(1)										*ds*(1)			
		Clase N		Clase 6		Clase 5		Clase 4		Clase 2		Clase 4 Series Diámetro 0, 1, 2, 3, 4		Clase 2	
sobre	incl	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo
0.6[2])	2.5	0	-.0003	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0001	0	-.0002	0	-.0001
2.5	10	0	-.0003	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0001	0	-.0002	0	-.0001
10	18	0	-.0003	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0001	0	-.0002	0	-.0001
18	30	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0001	0	-.0002	0	-.0001
30	50	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0001	0	-.0002	0	-.0001
50	80	0	-.0006	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0003	0	-.0002
80	120	0	-.0008	0	-.0006	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0003	0	-.0002
120	150	0	-.0010	0	-.0007	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0004	0	-.0003
150	180	0	-.0010	0	-.0007	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0004	0	-.0003
180	250	0	-.0012	0	-.0009	0	-.0006	0	-.0005	0	-.0003	0	-.0005	0	-.0003
250	315	0	-.0014	0	-.0010	0	-.0007	–	–	–	–	–	–	–	–
315	400	0	-.0016	0	-.0012	0	-.0009	–	–	–	–	–	–	–	–
400	500	0	-.0018	0	-.0014	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
500	630	0	-.0020	0	-.0016	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
630	800	0	-.0030	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
800	1000	0	-.0039	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1000	1250	0	-.0049	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1250	1600	0	-.0063	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1600	2000	0	-.0079	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Nota: 1) Aplicable a rodamientos con diámetros internos cilíndricos
2) 0.6 mm está incluido en este grupo.

Tabla 10.13 — Tolerancias para el Diámetro Externo del Anillo Externo de los Rodamientos Radiales OD (excluidos los rodamientos de rodillos cónicos)

Unidades: pulgadas

Tamaño Exterior Nominal D (mm)		ΔDmp										ΔDs			
		Clase N		Clase 6		Clase 5		Clase 4		Clase 2		Clase 4 Series Diámetro 0, 1, 2, 3, 4		Clase 2	
sobre	incl	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo
2.5[1])	6	0	-.0003	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0001	0	-.0002	0	-.0001
6	18	0	-.0003	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0001	0	-.0002	0	-.0001
18	30	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0002
30	50	0	-.0004	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0002	0	-.0002
50	80	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0003	0	-.0002
80	120	0	-.0006	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0003	0	-.0002
120	150	0	-.0007	0	-.0006	0	-.0004	0	-.0004	0	-.0002	0	-.0004	0	-.0002
150	180	0	-.0010	0	-.0007	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0004	0	-.0003
180	250	0	-.0012	0	-.0008	0	-.0006	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0004	0	-.0003
250	315	0	-.0014	0	-.0010	0	-.0007	0	-.0005	0	-.0003	0	-.0005	0	-.0003
315	400	0	-.0016	0	-.0011	0	-.0008	0	-.0006	0	-.0004	0	-.0006	0	-.0004
400	500	0	-.0018	0	-.0013	0	-.0009	–	–	–	–	–	–	–	–
500	630	0	-.0020	0	-.0015	0	-.0011	–	–	–	–	–	–	–	–
630	800	0	-.0030	0	-.0018	0	-.0014	–	–	–	–	–	–	–	–
800	1000	0	-.0039	0	-.0024	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1000	1250	0	-.0049	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1250	1600	0	-.0063	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1600	2000	0	-.0079	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2000	2500	0	-.0098	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Nota: 1) 2.5 mm están incluidos dentro de este grupo

Anotaciones: 1) Las bajas tolerancias del diámetro externo especificado en estas tablas no se aplican dentro de una distancia de 1.2 veces la dimensión del chaflán r (max) desde la cara del anillo.
2) La tolerancia límite alta del diámetro interno cilíndrico del lado "no-go" especificadas en esta tabla, no se aplican necesariamente dentro de una distancia de 1.2 veces la dimensión del chaflán r (max) desde la cara del anillo.
3) Estándar ABMA 20-1987 fue modificado: ABEC1 ° RBEC1, ABEC3 ° RBEC3, ABEC5 ° RBEC5, ABEC7, y ABEC9 son equivalentes a Clases N, 6,5,4, y 2 respectivamente.

Tabla 10.12 — Tolerancias para el Diámetro Interno del Anillo Interno de los Rodamientos Radiales (excluidos los rodamientos de rodillos cónicos) (Continuación)

Unidades: pulgadas

V_{dp}(1)											V_{dmp}(1)				
Clase N			Clase 6			Clase 5		Clase 4		Clase	Clase				
Series Diámetro			Series Diámetro			Series Diá.		Series Diá.							
7,8,9	0,1	2,3,4	7,8,9	0,1	2,3,4	7,8,9	0,1,2,3,4	7,8,9	0,1,2,3,4	2	N	6	5	4	2
max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
+.0004	+.0003	+.0002	+.0004	+.0003	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0001
+.0004	+.0003	+.0002	+.0004	+.0003	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0001
+.0004	+.0003	+.0002	+.0004	+.0003	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0001
+.0005	+.0004	+.0003	+.0004	+.0003	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0001	+.0001
+.0006	+.0005	+.0004	+.0005	+.0004	+.0003	+.0003	+.0002	+.0002	+.0002	+.0001	+.0004	+.0003	+.0002	+.0001	+.0001
+.0007	+.0007	+.0004	+.0006	+.0006	+.0004	+.0004	+.0003	+.0003	+.0002	+.0002	+.0004	+.0004	+.0002	+.0001	+.0001
+.0010	+.0010	+.0006	+.0007	+.0007	+.0004	+.0004	+.0003	+.0003	+.0002	+.0002	+.0006	+.0004	+.0002	+.0002	+.0001
+.0012	+.0012	+.0007	+.0009	+.0009	+.0006	+.0005	+.0004	+.0004	+.0003	+.0003	+.0007	+.0006	+.0003	+.0002	+.0001
+.0012	+.0012	+.0007	+.0009	+.0009	+.0006	+.0005	+.0004	+.0004	+.0003	+.0003	+.0007	+.0006	+.0003	+.0002	+.0001
+.0015	+.0015	+.0009	+.0011	+.0011	+.0007	+.0006	+.0005	+.0005	+.0004	+.0003	+.0009	+.0007	+.0003	+.0002	+.0002
+.0017	+.0017	+.0010	+.0012	+.0012	+.0007	+.0007	+.0006	–	–	–	+.0010	+.0007	+.0004	–	–
+.0020	+.0020	+.0012	+.0015	+.0015	+.0009	+.0009	+.0007	–	–	–	+.0012	+.0009	+.0005	–	–
+.0022	+.0022	+.0013	+.0017	+.0017	+.0010	–	–	–	–	–	+.0013	+.0010	–	–	–
+.0025	+.0025	+.0015	+.0020	+.0020	+.0012	–	–	–	–	–	+.0015	+.0012	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Nota: 1) Aplicable a rodamientos con diámetros internos cilíndricos

Tabla 10.13 — Tolerancias para el Diámetro Externo del Anillo Externo de los Rodamientos Radiales (excluidos los rodamientos de rodillos cónicos) (Continuación)

Unidades: pulgadas

V_{Dp}(1)																	
Clase N				Clase 6				Clase 5		Clase 4		Clase 2	V_{Dmp}(1)				
Tipo Abierto			Escudo Sellado	Tipo Abierto			Escudo Sellado	Tipo Abierto		Tipo Abierto		Tipo Abierto					
Series Diámetro				Series Diámetro				Series Diá.		Series Diá.			Clase				
7,8,9	0,1	2,3,4	2,3,4	7,8,9	0,1	2,3,4	0,1,2 3,4	7,8,9	0,1,2 3,4	7,8,9	0,1,2 3,4		N	6	5	4	2
max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
+.0004	+.0003	+.0002	+.0004	+.0004	+.0003	+.0002	+.0004	+.0002	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0001
+.0005	+.0004	+.0003	+.0005	+.0004	+.0003	+.0002	+.0004	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0003	+.0002	+.0001	+.0001	+.0001
+.0006	+.0004	+.0003	+.0006	+.0004	+.0004	+.0003	+.0005	+.0003	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0003	+.0003	+.0002	+.0001	+.0001
+.0006	+.0005	+.0004	+.0008	+.0006	+.0004	+.0003	+.0006	+.0003	+.0003	+.0003	+.0002	+.0002	+.0004	+.0003	+.0002	+.0001	+.0001
+.0007	+.0007	+.0004	+.0010	+.0006	+.0006	+.0004	+.0008	+.0004	+.0003	+.0003	+.0002	+.0002	+.0004	+.0004	+.0002	+.0002	+.0001
+.0009	+.0009	+.0006	+.0012	+.0007	+.0007	+.0004	+.0010	+.0004	+.0003	+.0004	+.0003	+.0002	+.0006	+.0004	+.0002	+.0002	+.0001
+.0012	+.0012	+.0007	+.0015	+.0009	+.0009	+.0006	+.0012	+.0005	+.0004	+.0004	+.0003	+.0003	+.0007	+.0006	+.0003	+.0002	+.0001
+.0015	+.0015	+.0009	–	+.0010	+.0010	+.0006	–	+.0006	+.0004	+.0004	+.0003	+.0003	+.0009	+.0006	+.0003	+.0002	+.0002
+.0017	+.0017	+.0010	–	+.0012	+.0012	+.0007	–	+.0007	+.0006	+.0005	+.0004	+.0003	+.0010	+.0007	+.0004	+.0003	+.0002
+.0020	+.0020	+.0012	–	+.0014	+.0014	+.0008	–	+.0008	+.0006	+.0006	+.0004	+.0004	+.0012	+.0008	+.0004	+.0003	+.0002
+.0022	+.0022	+.0013	–	+.0016	+.0016	+.0010	–	+.0009	+.0007	–	–	–	+.0013	+.0010	+.0005	–	–
+.0025	+.0025	+.0015	–	+.0019	+.0019	+.0011	–	+.0011	+.0008	–	–	–	+.0015	+.0011	+.0006	–	–
+.0037	+.0037	+.0022	–	+.0022	+.0022	+.0013	–	+.0014	+.0010	–	–	–	+.0022	+.0013	+.0007	–	–
+.0049	+.0049	+.0030	–	+.0030	+.0030	+.0018	–	–	–	–	–	–	+.0030	+.0018	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Nota: 1) Aplicable únicamente cuando el anillo de fijación localizador no se utiliza

Tabla 10.14 — Tolerancias para Ancho de Anillos Interno y Externos de los Rodamientos Radiales (excluidos los rodamientos de rodillos cónicos)

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal *d* (mm)		ΔB_s(or C_s)(1)										V_{Bs}(or V_{Cs})(1)				
		Rodamiento Sencillo						Rodamientos Combinados(2)				Anillo Interno (o Anillo Externo)2)		Anillo Interno		
		Clase N Clase 6		Clase 5 Clase 4		Clase 2		Clase N Clase 6		Clase 5 Clase 4		Clase		Clase		
												N	6	5	4	2
over	incl	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	max	max	max	max	max
0.6[3]	2.5	0	-.0016	0	-.0016	0	-.0016	–	–	0	-.0098	+.0005	+.0005	+.0002	+.0001	+.0001
2.5	10	0	-.0047	0	-.0047	0	-.0047	0	-.0098	0	-.0098	+.0006	+.0006	+.0002	+.0001	+.0001
10	18	0	-.0047	0	-.0047	0	-.0047	0	-.0098	0	-.0098	+.0008	+.0008	+.0002	+.0001	+.0001
18	30	0	-.0047	0	-.0047	0	-.0047	0	-.0098	0	-.0098	+.0008	+.0008	+.0002	+.0001	+.0001
30	50	0	-.0047	0	-.0047	0	-.0047	0	-.0098	0	-.0098	+.0008	+.0008	+.0002	+.0001	+.0001
50	80	0	-.0059	0	-.0059	0	-.0059	0	-.0150	0	-.0098	+.0010	+.0010	+.0002	+.0002	+.0001
80	120	0	-.0079	0	-.0079	0	-.0079	0	-.0150	0	-.0150	+.0010	+.0010	+.0003	+.0002	+.0001
120	150	0	-.0098	0	-.0098	0	-.0098	0	-.0197	0	-.0150	+.0012	+.0012	+.0003	+.0002	+.0001
150	180	0	-.0098	0	-.0098	0	-.0118	0	-.0197	0	-.0150	+.0012	+.0012	+.0003	+.0002	+.0002
180	250	0	-.0118	0	-.0118	0	-.0138	0	-.0197	0	-.0197	+.0012	+.0012	+.0004	+.0002	+.0002
250	315	0	-.0138	0	-.0138	–	–	0	-.0197	0	-.0197	+.0014	+.0014	+.0005	–	–
315	400	0	-.0157	0	-.0157	–	–	0	-.0248	0	-.0248	+.0016	+.0016	+.0006	–	–
400	500	0	-.0177	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0020	+.0018	–	–	–
500	630	0	-.0197	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0024	+.0020	–	–	–
630	800	0	-.0295	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0028	–	–	–	–
800	1000	0	-.0394	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0031	–	–	–	–
1000	1250	0	-.0492	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0039	–	–	–	–
1250	1600	0	-.0630	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0047	–	–	–	–
1600	2000	0	-.0787	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0055	–	–	–	–

Nota: 1) Tolerancias para desviación en el ancho y tolerancias límites para la variación en el ancho de los anillos externos deben ser igual.
2) Aplicable a anillos individuales fabricados para rodamientos combinados.
3) 0.6 mm está incluido en este grupo.

Tabla 10.15 — Tolerancias para Oblicuidad del Anillo Interno de los Rodamientos Radiales (excluidos los rodamientos de rodillos cónicos)

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal *d* (mm)		K_{ia}					S_d			S_{ia}1)		
		Clase N	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 2	Clase 5	Clase 4	Clase 2	Clase 5	Clase 4	Clase 2
sobre	incl	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
0.6[2]	2.5	+.0004	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0003	+.0001	+.0001	+.0003	+.0001	+.0001
2.5	10	+.0004	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001	+.0003	+.0001	+.0001	+.0003	+.0001	+.0001
10	18	+.0004	+.0003	+.0002	+.0001	+.0001	+.0003	+.0001	+.0001	+.0003	+.0001	+.0001
18	30	+.0005	+.0003	+.0002	+.0001	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001
30	50	+.0006	+.0004	+.0002	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001
50	80	+.0008	+.0004	+.0002	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001
80	120	+.0010	+.0005	+.0002	+.0002	+.0001	+.0004	+.0002	+.0001	+.0004	+.0002	+.0001
120	150	+.0012	+.0007	+.0003	+.0002	+.0001	+.0004	+.0002	+.0001	+.0004	+.0003	+.0001
150	180	+.0012	+.0007	+.0003	+.0002	+.0002	+.0004	+.0002	+.0002	+.0004	+.0003	+.0002
180	250	+.0016	+.0008	+.0004	+.0003	+.0002	+.0004	+.0003	+.0002	+.0005	+.0003	+.0002
250	315	+.0020	+.0010	+.0005	–	–	+.0005	–	–	+.0006	–	–
315	400	+.0024	+.0012	+.0006	–	–	+.0006	–	–	+.0008	–	–
400	500	+.0026	+.0014	–	–	–	–	–	–	–	–	–
500	630	+.0028	+.0016	–	–	–	–	–	–	–	–	–
630	800	+.0031	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
800	1000	+.0035	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1000	1250	+.0039	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1250	1600	+.0047	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1600	2000	+.0055	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Nota: 1) Aplicable solamente a rodamientos de bola.
2) 0.6mm se incluye en este grupo

Tabla 10.16 — Tolerancias para Oblicuidad del Anillo Externo de los Rodamientos Radiales (excluidos los rodamientos de rodillos cónicos)

Unidades: pulgadas

Diámtetro Externo Nominal D (mm)		K_{ea}					S_D			S_{ea}(1)			V_{Cs}(2)		
		Clase					Clase			Clase			Clase		
		N	6	5	4	2	5	4	2	5	4	2	5	4	2
sobre	incl	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
2.5[3]	6	+.0006	+.0003	+.0002	+.0001	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0002	+.0001	+.0001
6	18	+.0006	+.0003	+.0002	+.0001	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0002	+.0001	+.0001
18	30	+.0006	+.0004	+.0002	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0002	+.0001	+.0001
30	50	+.0008	+.0004	+.0003	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0001	+.0002	+.0001	+.0001
50	80	+.0010	+.0005	+.0003	+.0002	+.0002	+.0003	+.0002	+.0001	+.0004	+.0002	+.0002	+.0002	+.0001	+.0001
80	120	+.0014	+.0007	+.0004	+.0002	+.0002	+.0004	+.0002	+.0001	+.0004	+.0002	+.0002	+.0003	+.0002	+.0001
120	150	+.0016	+.0008	+.0004	+.0003	+.0002	+.0004	+.0002	+.0001	+.0005	+.0003	+.0002	+.0003	+.0002	+.0001
150	180	+.0018	+.0009	+.0005	+.0003	+.0002	+.0004	+.0002	+.0001	+.0006	+.0003	+.0002	+.0003	+.0002	+.0001
180	250	+.0020	+.0010	+.0006	+.0004	+.0003	+.0004	+.0003	+.0002	+.0006	+.0004	+.0003	+.0004	+.0003	+.0002
250	315	+.0024	+.0012	+.0007	+.0004	+.0003	+.0005	+.0003	+.0002	+.0007	+.0004	+.0003	+.0004	+.0003	+.0002
315	400	+.0028	+.0014	+.0008	+.0005	+.0003	+.0005	+.0004	+.0003	+.0008	+.0005	+.0003	+.0005	+.0003	+.0003
400	500	+.0031	+.0016	+.0009	–	–	+.0006	–	–	+.0009	–	–	+.0006	–	–
500	630	+.0039	+.0020	+.0010	–	–	+.0007	–	–	+.0010	–	–	+.0007	–	–
630	800	+.0047	+.0024	+.0012	–	–	+.0008	–	–	+.0012	–	–	+.0008	–	–
800	1000	+.0055	+.0030	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1000	1250	+.0063	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1250	1600	+.0075	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1600	2000	+.0087	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2000	2500	+.0098	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Nota: 1) Tolerancia para la desviación del ancho y tolerancia límite para la variación del ancho de los anillos externos deben ser iguales.
2) Aplicable a anillos individuales fabricados para rodamientos combinados.
3) 2.5 mm está incluido dentro de este grupo.

Tabla 10.17 — Tolerancias para Diámetro Interno de los Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal *d* (mm)		Δ*d*mp						Δ*d*s		V*d*p				V*d*mp			
		Clase N Clase 6X		Clase 6 Clase 5		Clase 4		Clase 4		Clase				Clase			
										N,6X	6	5	4	N,6X	6	5	4
sobre	incl	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	max	max	max	max	max	max	max	max
10	18	0	-.0003	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	+.0003	+.0003	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002	+.0002
18	30	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	+.0004	+.0003	+.0002	+.0002	+.0003	+.0002	+.0002	+.0002
30	50	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0003	+.0005	+.0004	+.0003	+.0002	+.0004	+.0003	+.0002	+.0002
50	80	0	-.0006	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0004	+.0006	+.0005	+.0004	+.0003	+.0004	+.0004	+.0002	+.0002
80	120	0	-.0008	0	-.0006	0	-.0004	0	-.0004	+.0008	+.0006	+.0004	+.0003	+.0006	+.0004	+.0003	+.0002
120	180	0	-.0010	0	-.0007	0	-.0005	0	-.0005	+.0010	+.0007	+.0006	+.0004	+.0007	+.0006	+.0004	+.0003
180	250	0	-.0012	0	-.0009	0	-.0006	0	-.0006	+.0012	+.0009	+.0007	+.0004	+.0009	+.0006	+.0004	+.0003
250	315	0	-.0014	0	-.0010	0	-.0007	0	-.0007	+.0014	–	–	–	+.0010	–	–	–
315	400	0	-.0016	0	-.0012	0	-.0009	0	-.0009	+.0016	–	–	–	+.0012	–	–	–
400	500	0	-.0018	0	-.0014	0	-.0011	0	-.0011	–	–	–	–	–	–	–	–
500	630	0	-.0020	0	-.0016	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
630	800	0	-.0030	0	-.0024	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Anotaciones: 1. La tolerancia límite alta del diámetro interno cilíndrico del lado "no-go" especificadas en esta tabla, no se aplican necesariamente dentro de una distancia de 1.2 veces la dimensión del chaflán r (max) desde la cara del anillo.
2. Algunas de estas tolerancias cumplen con el estándar NSK y no con los estándares ISO

Tabla 10.18 — Tolerancias para Diámetro Externo de los Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos

Unidades: pulgadas

Diámetro Externo Nominal *D* (mm)		Δ*d*mp						Δ*d*s		V*d*p				V*d*mp			
		Clase N Clase 6X		Clase 6 Clase 5		Clase 4		Clase 4		Clase				Clase			
										N,6X	6	5	4	N,6X	6	5	4
sobre	incl	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	max	max	max	max	max	max	max	max
18	30	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0002	0	-.0002	+.0004	+.0003	+.0002	+.0002	+.0003	+.0002	+.0002	+.0002
30	50	0	-.0004	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0003	+.0004	+.0004	+.0003	+.0002	+.0003	+.0003	+.0002	+.0002
50	80	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0004	0	-.0004	+.0005	+.0004	+.0003	+.0003	+.0004	+.0003	+.0002	+.0002
80	120	0	-.0006	0	-.0005	0	-.0004	0	-.0004	+.0006	+.0005	+.0004	+.0003	+.0004	+.0004	+.0003	+.0002
120	150	0	-.0007	0	-.0006	0	-.0004	0	-.0004	+.0007	+.0006	+.0004	+.0003	+.0006	+.0004	+.0003	+.0002
150	180	0	-.0010	0	-.0007	0	-.0005	0	-.0005	+.0010	+.0007	+.0006	+.0004	+.0007	+.0006	+.0004	+.0003
180	250	0	-.0012	0	-.0008	0	-.0006	0	-.0006	+.0012	+.0008	+.0006	+.0004	+.0009	+.0006	+.0004	+.0003
250	315	0	-.0014	0	-.0010	0	-.0007	0	-.0007	+.0014	+.0010	+.0007	+.0006	+.0010	+.0007	+.0005	+.0004
315	400	0	-.0016	0	-.0011	0	-.0008	0	-.0008	+.0016	+.0011	+.0009	+.0006	+.0012	+.0008	+.0006	+.0004
400	500	0	-.0018	0	-.0013	0	-.0009	0	-.0009	+.0018	–	–	–	+.0013	–	–	–
500	630	0	-.0020	0	-.0015	–	-.0011	–	-.0011	+.0020	–	–	–	+.0015	–	–	–
630	800	0	-.0030	0	-.0018	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
800	1000	0	-.0039	0	-.0024	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Anotaciones: 1. La tolerancia límite alta del diámetro interno cilíndrico del lado "no-go" especificadas en esta tabla, no se aplican necesariamente dentro de una distancia de 1.2 veces la dimensión del chaflán r (max) desde la cara del anillo.
2. Algunas de estas tolerancias cumplen con el estándar NSK y no con los estándares ISO

Tabla 10.19 — Tolerancias para Precisión de Funcionamiento del Anillo Interno de los Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal d (mm)		K_{ia}				S_d		S_{ia}
		Clase N Clase 6X	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 5	Clase 4	Clase 4
sobre	incl	max	max	max	max	max	max	max
10	18	+.0006	+.0003	+.0001	+.0001	+.0003	+.0001	+.0001
18	30	+.0007	+.0003	+.0002	+.0001	+.0003	+.0002	+.0002
30	50	+.0008	+.0004	+.0002	+.0002	+.0003	+.0002	+.0002
50	80	+.0010	+.0004	+.0002	+.0002	+.0003	+.0002	+.0002
80	120	+.0012	+.0005	+.0002	+.0002	+.0004	+.0002	+.0002
120	180	+.0014	+.0007	+.0003	+.0002	+.0004	+.0002	+.0003
180	250	+.0020	+.0008	+.0004	+.0003	+.0004	+.0003	+.0003
250	315	+.0024	+.0010	+.0005	+.0004	+.0005	+.0003	+.0004
315	400	+.0028	+.0012	+.0006	+.0005	+.0006	+.0004	+.0006
400	500	+.0028	+.0014	+.0007	+.0006	+.0007	+.0005	+.0007
500	630	+.0033	+.0016	+.0008	--	+.0009	--	--
630	800	+.0039	+.0018	+.0009	--	+.0011	--	--

Tabla 10.20 — Tolerancias para Precisión de Funcionamiento del Anillo Externo de los Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos

Unidades: pulgadas

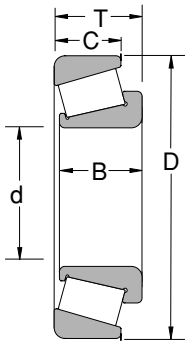
Diámetro Externo Nominal *D* (mm)		K_{ea}				S_D		S_{ea}
		Clase N Clase 6X	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 5	Clase 4	Clase 4
sobre	incl	max	max	max	max	max	max	max
18	30	+.0007	+.0004	+.0002	+.0002	+.0003	+.0002	+.0002
30	50	+.0008	+.0004	+.0003	+.0002	+.0003	+.0002	+.0002
50	80	+.0010	+.0005	+.0003	+.0002	+.0003	+.0002	+.0002
80	120	+.0014	+.0007	+.0004	+.0002	+.0004	+.0002	+.0002
120	150	+.0016	+.0008	+.0004	+.0003	+.0004	+.0002	+.0003
150	180	+.0018	+.0009	+.0005	+.0003	+.0004	+.0002	+.0003
180	250	+.0020	+.0010	+.0006	+.0004	+.0004	+.0003	+.0004
250	315	+.0024	+.0012	+.0007	+.0004	+.0005	+.0003	+.0004
315	400	+.0028	+.0014	+.0008	+.0005	+.0005	+.0004	+.0005
400	500	+.0031	+.0016	+.0009	+.0006	+.0006	+.0004	+.0006
500	630	+.0039	+.0020	+.0010	+.0007	+.0007	+.0005	+.0007
630	800	+.0047	+.0024	+.0012	--	+.0008	--	--
800	1000	+.0047	+.0030	+.0014	--	+.0009	--	--

Tabla 10.21 — Tolerancias para Ancho de Cono, Ancho de la Taza, y Combinación de Ancho de Cono/Taza de Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal *d* (mm)		ΔB_s						ΔC_s						ΔT_s					
		Clase N Clase 6		Clase 6X		Clase 5 Clase 4		Clase N Clase 6		Clase 6X		Clase 5 Clase 4		Clase N Clase 6		Clase 6X		Clase 5 Clase 4	
sobre	incl	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo
10	18	0	-.0047	0	-.0020	0	-.0079	0	-.0047	0	-.0039	0	-.0079	-.0079	0	+.0039	0	+.0079	-.0079
18	30	0	-.0047	0	-.0020	0	-.0079	0	-.0047	0	-.0039	0	-.0079	-.0079	0	+.0039	0	+.0079	-.0079
30	50	0	-.0047	0	-.0020	0	-.0094	0	-.0047	0	-.0039	0	-.0094	-.0079	0	+.0039	0	+.0079	-.0079
50	80	0	-.0059	0	-.0020	0	-.0118	0	-.0059	0	-.0039	0	-.0118	-.0079	0	+.0039	0	+.0079	-.0079
80	120	0	-.0079	0	-.0020	0	-.0157	0	-.0079	0	-.0039	0	-.0157	+.0079	-.0079	+.0039	0	+.0079	-.0079
120	180	0	-.0098	0	-.0020	0	-.0197	0	-.0098	0	-.0039	0	-.0197	+.0138	-.0098	+.0059	0	+.0138	-.0098
180	250	0	-.0118	0	-.0020	0	-.0197	0	-.0118	0	-.0039	0	-.0197	+.0138	-.0098	+.0059	0	+.0209	-.0098
250	315	0	-.0138	0	-.0020	0	-.0276	0	-.0138	0	-.0039	0	-.0276	+.0138	-.0098	+.0079	0	+.0209	-.0098
315	400	0	-.0157	0	-.0020	0	-.0315	0	-.0157	0	-.0039	0	-.0315	+.0157	-.0157	+.0079	0	+.0157	-.0157
400	500	0	-.0177	–	–	0	-.0315	0	-.0177	–	–	0	-.0315	+.0157	-.0157	–	–	+.0157	-.0157
500	630	0	-.0197	–	–	0	-.0315	0	-.0197	–	–	0	-.0315	+.0197	-.0197	–	–	+.0197	-.0197
630	800	0	-.0295	–	–	0	-.0315	0	-.0295	–	–	0	-.0315	+.0236	-.0236	–	–	+.0236	-.0236

Anotaciones: 1. El ancho efectivo de un cono con rodillos T1 se define como el ancho total del rodamiento de un cono combinado con la taza principal.
2. El ancho efectivo de una taza T2 se define coo el ancho total del rodamiento de una taza combinada con el cono principal y los rodillos.

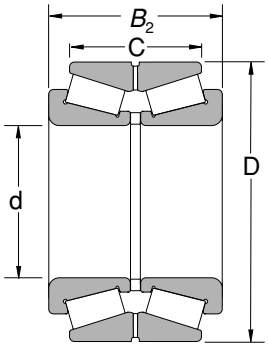


Hilera Sencilla

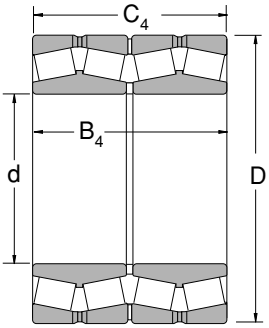
Tabla 10.21 — Tolerancias para Ancho de Cono, Ancho de la Taza, y Combinación de Ancho de Cono / Taza de Rodamientos de Rodillos Cónicos Métricos (continuación)

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal *d* (mm)		Desviación del Ancho Efectivo del Cono (con Rodillos) ΔT_{1s}				Desviación Efectiva del Ancho de la Taza ΔT_{2s}				Desviación Combinada del Ancho Total del Rodamiento			
										ΔB_{2s}		ΔB_{4s}, ΔC_{4s}	
		Clase N		Clase 6X		Clase N		Clase 6X		Todas las Clases de Rodamientos de Doble Hilera		Todas las Clases de Rodamientos de Cuatro Hileras	
sobre	incl	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo
10	18	+.0039	0	+.0020	0	+.0039	0	+.0020	0	+.0079	-.0079	–	–
18	30	+.0039	0	+.0020	0	+.0039	0	+.0020	0	+.0079	-.0079	–	–
30	50	+.0039	0	+.0020	0	+.0039	0	+.0020	0	+.0079	-.0079	–	–
50	80	+.0039	0	+.0020	0	+.0039	0	+.0020	0	+.0118	-.0118	+.0118	-.0118
80	120	+.0039	-.0039	+.0020	0	+.0039	-.0039	+.0020	0	+.0118	-.0118	+.0157	-.0157
120	180	+.0059	-.0059	+.0020	0	+.0079	-.0039	+.0039	0	+.0157	-.0157	+.0197	-.0197
180	250	+.0059	-.0059	+.0020	0	+.0079	-.0039	+.0039	0	+.0177	-.0177	+.0236	-.0236
250	315	+.0059	-.0059	+.0039	0	+.0079	-.0039	+.0039	0	+.0217	-.0217	+.0276	-.0276
315	400	+.0079	-.0079	+.0039	0	+.0079	-.0079	+.0039	0	+.0236	-.0236	+.0315	-.0315
400	500	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0276	-.0276	+.0354	-.0354
500	630	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0315	-.0315	+.0394	-.0394
630	800	–	–	–	–	–	–	–	–	+.0472	-.0472	+.0591	-.0591



Tipo KBE



Tipo KV

Tabla 10.22 —Tolerancias para el Diámetro Exterior del Anillo Externo y Oblicuidad Radial de los Rodamientos de Rodillos Cónicos en Pulgadas

Unidades: pulgadas

Diámetro Exterior Nominal *D* (pulg)		ΔDs					
		Clase 4,2		Clase 3,0		Clase 00	
sobre	incl.	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo
	10.5000	+.0010	0	+.0005	0	+.0003	0
10.5000	12.0000	+.0010	0	+.0005	0	–	–
12.0000	24.0000	+.0020	0	+.0010	0	–	–
24.0000	36.0000	+.0030	0	+.0015	0	–	–
36.0000	48.0000	+.0040	0	+.0020	0	–	–
48.0000		+.0050	0	+.0030	0	–	–

Tabla 10.23 — Tolerancias para Ancho Total y Ancho Combinado de los Rodamientos de Rodillos Cónicos en Pulgadas

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal *d* (pulg)		ΔTs									
		Clase 4		Clase 2		Clase 3,0				Clase 0 Clase 00	
						D ≤508.000mm		D>508.000mm			
sobre	incl.	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo
	4.0000	+.0080	–	+.0080	–	+.0080	-.0080	+.0080	-.0080	+.0080	-.0080
4.0000	12.0000	+.0140	-.0100	+.0080	–	+.0080	-.0080	+.0080	-.0080	+.0080	-.0080
12.0000	24.0000	+.0150	-.0150	+.0150	-.0150	+.0080	-.0080	+.0150	-.0150	–	–
24.0000		+.0150	-.0150	–	–	+.0150	-.0150	+.0150	-.0150	–	–

Tabla 10.24 —Tolerancias para el Diámetro Interno del Anillo en Diseño de Pulgadas de los de Rodamientos de Rodillos Cónicos en Pulgadas

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal *d* (in)		Δd_s					
		Clase 4,2		Clase 3,0		Clase 00	
sobre	incl.	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo
	3.0000	+.0005	0	+.0005	0	+.0003	0
3.0000	10.5000	+.0010	0	+.0005	0	+.0003	0
10.5000	12.0000	+.0010	0	+.0005	0	–	–
12.0000	24.0000	+.0020	0	+.0010	0	–	–
24.0000	36.0000	+.0030	0	+.0015	0	–	–
36.0000	48.0000	+.0040	0	+.0020	0	–	–
48.0000		+.0050	0	+.0030	0	–	–

Tabla 10.22 —Tolerancias para el Diámetro Exterior del Anillo Externo y Oblicuidad Radial de los Rodamientos de Rodillos Cónicos en Pulgadas (continuación)

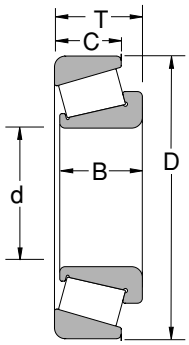
Unidades: pulgadas

K_{ia}, K_{ea}				
Clase 4	Clase 2	Clase 3	Clase 0	Clase 00
max	max	max	max	max
.0020	.0015	.0003	.0002	.0001
.0020	.0015	.0003	.0002	–
.0020	.0015	.0003	–	–
.0030	.0020	.0020	–	–
.0030	–	.0030	–	–
.0030	–	.0030	–	–

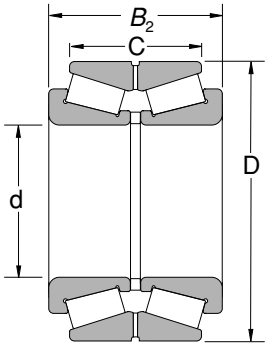
Tabla 10.23 — Tolerancias para Ancho Total y Ancho Combinado de los Rodamientos de Rodillos Cónicos en Pulgadas (continuación)

Unidades: pulgadas

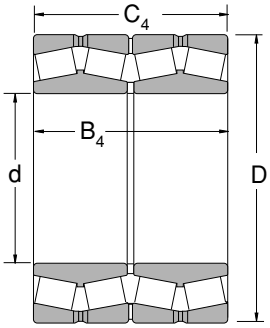
Rodamientos Doble Hilera (Tipo KBE) ΔB_{2s}										Rodamientos Cuatro Hileras (Tipo KV) ΔB_{4s}, ΔC_{4s}	
Clase 4		Clase 2		Clase 3,0				Clase 0,00		Clase 4,3,0	
				D ≤508.000mm		>508.000mm					
alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo
+.0160	0	+.0160	0	+.0160	-.0160	+.0160	-.0160	+.0160	-.0160	+.0600	-.0600
+.0280	-.0200	+.0160	-.0080	+.0160	-.0160	+.0160	-.0160	+.0160	-.0160	+.0600	-.0600
+.0300	-.0300	+.0300	-.0300	+.0160	-.0160	+.0308	-.0308	–	–	+.0600	-.0600
+.0300	-.0300	–	–	+.0300	-.0300	+.0308	-.0308	–	–	+.0600	-.0600



Hilera Sencilla



Tipo KBE



Tipo KV

Tabla 10.25 — Tolerancias para Diámetros Internos de las Arandelas de Eje y Precisión de Funcionamiento de Rodamientos de Empuje de Bolas

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal d o d_2 (mm)		Δd_{mp} or Δd_{2mp}				V_{dp} or V_{d2p}		S_i or S_e 1)			
		Clase N,6,5		Clase 4			Clase 4	Clase N	Clase 6	Clase 5	Clase 4
sobre	incl	alto	bajo	alto	bajo	max	max	max	max	max	max
	18	0	-.0003	0	-.0003	.0002	.0002	.0004	.0002	.0001	.0001
18	30	0	-.0004	0	-.0003	.0003	.0002	.0004	.0002	.0001	.0001
30	50	0	-.0005	0	-.0004	.0004	.0003	.0004	.0002	.0001	.0001
50	80	0	-.0006	0	-.0005	.0004	.0004	.0004	.0003	.0002	.0001
80	120	0	-.0008	0	-.0006	.0006	.0004	.0006	.0003	.0002	.0001
120	180	0	-.0010	0	-.0007	.0007	.0006	.0006	.0004	.0002	.0002
180	250	0	-.0012	0	-.0009	.0009	.0007	.0008	.0004	.0002	.0002
250	315	0	-.0014	0	-.0010	.0010	.0007	.0010	.0005	.0003	.0002
315	400	0	-.0016	0	-.0012	.0012	.0009	.0012	.0006	.0003	.0002
400	500	0	-.0018	0	-.0014	.0013	.0010	.0012	.0007	.0004	.0002
500	630	0	-.0020	0	-.0016	.0015	.0012	.0014	.0008	.0004	.0003
630	800	0	-.0030	0	-.0020	–	–	.0016	.0010	.0005	.0003
800	1000	0	-.0039	–	–	–	–	.0018	.0012	.0006	–
1000	1250	0	-.0049	–	–	–	–	.0020	.0014	.0007	–

Nota: 1) Para rodamientos de doble dirección, la variación de grosor no depende en el diámetro interno d_2,, pero en **d** para los rodamientos unidereccionales con el mismo D en la misma serie de diámetros

Anotaciones: La variación en grosor de las arandelas de alojamiento, S_e, aplica unicamente a los rodamientos de empuje de asiento plano,

Tabla 10.26 —Tolerancias para el Diámetro Exterior de Arandelas de Alojamiento y Arandelas de Asiento Alineador de Rodamientos de Empuje de Bolas

Unidades: pulgadas

Diámetro Exterior Nominal de Rodamientos u Arandelas de Asiento Alineador D o D_3 (mm)		ΔDmp						V_{Dp}		Desviación en Diámetro Exterior de las Arandelas de Asiento Alineador ΔD_{3s}	
		Tipo Asiento Plano				Arandelas Tipo Asiento Alineador		Clase N,6,5	Clase 4		
		Clase N,6,5		Clase 4		Clase N,6				Clase N,6	
sobre	incl	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	max	max	alto	bajo
10	18	0	-.0004	0	-.0003	0	-.0007	+.0003	+.0002	0	-.0010
18	30	0	-.0005	0	-.0003	0	-.0008	+.0004	+.0002	0	-.0012
30	50	0	-.0006	0	-.0004	0	-.0009	+.0005	+.0003	0	-.0014
50	80	0	-.0007	0	-.0004	0	-.0011	+.0006	+.0003	0	-.0018
80	120	0	-.0009	0	-.0005	0	-.0013	+.0007	+.0004	0	-.0024
120	180	0	-.0010	0	-.0006	0	-.0015	+.0007	+.0004	0	-.0030
180	250	0	-.0012	0	-.0008	0	-.0018	+.0009	+.0006	0	-.0035
250	315	0	-.0014	0	-.0010	0	-.0021	+.0010	+.0007	0	-.0041
315	400	0	-.0016	0	-.0011	0	-.0024	+.0012	+.0008	0	-.0047
400	500	0	-.0018	0	-.0013	0	-.0027	+.0013	+.0010	0	-.0053
500	630	0	-.0020	0	-.0015	0	-.0030	+.0015	+.0011	0	-.0071
630	800	0	-.0030	0	-.0018	0	-.0044	+.0022	+.0013	0	-.0089
800	1000	0	-.0039	–	–	–	–	+.0030	–	–	–
1000	1250	0	-.0049	–	–	–	–	–	–	–	–
1250	1600	0	-.0063	–	–	–	–	–	–	–	–

Tabla 10.27 —Tolerancias para Altura de los Rodamientos de Empuje de Bolas y Altura de la Arandela Central

Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal d (mm)		Tipo Asiento Plano				Arandela Tipo Asiento Alineador				Arandela con Asiento Alineador				Desviación de Altura de la Arandela Central ΔB_s	
		ΔT_s o ΔT_{2s}		ΔT_{1s}		ΔT_{3s} o ΔT_{5s}		ΔT_{5s}		ΔT_{4s} o ΔT_{8s}		ΔT_{1s}			
		Clase N,6,5,4		Clase N,6,5,4		Clase N,6		Clase N,6		Clase N,6		Clase N,6		Clase N,6,5,4	
sobre	incl	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo
	30	+0	-.0030	+.0020	-.0059	+0	-.0030	+.0020	-.0059	+.0020	-.0030	+.0059	-.0059	+0	-.0020
30	50	+0	-.0039	+.0030	-.0079	+0	-.0039	+.0030	-.0079	+.0020	-.0039	+.0069	-.0079	+0	-.0030
50	80	+0	-.0049	+.0039	-.0098	+0	-.0049	+.0039	-.0098	+.0030	-.0049	+.0098	-.0098	+0	-.0039
80	120	+0	-.0059	+.0049	-.0118	+0	-.0059	+.0049	-.0118	+.0030	-.0059	+.0108	-.0118	+0	-.0049
120	180	+0	-.0069	+.0059	-.0138	+0	-.0069	+.0059	-.0138	+.0039	-.0069	+.0138	-.0138	+0	-.0059
180	250	+0	-.0079	+.0069	-.0157	+0	-.0079	+.0069	-.0157	+.0039	-.0079	+.0148	-.0157	+0	-.0069
250	315	+0	-.0089	+.0079	-.0177	+0	-.0089	+.0079	-.0177	+.0049	-.0089	+.0177	-.0177	+0	-.0079
315	400	+0	-.0118	+.0098	-.0236	+0	-.0118	+.0098	-.0236	+.0059	-.0108	+.0217	-.0217	+0	-.0098

Note: 1) Para rodamientos de doble dirección, la variación de ancho no depende en el diámetro interno d_2,, pero en **d** para los rodamientos unidereccionales con el mismo D en la misma serie de diámetros

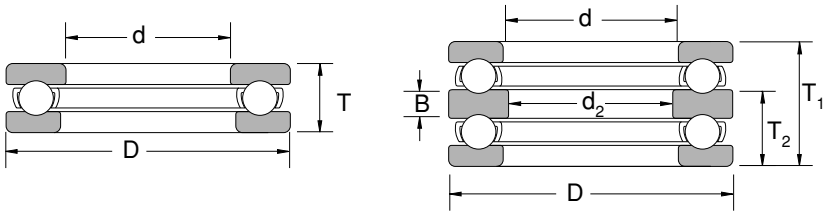


Tabla 10.28 —Tolerancias para el Diámetro Interno de los Anillos Internos y Altura (Clase N) de los Rodamientos de Rodillos Esféricos de Empuje

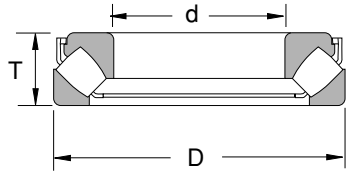
Unidades: pulgadas

Diámetro Interno Nominal d (mm)		Δd_{mp}		V_{dp}	Referencia		
					S_d	ΔT_s	
sobre	incl	alto	bajo	max	max	alto	bajo
50	80	0	-.0006	.0004	.0010	+.0059	-.0059
80	120	0	-.0008	.0006	.0010	+.0079	-.0079
120	180	0	-.0010	.0007	.0012	+.0098	-.0098
180	250	0	-.0012	.0009	.0012	+.0118	-.0118
250	315	0	-.0014	.0010	.0014	+.0138	-.0138
315	400	0	-.0016	.0012	.0016	+.0157	-.0157
400	500	0	-.0018	.0013	.0018	+.0177	-.0177

Tabla 10.29 —Tolerancias para el Diámetro Externo de los Anillos Externos (Clase N) de los Rodamientos de Empuje de Rodillos Esféricos

Unidades: pulgadas

Diámetro Externo Nominal D (mm)		ΔD_{mp}	
sobre	incl	alto	bajo
120	180	0	-.0010
180	250	0	-.0012
250	315	0	-.0014
315	400	0	-.0016
400	500	0	-.0018
500	630	0	-.0020
630	800	0	-.0030
800	1000	0	-.0039



Ajuste y Juego Interno de los Rodamientos

Ajuste--¿Por qué es Importante?

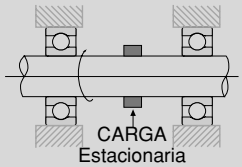
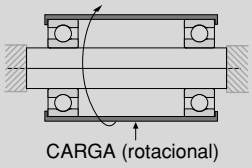
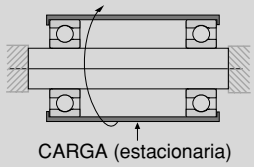
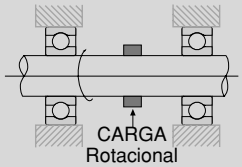
Cuando el anillo interno de un rodamiento es ajustado al eje, con solamente una pequeña interferencia, deslizamiento o “giro” puede ocurrir. El giro también puede ocurrir entre el anillo externo y el alojamiento.

Cuando el giro ocurre, las superficies ajustadas se desgastan lo cual puede causar excesivo desgaste causando considerable daño al eje o al alojamiento. Además las partículas abrasivas resultantes por el giro pueden entrar al interior del rodamiento y causar recalentamiento anormal y vibración.

Es importante prevenir el giro, teniendo suficiente interferencia para ajustar firmemente el anillo del rodamiento ya sea al eje o al alojamiento.

En aplicaciones específicas, los ajustes pueden ser hechos sin interferencia. Por ejemplo, no es usualmente necesario proveer ajuste de interferencia para anillos sujetos solamente a cargas estacionarias. En otras aplicaciones, ajustes flojos pueden ser utilizados para acomodar ciertas condiciones de operación o para facilitar el montaje o desmontaje de los rodamientos. En estos casos lubricación u otros métodos se necesitan ser considerados para prevenir daños a las superficicies ajustadas debido al giro.

Tabla 10.30 —Condiciones de Carga y Ajuste

Aplicaciones de Carga	Operación del Rodamiento		Condiciones de Carga	Ajuste	
	Anillo Inter.	Anillo Exter.		Anillo Interno y Eje	Anillo Externo y Alojamiento
	Rotando	Estacionario	Carga Rotando Anillo Interno	Ajuste Apretado	Ajuste Flojo
	Estacionario	Rotando	Carga Rotando Anillo Externo		
	Estacionario	Rotando	Carga Rotando Anillo Externo	Ajuste Flojo	Ajuste Apretado
	Rotando	Estacionario	Carga Rotando Anillo Interno		
Dirección de Carga Indeterminada	Rotando o Estacionario	Rotando o Estacionario	-	Ajuste Apretado	Ajuste Apretado

Como Seleccionar Ajuste Apropiado

Condiciones de Carga y Ajustes

El ajuste apropiado puede ser seleccionado en la Tabla 10.30 en la página 327 basados en la carga y las condiciones de operación.

Magnitud de la Carga e Interferencia

Bajo carga una pequeña cantidad de deflexión o de formación de los anillos de rodamiento ocurrirán. Esto reduce el ajuste de interferencia. Por esta razón rodamientos con cargas más altas requieren un ajuste por interferencia inicial mayor. La interferencia requerida puede ser calculada usando las siugientes ecuasiones:

$$\Delta d_f = 0.08\sqrt{\frac{d}{B}F_r}\ \text{x}10^{-3}$$

Cargas Normales y Livianas

$$\Delta d_e \geq 0.02\frac{F_r}{B}\ \text{x}10^{-3}$$

cuando $F_r > .20\ C_{or}$

Donde
Δd_f: Disminución de Interfase Anillo Interno (mm)
Δd_e:Interferencia Efectiva (mm)
d: Diámetro Interno del Rodamiento (mm)
B: Ancho del Anillo Interno (mm)
F_r: Carga Radial Aplicada al Rodamiento (N)

Variación de Interferencia Debida a Diferencia de Temperatura entre el Rodamiento y Eje o Alojamiento

La interferencia disminuye cuando la temperatura del rodamiento aumenta durante la operación. Si la diferencia de temperaturas dentro del interior del rodamiento y las partes circundantes del alojamiento es ΔT(°C), entonces la diferencia de temperatura entre las partes ajustadas del eje con el anillo interno se estima que sea cerca de (0.1~0.15)ΔT. Disminución de la interferencia en el anillo interno debido a esta diferencia puede ser calculada a partir de la siguiente ecuación:

$$\Delta d_T = (0.10 \sim 0.15)\Delta T \bullet \alpha \bullet d = 0.0015\Delta T \bullet d\text{x}10^{-3}$$

Donde
Δd_T = La disminución de la interferencia del anillo interno debido a aumento de temperatura (mm)
ΔT = Diferencia temperatura entre rodamiento y partes circundantes
α = Coeficiente de expansión lineal del acero del rodamiento (12.5 x 10-6(1/°C))
d = Diámetro interno

Tabla 10.31 — Ajustes de Rodamientos Radiales con Ejes de Acero Sólido

Condiciones de Carga		Ejemplos	Diámetro del Eje (mm)			Tolerancia del Eje
			Rodamientos de Bolas	Rodamientos de Rod. Cilíndricos o Cónicos	Rodamientos de Rodillos Esféricos	
Rodamientos Radiales con Diámetros Internos Cilíndricos						
Carga Rotando Anillo Externo	Desplazamiento suave del anillo interno sobre el eje deseable	Ruedas sobre ejes Estacionarios	Todos los Diámetros de Ejes			g6
	Desplazamiento suave del anillo interno sobre el eje no necesario	Poleas de Tensión, Malacates				h6
Carga Rotando Anillo Interno or Dirección de Carga Indeterminada	Carga Liviana (<0.06C_r[1)])	Electrodomesticos, Bombas, Sopladores, Vehículos de Transporte , Maquinaria de Precisión , Máquinas Herramientas	<18	–	–	js5
			18 a 100	<40	–	js6 (j6)
			100 a 200	40 a 140	–	K6
			–	140 a 200	–	m6
	Cargas Normales (0.06 a 0.13 C_r[1)])	Aplicaciones Generales de Rodmientos, Motores Medianos y Grandes, Turbinas, Bombas, Rodamientos Principales de Motores, Piñones, Maquinaria para Trabajo de Maderas	<18	–	–	js5~6(j5~6)
			18 a 100	<40	<40	k5 o 6
			100 a 140	40 a 100	40 a 65	m5 o 6
			140 a 200	100 a 140	65 a 100	m6
			200 a 280	140 a 200	100 a 140	n6
			–	200 a 400	140 a 280	p6
			–	–	280 a 500	r6
			–	–	>500	r7
	Cargas Pesadas (>0.13C_r[1)])	Cajas de Eje de Ferrocarril, Vehículos Industriales, Motores de Tracción, Equipos de Construcción, Trituradoras	–	50 a 140	50 a 100	n6
			–	140 a 200	100 a 140	p6
			–	sobre 200	140 a 200	r6
			–	–	200 a 500	r7
Cargas Axiales Solamente		–	Todos los Diámetros de Ejes			js6 (j6)
Rodamientos Axiales con Diámetros Interiores Cónicos y Camisas (Contacte un Ingeniero de NSK)						

Nota:1. C_r representa la clasificación de carga básica del rodamiento

Tabla 10.32 — Ajustes de Rodamientos de Empuje sobre Ejes de Acero Sólido Para más información, vea pág. 356

Condiciones de Carga		Ejemplos	Diámetro del Eje (mm)	Tolerancia del Eje
Carga Axial Central Solamente		Ejes Principales de Tornos	Todos los Diámetros de Ejes	h6 or js6 (j6)
Combinación de Cargas Radiales y Axiales (Rodamientos de Empuje de Rodillos Esféricos)	Carga Estacionaria / Anillo Interno	Conos de Trituradoras	Todos los Diámetros de Ejes	js6(j6)
	Carga Rotando sobre Anillo Interno o Dirección Indeterminada de la Carga	Refinerías de Pulpa de Papel, Extrusores de Plásticos	<200	k6
			200 a 400	m6
			Sobre 400	n6

Tabla 10.33 — Ajustes de Rodamientos Radiales con Alojamientos Para más información, vea pág. 358

Condiciones de Carga			Ejemplos	Tolerancias para Diá. Int. Alojam.
Alojamientos Sólidos	Carga Rotando Sobre Anillo Externo	Carga Pesada / Rodamientos en Alojamiento Pared Delgada o Carga Impacto Pesada	Mazas de Ruedas Automotrices (Rodamientos de Rodillos), Ruedas de Avance en Gruas	P7
		Cargas Normales o Pesadas	Mazas de Ruedas Automotrices (Rodamientos de Bolas), Harneros Vibratorios	N7
		Cargas Livianas o Variables	Rodillos de Banda Transportadora, Poleas de Tensión, Malacates	M7
	Dirección de Carga Indeterminada	Cargas Pesadas de Impacto	Motores de Tracción	M7
		Cargas Normales o Pesadas	Rodamientos Principales de Cigüeñales, Bombas, Motores Medianos y Grandes	K7
Alojamientos Sólidos o Divididos		Cargas Normales o Livianas		JS7 (J7)
	Carga Rotando Sobre Anillo Interno	Cargas de Toda Clase	Aplicaciones Generales de Rodamientos, Cajas de Ejes de Ferrocarril	H7
		Cargas Normales y Livianas	Chumaceras Pesadas (Plummer Blocks)	H8
		Alto Aumento de Temperatura del Anillo Interno por el Eje	Secadoras de Papel	G7
		Exactitud de Rodaje Deseable Bajo Cargas Normales y Livianas	Rdmntos Traseros de Pulidoras, Rdmntos Libres, Compresores Centrífugos de Alta Vel.	JS6(J6)
Alojamientos Sólidos	Dirección de Carga Indeterminada		Rdmntos Delanteros de Pulidoras, Rdmntos Fijos Compresores Centrífugos de Alta Vel.	K6
	Carga Rotando Sobre Anillo Interno	Exactitud de Rodaje con Alta Rigidez Deseable Bajo Cargas Variables	Rodamientos de Rodillos Cilíndricos para Huso Principal de Máquinas Herramientas	M6 or N6
		Se Requiere Ruido Mínimo	Electrodomésticos	H6

Tabla 10.34 — Ajustes de Rodamientos de Empuje con los Alojamientos Para más información, vea pág. 358

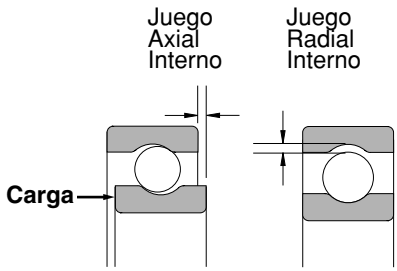
Condiciones de Carga			Anotaciones	Tolerancias Diám. Int. Alojamientos
Cargas Axiales Solamente		Rodamientos de Empuje de Bolas	Aplicaciones de Propósito General	Juego Interno sobre 0.25mm
			Cuando se Requiera Precisión	H8
		Rodamientos de Empuje de Rodillos Esféricos	Cuando las Cargas Radiales están Sostenidas por otros Rodamientos	Anillo Exterior tiene Juego Radial
Cargas Radiales y Axiales Combinadas	Cargas/ Anillo Ext. Estacionario	Rodamientos de Empuje de Rodillos Esféricos	–	H7 o JS7(J7)
	Carga Anillo Externo Rodante o Dirección de Carga Indeterminada		Cargas Normales	K7
			Cargas Relativamente Pesadas	M7

Juego Interno del Rodamiento

Juegos Internos y Estándares

Juego Interno del rodamiento es el total del juego entre los anillos y los elementos rodantes . El juego interno tiene influencia sobre la vida de fatiga, vibración, ruido y temperatura de operación. Por consiguiente, la elección del apropiado juego interno es crítico.

El juego interno radial y axial se definen como la cantidad total en el cual un anillo puede desplazarse en relación con el otro ya sea en dirección radial o axial mostrado en este grabado.



Para obtener medidas precisas para los rodamientos de bolas, el juego interno es usualmente medido aplicando una medida especificada de carga a los rodamientos. El juego interno medido es siempre ligeramente mayor que el juego interno actual del rodamiento, debido a la deformación elástica causada por la carga de medida.

El juego interno actual es obtenido corrigiendo la medida de juego interno por una cantidad de deformación elástica. En el caso de rodamientos de rodillos esta deformación elástica es insignificante.

El juego interno de los rodamientos mostrados a través de este catálogo a sido corregido para dar juegos internos actuales.

Juego Interno Radial

Juegos internos radiales para varios tipos de rodamientos de bolas y para rodamientos de rodillos se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 10.35 — Juego Interno Radial en Rodamientos de Bola Canal Profundo Hilera Sencilla sin Carga

Unidad µm

Diámetro Interno Nominal d (mm)		Juego Interno Radial									
		C2		Normal		C3		C4		C5	
sobre	incl	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
(10mm Solamente) *		0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50	65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90
65	80	1	15	10	30	25	51	46	71	65	105
80	100	1	18	12	36	30	58	53	84	75	120
100	120	2	20	15	41	36	66	61	97	90	140
120	140	2	23	18	48	41	81	71	114	105	160
140	160	2	23	18	53	46	91	81	130	120	180
160	180	2	25	20	61	53	102	91	147	135	200
180	200	2	30	25	71	63	117	107	163	150	230
200	225	2	35	25	85	75	140	125	195	175	265
225	250	2	40	30	95	85	160	145	225	205	300
250	280	2	45	35	105	90	170	155	245	225	340
280	315	2	55	40	115	100	190	175	270	245	370
315	355	3	60	45	125	110	210	195	300	275	410
355	400	3	70	55	145	130	240	225	340	315	460
400	450	3	80	60	170	150	270	250	380	350	510
450	500	3	90	70	190	170	300	280	420	390	570

* Para diámetros internos menores de 10mm, refiérase a Tabla 10.36.

Tabla 10.36 — Juego Radial Int. en Rodamientos Extra Pequeños y Rodamientos de Bolas Miniatura Sin Carga

Unidades: µm

Símbolos de Juego Interno (Dentro de los Juegos Internos Estándar de NSK, el MC3 es normal y el MC5 es el más utilizado)											
MC1		MC2		MC3		MC4		MC5		MC6	
bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto	bajo	alto
0	5	3	8	5	10	8	13	13	20	20	28

Tabla 10.37 — Juego Interno Radial en Rodamientos de Rodillos Cilíndricos con Diámetros Internos Cilíndricos

Unidad µm

Diá. Interno Nominal d (mm)		Juego Interno en Rodamientos Intercambiables con Diámetros Internos Cilíndricos										Juego Interno en Rodamientos Emparejados con Diámetros Internos Cilíndricos											
		C2		Normal		C3		C4		C5		CC1		CC2		CC (1)		CC3		CC4		CC5	
sobre	incl	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
0	10	0	25	20	45	35	60	50	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	24	0	25	20	45	35	60	50	75	65	90	5	15	10	20	20	30	35	45	45	55	65	75
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75	70	95	5	15	10	25	25	35	40	50	50	60	70	80
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85	80	105	5	15	12	25	25	40	45	55	55	70	80	95
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100	95	125	5	18	15	30	30	45	50	65	65	80	95	110
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110	100	140	5	20	15	35	35	50	55	75	75	90	110	130
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125	130	165	10	25	20	40	40	60	70	90	90	110	130	150
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140	155	190	10	30	25	45	45	70	80	105	105	125	155	180
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165	180	220	10	30	25	50	50	80	95	120	120	145	180	205
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190	200	245	10	35	30	60	60	90	105	135	135	160	200	230
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215	225	275	10	35	35	65	65	100	115	150	150	180	225	260
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220	250	300	10	40	35	75	75	110	125	165	165	200	250	285
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250	275	330	15	45	40	80	80	120	140	180	180	220	275	315
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280	305	365	15	50	45	90	90	135	155	200	200	240	305	350
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300	330	395	15	50	50	100	100	150	170	215	215	265	330	380
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330	370	440	20	55	55	110	110	165	185	240	240	295	370	420
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350	410	485	20	60	60	120	120	180	205	265	265	325	410	470
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385	455	535	20	65	65	135	135	200	225	295	295	360	455	520
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460	510	600	25	75	75	150	150	225	255	330	330	405	510	585
400	450	110	210	210	310	310	410	410	510	565	665	25	85	85	170	170	255	285	370	370	455	565	650
450	500	110	220	220	330	330	440	440	550	625	735	25	95	95	190	190	285	315	410	410	505	625	720

Nota: (1) CC es el símbolo para juego interno normal para rodamientos de rodillos cilíndricos emparejados y de rodamientos de rodillos agujas tipos aros sólidos.

Tabla 10.38 — Juego Interno Radial en Rodamientos de Rodillos Cilíndricos con Diámetros Internos Cónicos

Unidad µm

Diá. Interno Nominal d (mm)		Juego Interno en Rodamientos Emparejados con Diámetros Internos Cónicos													
		CC9 (1)		CC1		CC2		CC (2)		CC3		CC4		CC5	
sobre	incl	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
10	24	5	10	10	20	20	30	35	45	45	55	55	65	75	85
24	30	5	10	10	25	25	35	40	50	50	60	60	70	80	95
30	40	5	12	12	25	25	40	45	55	55	70	70	80	95	110
40	50	5	15	15	30	30	45	50	65	65	80	80	95	110	125
50	65	5	15	15	35	35	50	55	75	75	90	90	110	130	150
65	80	10	20	20	40	40	60	70	90	90	110	110	130	150	170
80	100	10	25	25	45	45	70	80	105	105	125	125	150	180	205
100	120	10	25	25	50	50	80	95	120	120	145	145	170	205	230
120	140	15	30	30	60	60	90	105	135	135	160	160	190	230	260
140	160	15	35	35	65	65	100	115	150	150	180	180	215	260	295
160	180	15	35	35	75	75	110	125	165	165	200	200	240	285	320
180	200	20	40	40	80	80	120	140	180	180	220	220	260	315	355
200	225	20	45	45	90	90	135	155	200	200	240	240	285	350	395
225	250	25	50	50	100	100	150	170	215	215	265	265	315	380	430
250	280	25	55	55	110	110	165	185	240	240	295	295	350	420	475
280	315	30	60	60	120	120	180	205	265	265	325	325	385	470	530
315	355	30	65	65	135	135	200	225	295	295	360	360	430	520	585
355	400	35	75	75	150	150	225	255	330	330	405	405	480	585	660
400	450	40	85	85	170	170	255	285	370	370	455	455	540	650	735
450	500	45	95	95	190	190	285	315	410	410	505	505	600	720	815

Notas: (1) El juego CC9 es aplicable a rodamientos de rodillos cilíndricos con diámetros internos cónicos en las clases de Tolerancias ISO Clase 5 y 4.

(2) CC es el símbolo para juego normal emparejado en rodamientos de rodillos cilíndricos.

Tabla 10.39 — Juegos Internos Radiales en Rodamientos de Rodillos Esféricos con Diámetros Internos Cilíndricos

Unidad µm

Diámetro Interno Nominal d (mm)		Juego Interno Radial									
		C2		Normal		C3		C4		C5	
sobre	incl	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
24	30	15	25	25	40	40	55	55	75	75	95
30	40	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100
40	50	20	35	35	55	55	75	75	100	100	125
50	65	20	40	40	65	65	90	90	120	120	150
65	80	30	50	50	80	80	110	110	145	145	180
80	100	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225
100	120	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260
120	140	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300
140	160	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350
160	180	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390
180	200	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430
200	225	80	140	140	220	220	290	290	380	380	470
225	250	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520
250	280	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570
280	315	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630
315	355	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690
355	400	130	220	220	340	340	450	450	600	600	750
400	450	140	240	240	370	370	500	500	660	660	820
450	500	140	260	260	410	410	550	550	720	720	900
500	560	150	280	280	440	440	600	600	780	780	1000
560	630	170	310	310	480	480	650	650	850	850	1100
630	710	190	350	350	530	530	700	700	920	920	1190
710	800	210	390	390	580	580	770	770	1010	1010	1300
800	900	230	430	430	650	650	860	860	1120	1120	1440
900	1000	260	480	480	710	710	930	930	1220	1220	1570
1000	1120	290	530	530	780	780	1020	1020	1330	-	-
1120	1250	320	580	580	860	860	1120	1120	1460	-	-
1250	1400	350	640	640	950	950	1240	1240	1620	-	-

Tabla 10.41 — Juego Interno Radial en Rodamientos de Rodillos Esféricos Esféricos con Diámetros Internos Cónicos

Diámetro Interno Nominal d (mm)		Juego Interno Radial									
		C2		Normal		C3		C4		C5	
sobre	incl	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
24	30	20	30	30	40	40	55	55	75	75	95
30	40	25	35	35	50	50	65	65	85	85	105
40	50	30	45	45	60	60	80	80	100	100	130
50	65	40	55	55	75	75	95	95	120	120	160
65	80	50	70	70	95	95	120	120	150	150	200
80	100	55	80	80	110	110	140	140	180	180	230
100	120	65	100	100	135	135	170	170	220	220	280
120	140	80	120	120	160	160	200	200	260	260	330
140	160	90	130	130	180	180	230	230	300	300	380
160	180	100	140	140	200	200	260	260	340	340	430
180	200	110	160	160	220	220	290	290	370	370	470
200	225	120	180	180	250	250	320	320	410	410	520
225	250	140	200	200	270	270	350	350	450	450	570
250	280	150	220	220	300	300	390	390	490	490	620
280	315	170	240	240	330	330	430	430	540	540	680
315	355	190	270	270	360	360	470	470	590	590	740
355	400	210	300	300	400	400	520	520	650	650	820
400	450	230	330	330	440	440	570	570	720	720	910
450	500	260	370	370	490	490	630	630	790	790	1000
500	560	290	410	410	540	540	680	680	870	870	1100
560	630	320	460	460	600	600	760	760	980	980	1230
630	710	350	510	510	670	670	850	850	1090	1090	1360
710	800	390	570	570	750	750	960	960	1220	1220	1500
800	900	440	640	640	840	840	1070	1070	1370	1370	1690
900	1000	490	710	710	930	930	1190	1190	1520	1520	1860
1000	1120	530	770	770	1030	1030	1300	1300	1670	-	-
1120	1250	570	830	830	1120	1120	1420	1420	1830	-	-
1250	1400	620	910	910	1230	1230	1560	1560	2000	-	-

Seleccion de Juego Interno de los Rodamientos

En vía de definición, "las Condiciones Normales de Operación" para los rodamientos, ocurren cuando la carga del rodamiento no excede el equivalente de carga (**P**=0.1**C**), el anillo interno es ajustado fuertemente al eje y la velocidad de operación es menos que el 50% de la velocidad limitante dadas en las tablas de rodamientos. Para el mercado de reemplazos el grupo estándar de juego interno , **C3**, es usado como "Condición Normal de Operación." Sin embargo, hay seis grupos de estándar de juego interno, designados como **C1, C2, CO, C3, C4** y **C5**. **C1** representa el juego interno mínimo y el **C5** representa el juego interno máximo.

La selección del juego interno apropiado de un rodamiento varía con el requerido ajuste, carga, velocidad y temperatura de operación. Cada uno de estos reduce el juego interno en una cantidad específica. Cambios que ocurren en el juego interno radial de los rodamientos se muestran en la figura 10.42.

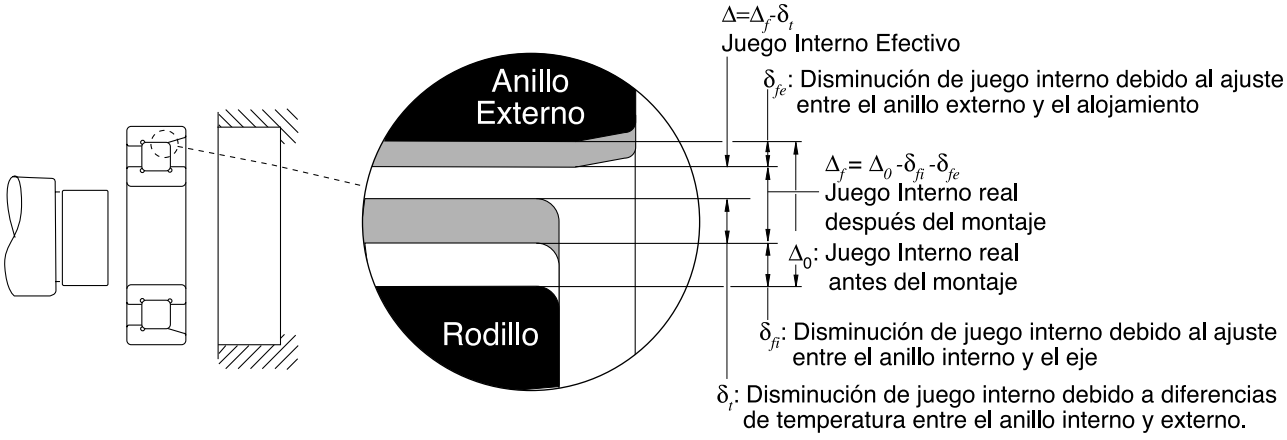


Figura 10.42 — Cambios en el Juego Interno Radial de un Rodamiento

Cambios en el Juego Interno Radial

Disminución del Juego Interno Radial Debido al Ajuste

Cuando el anillo interno o externo es fuertemente ajustado al eje o al alojamiento, una disminución del juego interno radial se causa debido a la expansión o contracción de los anillos del rodamiento. La disminución varía de acuerdo al tipo del rodamiento, tamaño del rodamiento y forma, y el diseño del eje o del alojamiento. La cantidad de disminución normalmente varía entre 70 a 90% de la interferencia.

El Juego Interno, después del montaje se obtiene substrayendo la disminución de interferencia, Δf, del juego interno inicial.

Efectos de la Temperatura sobre el Juego Interno Radial

Bajo condiciones normales de operación, el juego interno radial de un rodamiento se disminuirá debido a las diferencias de temperatura entre los anillos internos y externos. Típicamente, las temperaturas de los anillos internos y los elementos rodantes son mayores que aquellos del anillo externo por 8 a 15˚ F (5 a 10˚ C). Cuando el eje se calienta o cuando el alojamiento se enfría, la diferencia entre el anillo interno y externo se hace aun mayor.

La cantidad de disminución debida a la expansión térmica, puede ser calculada a partir de las siguiente ecuaciones:

$$\delta_t = \alpha \Delta_t D_e$$

Donde δ_t : Disminución de Juego Interno (pulgadas o mm) debido a la temperatura

α : Coeficiente de expansión lineal del acero del rodamiento (12.5×10^{-6}) (1/°C)

Δ_t : Diferencia de temperatura entre los anillos internos y externos (°C)

D_e : Diámetro de la pista en el anillo externo (pulgadas o mm)

Para Rodamientos de Bolas: $D_e = \frac{1}{5}(4D + d)$ **Para Rodamientos de Rodillos:** $D_e = \frac{1}{4}(3D + d)$

Donde **D** : es el diámetro exterior del rodamiento (pulgadas o mm)

d : es el diámetro interno del rodamiento (pulgadas o mm)

Juego Interno Efectivo

El juego efectivo o de operación, Δ se obtiene substrayendo δ_t del juego interno después del montaje Δf. Teóricamente la vida más larga de un rodamiento se espera cuando el juego efectivo es ligeramente negativo. Sin embargo es difícil de alcanzar esta condición y excesivos juegos internos negativos acortarán la vida del rodamiento. Por lo tanto un juego interno de cero o un valor ligeramente positivo es preferible.

Los rodamientos de bola de contacto angular o los rodamientos de rodillos cónicos normalmente requiere al usuario ajustar el juego interno en el momento del montaje. El usuario deberá chequear la apropiada orientación de estos rodamientos chequeando los rodamientos originales o el manual de servicio de la maquinaria. Un chequeo deberá también ser practicado al juego interno recomendado. Esto puede ser obtenido del manual del servicio, el fabricante de la máquina, o el fabricante del rodamiento.

Rodamientos Precargados

Tipos y Características

Los rodamientos generalmente retienen cierto juego interno mientras están en operación. Sin embargo, en algunos casos es deseable dar un juego interno negativo. Esto se llama "precarga." La precarga puede ser utilizada para disminuir la deflexión y proveer una más alta rigidez del rodamiento. Sin embargo esto puede aumentar el consumo de energía y disminuir la vida del rodamiento.

Una precarga es usualmente dada a esos tipos de rodamiento en los cuales el juego interno axial puede ser ajustado en el montaje — por ejemplo, los rodamientos de bola de contacto angular y los rodamientos de rodillos cónicos. Usualmente los rodamientos precargados son montados cara a cara o espalda con espalda, para formar un juego de rodamientos dúplex.

¿Por qué Precargar?

Las razones típicas y las aplicaciones para precargar rodamientos son:

- Para mantener los rodamientos en una posición exacta, tanto en la dirección axial como radial, y mantener la precisión en el funcionamiento del eje... por ejemplo, el eje principal de máquinas herramientas e instrumentos.
- Para aumentar la rigidez de los rodamientos. Esto es amenudo necesario en el eje principal de máquinas herramientas o en eje de ataque en los diferenciales de automóviles.
- Para minimizar el ruido debido a vibraciones axiales y resonancia... por ejemplo, aplicaciones de altas velocidades o altas aceleraciones de rodamientos de contacto angular de bolas y de empuje de bolas.
- Para prevenir deslizamiento debido al movimiento giratorio de los elementos rodantes... por ejemplo, aplicaciones de altas velocidades o altas aceleraciones de rodamientos de contacto angular de bolas y de empuje de bolas.
- Para mantener los elementos rodantes en su posición correcta con los anillos de los rodamientos... por ejemplo, rodamientos de empuje de bolas y rodamientos de rodillos esféricos de empuje montados sobre un eje horizontal.

Como Precargar Rodamientos Dúplex

Hay dos métodos básicos para precargar rodamientos dúplex — precargando por posición y precargando por presión constante:

Precarga por Posición

La precarga por posición se alcanza posicionando dos rodamientos axialmente opuestos, mientras se mantienen sus posiciones relativas en operación. Esto es usualmente hecho por uno de los siguientes métodos:

- Instalando un juego de rodamiento dúplex con dimensiones previamente ajustadas y juego axial.
- Usando una arandela espaciadora o laina de las dimensiones apropiadas para obtener el espaciamiento requerido y la precarga. Ver Figura 10.43.
- Usando tornillos o tuercas para permitir ajuste del juego axial. En este caso el torque de la fricción inicial debe ser medido para verificar la precarga correcta

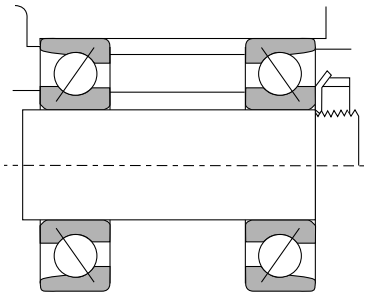


Figura 10.43 — Ejemplo de Precarga por Posición

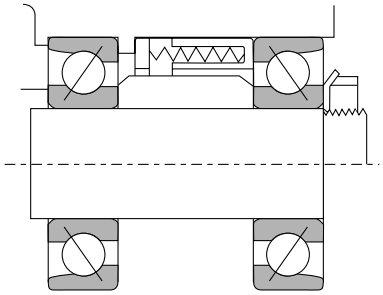


Figura 10.44 — Ejemplo de Precarga por Presión Constante

Precarga por Presión Constante

La precarga por presión constante se alcanza utilizando un resorte de espiral o de hoja para mantener una precarga constante. Inclusive si la posición relativa de los rodamientos cambia durante la operación, la magnitud de la precarga permanece relativamente constante. Ver Figura 10.44

Seleccionando el Método de Precarga y la Cantidad de Precarga a Utilizar

Comparación de Métodos de Precarga

Una comparación de la rigidez usando diferentes métodos de precarga se muestra en el grabado siguiente

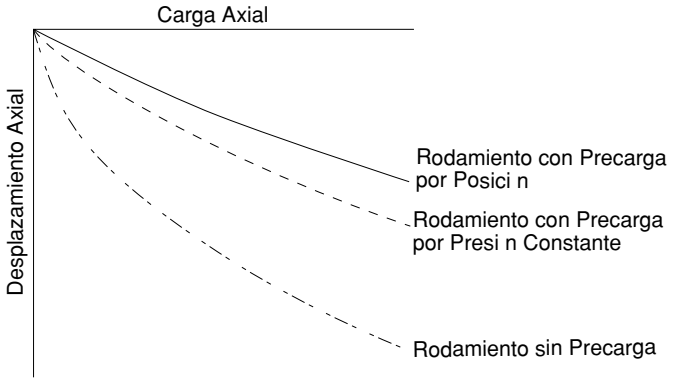


Figura 10.45 — Precarga y Rigidez

Precarga por posición generalmente se prefiere para aumentar rigidez. Precargar por presión constante es más adecuada para aplicaciones de alta velocidad, prevención de vibración axial, y para uso con rodamientos de empuje en ejes horizontales. Precargas por posición y precargas por presión constante, cada una ofrece ventajas específicas:

- Cuando precargas iguales son impuestas, la precarga por posición provee mayor rigidez al rodamiento. La deflexión debida a cargas externas es menor para rodamientos con precargas de posición.
- En precarga por posición el nivel de precarga varía dependiendo de tales factores como una diferencia en expansión axial debida a diferencia de temperaturas entre el anillo interno y externo y a deflexiones debidas a cargas.
- En precargas de presión constante es posible minimizar cualquier cambio en la precarga debido a variaciones en el resorte de carga con expansiones en el eje y la contracción es insignificante.

¿Qué Tanta Precarga Debe Ser Utilizada?

Si la precarga es mayor que lo necesario una generación anormal de calor, torque friccional aumentado y una vida por fatiga reducidas pueden ocurrir. La cantidad de la precarga debe ser determinada considerando las condiciones de operación, el propósito de la precarga y el tipo de rodamiento a ser precargado.

Precarga de Rodamientos de Bola Dúplex de Contacto Angular — Las precargas promedio para rodamiento de bola dúplex de contacto angular (ángulo de contacto de 15°) con precisiones menores que Clase P5 se muestran en las tablas de la página siguiente. Estos rodamientos son usados en los ejes principales de máquinas herramientas.

Los ajustes recomendados entre el eje y el anillo interno y entre el anillo externo y el alojamiento son mostrados en la Tabla 10.31 en la página 328 hasta la Tabla 10.34 en la página 329.

Para ajustes de alojamientos, el límite más bajo del rango de ajuste debe ser seleccionado para rodamientos en puntas fijas y el límite superior para rodamientos en puntas libres.

Como regla general, una precarga extra ligera o una precarga ligera debe ser seleccionada para usos en pulidoras y una precarga mediana debe ser seleccionada para ejes principales de torno de alta velocidad y máquinas laminadoras.

Figura 10.46 — Precarga para Rodamientos de Bolas Dúplex de Contacto Angular (Series 7000)

Unidades: Lbf

Rodamiento Número	Precarga			
	Muy Liviano C2	Liviano C7	Mediano C8	Pesado C9
7000C	1.21	6.38	13.26	28.55
7001C	1.33	7.08	14.28	30.80
7002C	1.43	7.76	16.52	35.30
7003C	1.54	8.43	17.65	37.54
7004C	2.86	15.40	30.80	66.09
7005C	3.08	16.52	33.05	73.06
7006C	4.18	22.03	46.31	96.67
7007C	5.51	28.55	61.82	132.64
7008C	6.38	33.05	68.57	142.75
7009C	7.76	42.26	84.30	176.48
7010C	8.54	44.06	92.17	198.96
7011C	11.02	59.57	121.40	265.28
7012C	12.14	61.82	132.64	276.52
7013C	13.26	68.57	142.75	307.99
7014C	16.52	87.68	187.72	386.67
7015C	17.65	92.17	187.72	406.91
7016C	20.91	110.16	231.55	508.07
7017C	22.03	121.40	242.79	528.30
7018C	26.53	142.75	296.75	618.23
7019C	28.55	142.75	307.99	660.94
7020C	28.55	153.99	319.23	685.67

Figura 10.47 — Precarga para Rodamientos de Bolas Dúplex de Contacto Angular (Series 7200)

Unidades: Lbf

Rodamiento Número	Precarga			
	X-tra Liviano C2	Liviano C7	Mediano C8	Pesado C9
7200C	1.21	6.38	13.26	28.55
7201C	1.88	9.89	20.91	44.06
7202C	2.09	11.02	22.03	48.56
7203C	2.65	14.28	28.55	61.82
7204C	3.75	19.90	39.79	85.43
7205C	4.41	24.28	48.56	103.41
7206C	6.61	33.05	70.82	153.99
7207C	8.77	46.31	94.42	198.96
7208C	11.02	57.33	121.40	254.04
7209C	12.14	63.85	132.64	285.51
7210C	13.26	70.82	142.75	307.99
7211C	16.52	87.68	187.72	397.91
7212C	20.91	110.16	231.55	485.59
7213C	24.28	132.64	265.28	573.27
7214C	26.53	142.75	296.75	618.23
7215C	28.55	153.99	319.23	660.94
7216C	33.05	165.24	352.95	753.11
7217C	37.54	198.96	406.91	876.76
7218C	44.06	231.55	485.59	1011.65
7219C	46.31	242.79	508.07	1079.09
7220C	52.83	276.52	573.27	1236.46

Figura 10.49 — Ajustes Recomendados para Rodamientos de Bolas de Contacto Angular Dúplex Clase Precisión con Precarga

Diá. Interno Nominal (mm)		Interferencia con el Eje Objetivo (inch)	Diá. Externo Nominal (mm)		Juego con el Alojamiento Objetivo (pulgada)	
Sobre	Incl.		Sobre	Incl.		
–	18	0 – 0.0001	–	18	–	–
18	30	0 – 0.0001	18	30	+.0001	+.0002
30	50	0 – 0.0001	30	50	+.0001	+.0002
50	80	0 – 0.0001	50	80	+.0001	+.0003
80	120	0 – 0.0002	80	120	+.0001	+.0004
120	150	–	120	150	+.0002	+.0005
150	180	–	150	180	+.0002	+.0005
180	250	–	180	250	+.0002	+.0006

Precarga de Rodamientos de Bola de Empuje

Cuando las bolas en los rodamientos de bolas de empuje rotan a velocidades relativamente altas, un deslizamiento debido al movimiento giratorio de las bolas puede ocurrir. El mayor valor obtenido de las ecuaciones abajo debería ser seleccionado como la carga axial mínima para prevenir dicho deslizamiento.

$$F_{a,min} = \frac{C_{oa}}{100}\left(\frac{n}{N_{max}}\right)^2$$

Donde
$F_{a,min}$: Carga Mínima Axial, N
C_{oa}: Clasificación de carga Básica Estática, N
n: Velocidad Rotando, rpm
N_{max}: Velocidad Limitante (lubricación por aceite), rpm

Precarga de Rodamientos de Rodillos Esféricos de Empuje

Cuando rodamientos de rodillos esféricos de empuje son utilizados, es necesario usar una precarga para mantener los rodillos en posición correcta contra la pista del anillo externo. La carga axial Fa, mínima necesaria para hacer ésto es:

$$F_{a,min} = \left(\frac{C_{oa}}{1000}\right)$$

Lubricación de Rodamientos

Lubricación — Su Propósito

La lubricación se necesita para disminuir la fricción y el desgaste dentro del rodamiento. Una lubricación apropiada y sus procedimientos permitirán al rodamiento alcanzar la vida esperada.

Primariamente, la lubricación cumple los siguientes propósitos:

- Reduce Fricción y Desgaste– El contacto metálico directo entre los anillo de los rodamientos, elementos rodantes y jaula se previene con una capa de aceite la cual reduce la fricción y el calor en las áreas de contacto.
- Vida Extendida del Rodamiento – La fatiga rodante del rodamiento depende en una gran parte de la viscosidad y el espesor de la película de lubricación. Una película de lubricación gruesa prolonga la vida de fatiga del rodamiento.
- Enfriamiento — Aceite circulante puede ser usado para dispersar calor del rodamiento, un sistema circulante es normalmente utilizado cuando excesivo calor se genera por el rodamiento debido a altas velocidades, altas cargas, o cuando una fuente de calor adyacente al rodamiento puede afectar su operación. Aceites se deterioran a altas temperaturas; por lo tanto es importante mantener tanto el aceite como el rodamiento frescos.
- Otros Propósitos – Una lubricación apropiada también previene que materias extrañas entren al rodamiento y proteje contra corrosión u oxidación.

Seleccionando el Metodo Correcto de Lubricacion

La lubricación puede ser llevada a cabo usando tanto aceite como grasa. El desempeño más satisfactorio se alcanza seleccionando el método más apropiado para una aplicación específica. Esto por supuesto también dependerá de las condiciones bajo las cuales el rodamiento opere.

La lubricación por aceite es superior en eficiencia lubricante, sin embargo, la lubricación por grasa permite una estructura mucho más sencilla alrededor de los rodamientos. La siguiente tabla compara lubricación por aceite y grasa.

Factor de Operación	Lubricación por Grasa	Lubricación por Aceite
Estructura del Alojamiento y Método Sellante	Simple	Puede ser complejo. Mantenimiento cuidadoso necesario.
Velocidad	Velocidad limitante es del 65% al 80% de la de lubricación por aceite	Alta velocidad limitante
Efecto Enfriador	Pobre	Transmisión de calor posible utilizando lubricación forzada por aceite
Fluidez	Pobre	Buena
Reemplazo completo del lubricante	Algunas veces difícil	Fácil
Remoción de partículas extrañas	Remoción de partículas en la grasa es imposible	Fácil
Contaminación externa por goteo.	Los alrededores rara vez se contaminan por derrame	A menudo gotea sin medidas para evitarlo. No es satisfactorio si se debe evitar la contaminación externa

Lubricación por Grasa

Cantidad de Grasa

La cantidad de grasa a ser empacada en un alojamiento depende del diseño del alojamiento, velocidad rotatoria de los rodamientos, características de la grasa seleccionada y condiciones de temperatura del medio ambiente. Estos factores son críticos para un desempeño satisfactorio.

En aplicaciones donde la velocidad de operación no excede en la mitad de la velocidad limitante de un rodamiento, el rodamiento debe ser empacado a la mitad o dos terceras partes lleno. Si la velocidad del rodamiento excede la mitad de la velocidad limitante, la cantidad de grasa debe ser reducida a una tercera o la mitad llena y engrase periódico programado. Cuando las condiciones de operación no son severas, el empaque original de grasa debe durar un largo tiempo sin necesidad de rellenar. Si las condiciones de operación son severas se deben reengrasar periódicamente.

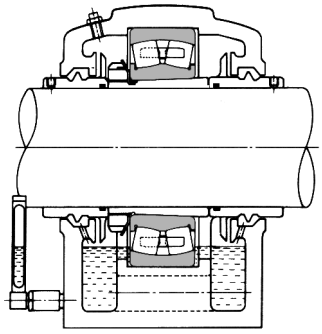
Se debe tener cuidado especial para evitar excesivo engrase porque esto puede causar sobrecalentamiento de los rodamientos.

Realimentación de Grasa

Frecuente realimentación de grasa se requiere cuando las condiciones de operación son severas, tales como en ambientes con temperaturas altas o en donde los contaminantes puedan entrar a los alojamientos de los rodamientos. Reengrase rutinario debe ser establecido. En casos donde existan condiciones extremadamente severas o los rodamientos se encuentren en una área remota, el alojamiento del rodamiento debe ser diseñado para permitir la realimentación de grasa y el remplazo tan simple como sean posibles. Sistemas automáticos de grasa están disponibles y deben ser utilizados.

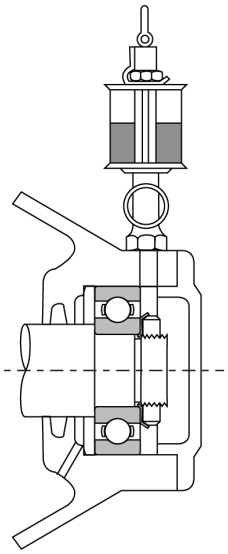
Para condiciones normales de operación, puede ser necesario reengrasar el rodamiento periódicamente para reemplazar cualquier grasa que se haya salido del alojamiento y para eliminar cualquier grasa deteriorada.

Lubricación por Aceite



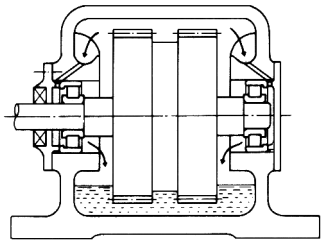
Cuando la velocidad de operación excede la velocidad limitante por grasa mostrada para el rodamiento, lubricación por aceite debe ser utilizada. Varios métodos son disponibles como se describen más abajo. El mejor método a seguir dependerá de las condiciones de operación.

Lubricación por Baño de Aceite es un método común utilizado donde los rodamientos operan por debajo de la velocidad limitante listada para aceite. El nivel de aceite estático debe ser ajustado al centro del elemento rodante más bajo. Un método de calibración visual de aceite debe ser incluido en el sistema para asegurar que el nivel apropiado de aceite sea fácilmente monitoreado.

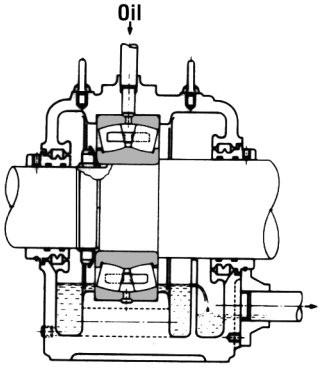


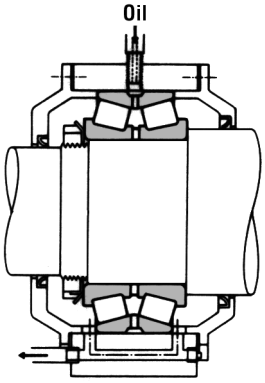
Lubricación por Goteo es amenudo utilizada para rodamientos pequeños operados a velocidades relativamente altas. En la ilustración una aceitera visible es utilizada. La rata de goteo de aceite se controla por una válvula de tornillo localizada en la parte alta de la taza de aceite.

Lubricación por Salpique – En este método de lubricación, el aceite es salpicado sobre los rodamientos por los piñones o por un disco rotatorio simple. Este método es comúnmente utilizado en transmisiones de automóviles, diferenciales y cajas de cambios. La ilustración muestra lubricación por salpique utilizada en una transmisión de reducción.

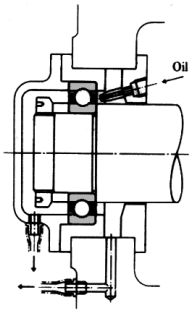


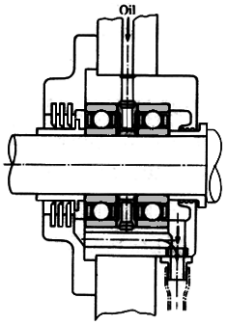
Sistema Circulante de lubricación es comúnmente utilizada para operaciones de alta velocidad y para rodamientos usados a altas temperaturas. Como se muestra en la ilustración, aceite de una tubería de alimentación circula a través del rodamiento y sale a un depósito externo. Después de enfriado en el depósito regresa al rodamiento a través de una bomba y filtro en un sistema circulante, la salida de aceite debe ser de un diámetro mayor que la tubería de alimentación de manera que una cantidad excesiva de aceite no permanezca en el alojamiento.



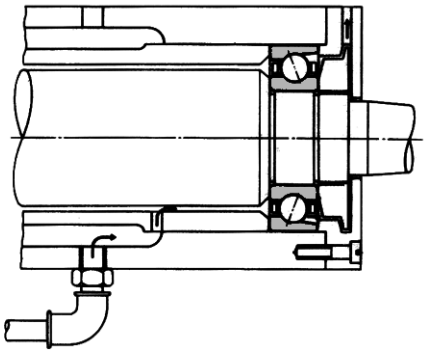


Lubricación Tipo Jet es amenudo utilizada para rodamientos de velocidad ultra-alta, tales como los rodamientos en los motores jet y en los husillos de las máquinas herramientas. En este método el aceite lubricante es pulverizado bajo presión de una o más boquillas directamente sobre los elementos rodantes del rodamiento. La ilustración muestra un ejemplo típico de lubricación tipo jet.





Lubricación por Aspersión (Neblina) de Aceite, – también llamada lubricación por niebla de aceite, utiliza aire para atomizar el aceite y llevarlo hacia el rodamiento. Este método es utilizado en rodamientos de ultra-alta velocidad en husillos de máquinas herramientas, bombas rotatorias de alta velocidad y rollos laminadores de plantas laminadoras, tales como se muestran en la ilustración.



En Sistemas de Lubricación Aire/Aceite, una pequeña cantidad de aceite es periódicamente inyectada al chorro de aire el cual lo lleva al rodamiento. Este sistema es utilizado cuando es necesario controlar précisamente la cantidad de aceite que entra al rodamiento para regular la temperatura de operación del rodamiento.

Lubricantes

Grasa Lubricante

La grasa es un lubricante semi sólido con base de aceite y un espesante. Otros ingredientes a veces se añaden para impartir propiedades especiales a la base.

Los principales tipos y propiedades generales de las grasas se muestran en la tabla 10.50 en la página 343. Debe notarse que las diferentes marcas de un mismo tipo de grasa pueden tener propiedades diferentes.

Base de Aceite – El aceite mineral o aceites sintéticos tales como aceites de silicona o aceite diéster, son comúnmente utilizados como la base de aceite para las grasas. Las propiedades lubricantes de las grasas son dependientes de las características del aceite básico. La viscosidad del aceite base es una consideración importante cuando se selecciona grasa. Usualmente la grasa hecha de una base de aceite de baja viscosidad, es más apropiada para altas velocidades y bajas temperaturas, mientras que la grasa hecha de aceites bases de alta viscosidad es más apropiada para altas temperaturas y cargas pesadas. El espesante también influencia las propiedades lubricantes de la grasa, por lo tanto el criterio de selección para las grasas no es el mismo que para la selección del aceite lubricante.

Espesante – Varios tipos de jabones metálicos, compuestos inorgánicos tales como gel de silica y bentonita, y espesantes orgánicos resistentes al calor tales como poliurea y compuestos fluorados son utilizados como espesantes para grasa. Las propiedades de resistencia al agua depende del tipo de espesante. Las grasas de jabón de sodio (o grasa compuesta que contenga jabón de sodio), se emulsifica cuando se expone al agua o la alta humedad y por lo tanto no pueden ser utilizadas donde la humedad sea prevalente. Las grasas de jabón de litio, por otro lado se recomienda donde esté presente la humedad por su resistencia al lavado.

Para aplicaciones donde la temperatura de operación exceda la limitación de las grasas comunes multipropósito, grasas que tienen bases complejas o bases no jabonosas están recomendadas. La grasa utilizada también debe tener un aceite sintético para resistir la deterioración rápida a altas temperaturas. Si la grasa usada en aplicaciones de alta temperatura usa un aceite mineral, debe ser cambiada frecuentemente porque la deterioración del aceite es acelerada a altas temperaturas.

Aditivos – La grasa a menudo contiene una variedad de aditivos tales como antioxidantes protectores de la corrosión y aditivos para presiones extremas para darle sus propiedades especiales. Los aditivos para presión extrema son recomendados para ser usados para aplicaciones de altas cargas. Para ser usado por largo tiempo sin relleno, un antioxidante debe ser añadido.

Consistencia – La consistencia indica la "blandura" de la grasa. La siguiente muestra la relación entre consistencia y condiciones de trabajo.

Número de Consistencia
(Dado por la Escala del National Lubricating Grease Institute (NLGI))

	0	1	2	3	4
Consistencia[1]) (1/10 mm)	385~355	340~310	295~265	250~220	205~175
Condiciones de Trabajo	Para lubricación central por aceite. Cuando abolladuras tipo falso brinelling puedan ocurrir.	Para lubricación central por aceite. Cuando pueda ocurrir desgaste . Para baja temperatura	Para uso general. Para rodamientos sellados.	Para alta temperatura. Para uso general. Para rodamientos sellados.	Para alta temperatura. Para sellos de grasa

1) Consistencia: Es la profundidad dentro de la grasa obtenida por un cono cuando se prensa con un peso especificado, indicado en unidades de 1/10 mm. Entre más grande el valor más blanda la grasa

Mezcla de Diferentes Tipos de Grasa – En general, grasa de diferentes tipos no debe ser mezclada. Mezclar grasas con diferentes tipos de espesantes puede destruir la composición y las propiedades físicas de la grasa. Aunque los espesantes sean del mismo tipo, posible diferencias en los aditivos pueden causar efectos detrimentes.

Figura 10.50 — Propiedades de la Grasa

	Nombre Popular →	Grasa de Litio			Grasa de Sodio (Grasa Fibra)	Grasa de Calcio (Grasa de Copas)	Grasa Base Mixta	Grasa Compleja	Grasa sin Base de Jabón	
	Espesante →	Jabón de Litio			Jabón Na	Jabón Ca	Jabones Na+Ca, Li +Ca, etc.	Comp. Ca, Comp. A1, etc.	Silica Gel, Bentonita, Carbón Negro, Poliurea, Compuestos Fluorados, Compuestos Orgánicos Resistentes al Calor, etc.	
Base	Aceite →	Ace. Mineral	Ace. Diéster	Ace. Silicona	Ace. Mineral	Ace. Mineral	Ace. Mineral	Ace. Mineral	Ace. Mineral	Ace. Sintético
Propiedades (1)	Punto de Goteo, C°	170~190	170~195	200~210	170~210	70~90	160~190	180~300	230	240~
	Temp.de Trabajo, C°	-20~110	-50~130	-50 ~160	-20~130	-20 ~60	-20~80	-20 ~130	-10 ~130	~250
	Velocidad de Trabajo, %(2)	70	100	60	70	40	70	70	70	40~100
	Estabilidad Mécanica	Buena	Buena	Buena	Buena	Pobre	Buena	Buena	Buena	Buena
	Resistencia a Presión	Regular	Regular	Pobre	Regular	Pobre	Regular a Buena	Regular a Buena	Regular	Regular
	Resistencia al Agua	Buena	Buena	Buena	Pobre	Buena	Pobre con grasa de Jabón de Na	Buena	Buena	Buena
	Prevención de Oxido	Buena	Buena	Pobre	Pobre a Buena	Buena	Reg. a Buena	Reg. a Buena	Reg. a Buena	Reg. a Buena
	Anotaciones	Lubricante de propósito general.	Buenas caracte-rísticas a bajas temperaturas y torque. Comúnmente utilizada para rodamientos de motores pequeños e instrumentos	Principalmente para aplicac. de alta temper. No apropiada para rodamientos bajo altas velocidades, o altas cargas, o áreas de contact deslizantes (rodamientos de rodillos)	Tipos de fibra corta y larga disponibles. Grasa de fibra larga no es apropiada para altas velocida-des o áreas de contacto desli-zantes (rodamientos de rodillos)	No apropiada para altas temp. y cargas pesadas. Grasa extrema presión disponible con aceites y aditivos de alta viscosidad y extrema presión (Jabón de Pb, etc.) .	A menudo utilizada para rodamientos de rodillos y rodamientos grandes de bolas.	Apropiada para presiones extremas. Mecánicamente estable.	Lubricante para altas y medianas temperaturas	Recomendado para medios ambientes con temperaturas muy altas o muy bajas, ácidos, álcalis, radioactividad, y exposición a las llamas.

(1)Las propiedades de las grasas mostradas aqui pueden variar según las diferentes marcas.
(2) Los valores mostrados aqui son porcentajes de las velocidades limitantes mostradas en las tablas de rodamientos.

Aceites Lubricantes

Los aceites lubricantes utilizados para rodamientos son por lo general altamente refinados, ya sean sintéticos o minerales con una película de alta resistencia con altas cualidades de resistencia a la oxidación y a la corrosión. Cuando se selecciona un aceite, la viscosidad de las condiciones de operación son muy importantes. Si la viscosidad es muy baja, una película apropiada no se forma y desgaste anormal o agarrotamiento puede ocurrir. De otra manera, si la viscosidad es demasiado alta, una excesiva resistencia viscosa puede causar recalentamiento o una alta pérdida de energía. En general, aceites de bajas viscosidades se deben utilizar a altas velocidades. Aceites de altas viscosidades se deben utilizar para altas cargas o para rodamientos muy grandes. La siguiente tabla muestra las viscosidades generalmente recomendadas para ciertos tipos de rodamientos.

Tipos de Rodamientos	Viscosidad Apropiada a la Temperatura de Operación
Rodamientos de Bolas y Rodamientos de Rodillos Cilíndricos	Más alta que 13 cSt
Rodamientos de Rodillos Cónicos y Rodamientos de Rodillos Esféricos	Más alta que 20 cSt
Rodamientos de Rodillos Esféricos de Empuje	Más alta que 32 cSt

El siguiente cuadro muestra las relaciones entre temperatura y viscosidad para uso de la selección del aceite lubricante apropiado.

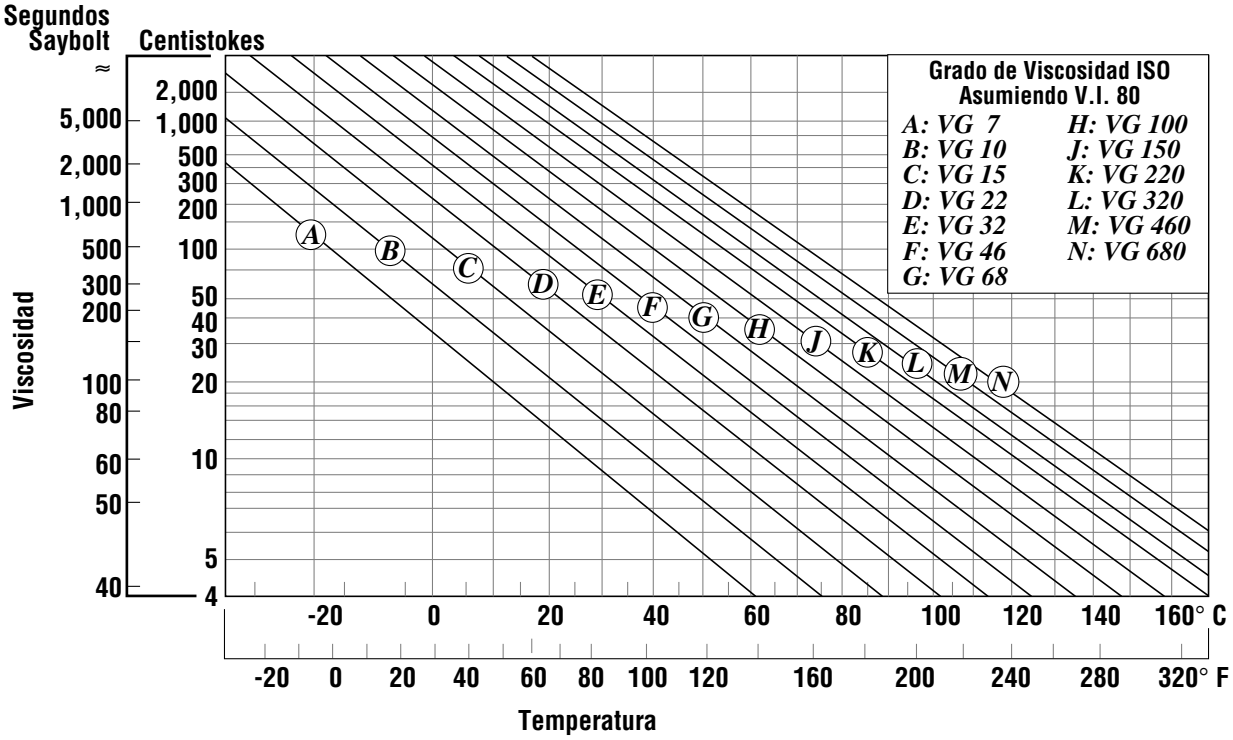


Tabla 10.51 – Temperatura – Cuadro de Viscosidad

Intervalo entre Cambios de Aceite – El intervalo entre el cambio de aceite depende de las condiciones de operación y la cantidad de aceite. En los casos donde la temperatura de operación es menor que 120°F (50˚C) y las condiciones medio ambientales son buenas, el aceite debe ser reemplazado aproximadamente una vez al año. Sin embargo, donde la temperatura del aceite es cerca de 212°F (100˚C) el aceite debe ser cambiado por lo menos una vez cada tres meses.

En condiciones medio ambientales sucias, o si la humedad o materias extrañas se mezclan con el aceite, el intervalo de reemplazo debe ser acortado.

La mezcla de diferentes marcas de aceite lubricante debe ser evitada.

Como Manejar Rodamientos

Los rodamientos son partes de precisión de máquina y necesitan ser manejados cuidadosamente. Cuando se instala o remueve un rodamiento, procedimientos correctos deben ser seguidos. Manejo descuidado durante el montaje y desmontaje pueden resultar en serios accidentes hiriendo gente y dañando bienes de propiedad.

Si se está instalando, removiendo, montando, desmontando, reemplazando o inspeccionando, unas simples precauciones deben ser seguidas:

¡Mantenga los Rodamientos y las Areas Circundantes Limpias!

El polvo y la suciedad, aunque invisibles al ojo, pueden causar daño a los rodamientos. Para prevenir la entrada de polvo y suciedad, mantenga los rodamientos y su medio ambiente tan limpios como sea posible. Nunca remueva un rodamiento de su empaque hasta que esté listo para montarlo.

¡Manéjelos con Cuidado!

Fuertes golpes durante el manejo puede causar que los rodamientos se rayen o se dañen de otra manera. Impactos excesivamente fuertes en el montaje, desmontaje o manejo, pueden causar abolladuras tipo brinelling, ruptura o fractura.

¡Use las Herramientas Apropiadas!

Siempre utilice el equipo y herramientas apropiadas para instalar o remover rodamientos. Evite utilizar herramientas de propósito general tales como martillos, destornilladores, llaves y tenazas.

¡Proteja los Rodamientos de la Corrosión!

Mantenga las manos limpias cuando maneja rodamientos, el sudor y otros contaminantes en las manos pueden causar corrosión a los rodamientos. Utilice guantes si es posible. Aplique aceite o grasa a los rodamientos no sellados inmediatamente después de su instalación para protección subsiguiente.

Montaje-Factores a Considerar

Los rodamientos son muy precisos y su montaje requiere cuidadosa atención. Los siguientes puntos deben ser considerados:

- Limpiar las partes relacionadas
- Dimensiones y acabados de las partes relacionadas
- Procedimientos de montaje
- Inspección después del montaje
- Suministro de lubricantes

Rodamientos prelubricados y rodamientos lubricados con aceites o grasa estándar no deben ser lavados antes de su instalación. El preservante utilizado sobre el rodamiento durante su almacenamiento es compatible con la mayoría de los lubricantes.

Los rodamientos utilizados para instrumentos o aplicaciones de alta velocidad, tales como rodamientos de máquinas herramientas, deben ser lavados antes de su instalación para remover el agente anticorrosivo utilizado en su fabricación. Estos rodamientos deben ser lavados en aceites limpios filtrados y protegidos de la corrosión hasta que sean instalados y lubricados.

Los métodos de montaje de los rodamientos depende en el tipo de rodamiento y en el tipo de ajuste. Como los rodamientos son usualmente utilizados sobre ejes rotantes, los anillos internos requiere un ajuste apretado. Los rodamientos con diámetros internos cilíndricos son usualmente

montados haciendo presión sobre los anillos internos sobre los ejes (ajuste de prensa) o calentándolos para expandir su diámetro (ajuste por contracción). Los rodamientos con diámetros internos cónicos pueden ser montados directamente sobre los ejes cónicos o sobre ejes cilíndricos utilizando camisas cónicas (manguitos).

Los rodamientos son usualmente montados en alojamientos con un ajuste suave. Sin embargo, si el anillo externo tiene un ajuste por interferencia, una prensa puede ser utilizada. Los rodamientos pueden ser ajustados por interferencia antes de su montaje, utilizando hielo seco. Si ésto es hecho un tratamiento preventivo del óxido debe ser aplicado en los rodamientos porque la humedad del aire se condensa sobre las superficies del rodamiento.

Montaje de Rodamientos con Diámetros Internos Cilíndricos

Ajuste en Prensa – Ajustando en una prensa es ampliamente utilizado para rodamientos pequeños. Antes de su montaje, se debe aplicar aceite a la superficie del eje ajustado para hacer su inserción más suave. Una herramienta de montaje es colocada en la parte interna del rodamiento como se muestra en la Figura 10.52. La herramienta de montaje no debe ser colocada en el anillo externo para montaje de prensa, porque esto puede dañar el rodamiento. El rodamiento es prensado lentamente sobre el eje hasta que el lado del anillo interno descanse contra el hombro del eje.

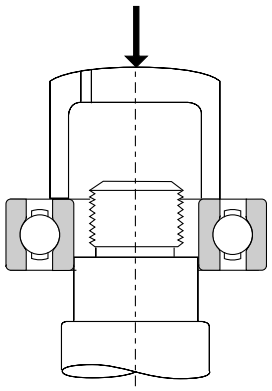


Figura 10.52 – Montaje en Prensa del Anillo Interno

Usar un martillo para montaje debe ser hecho solamente si equipo de prensa no está disponible. Siempre que un martillo se use, una herramienta de montaje debe ser utilizada sobre el anillo interno. Para ajustes apretados de interferencia o para rodamientos medianos o grandes, un martillo nunca debería ser utilizado.

Cuando ambos anillos interno y externo de rodamientos no separables, tales como rodamientos de bolas de canal profundo, requieran un ajuste fuerte, una herramienta de montaje debe ser puesta sobre ambos anillos y ambos anillos ajustados al tiempo utilizando un tornillo o prensa hidráulica. Ver Figure 10.53.

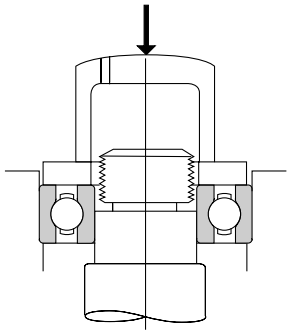


Figura 10.53 – Montaje Simultáneo en Prensa de los Anillos Interno y Externo

Cuando se montan rodamientos separables tales como rodamientos de rodillos cilíndricos y rodamientos de rodillos cónicos los anillos internos y externos pueden ser montados separadamente.

Una herramienta de montaje tal como la mostrada en la Figura 10.53 debe utilizarse para el montaje de rodamientos de alineación propia. El ensamble de los anillos internos y externos los cuales deben ser previamente montados por separados, deben ser hecho cuidadosamente para alinearlos correctamente. Ensamble descuidado o forzado puede causar rayones sobres las superficies rodantes.

Ajustes de Contracción – Es usualmente utilizado para evitar una fuerza grande impuesta en el montaje por prensa sobre los rodamientos. Para el ajuste por contracción, los rodamientos son primero calentados en aceite, o en un calentador por inducción, para expandirlos, y una vez montados permitir que se enfríen.

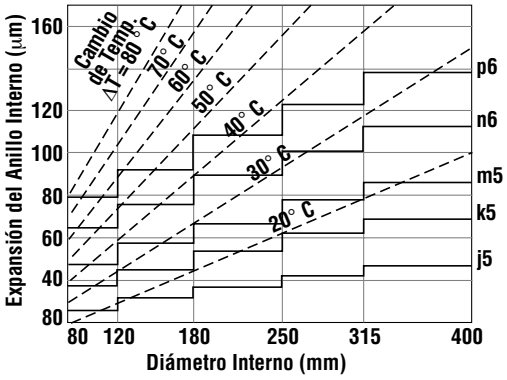


Figura 10.54 – Temperatura y Expansión del Anillo Interno

La cantidad de expansión del anillo interno para varias diferencias de temperaturas y tamaño para los rodamientos se muestra en la Figura 10.54.

Unas pocas precauciones deben ser tenidas en cuenta cuando se hacen ajustes por contracción:

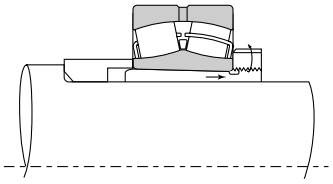
- No recaliente los rodamientos a más de 248°F (120˚C).
- Ponga los rodamientos sobre una malla de alambre o suspéndalos en el tanque de aceite para prevenir que toquen el fondo del tanque.
- Caliente los rodamientos a una temperatura entre 68 a 86°F (20 a 30˚C) más alta que la temperatura más baja requerida para el montaje, porque el anillo interno se enfriará un poco durante el montaje.

Durante el montaje, los rodamientos se encogerán en la dirección axial así como en la dirección radial mientras se enfrían. Por lo tanto mientras el montaje, presione al rodamiento fuertemente contra el hombro del eje para evitar excesivo juego interno entre el rodamiento y el hombro. Mezcla de diferentes marcas de aceite lubricantes deben ser evitadas.

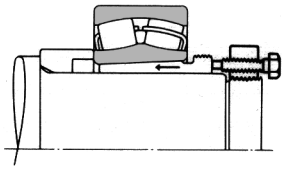
Montaje de los Rodamientos con Diámetros Internos Cónicos

Los rodamientos con diámetros internos cónicos pueden ser montados sobre ejes cónicos directamente o sobre ejes cilíndricos utilizando manguito de montaje o manguito de desmontaje.

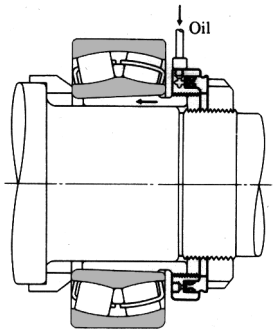
Rodamientos esféricos grandes son a menudo montados utilizando presión hidráulica. Figura 10.55 muestra dos métodos de montaje hidráulico. Un método es un manguito con una tuerca hidráulica. El otro método utiliza un manguito con aceite presurizado. Los huecos taladrados sobre el manguito son utilizados para alimentar aceite bajo presión al asiento del rodamiento. A medida que el rodamiento se expande radialmente, el manguito se inserta axialmente con tornillos ajustables.



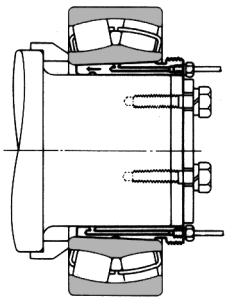
Montaje con Manguito



Montaje con Manguito Extractor



Montaje con Tuerca Hidráulica



Montaje con Manguito Especial y Aceite Presurizado

Figura 10.55 – Montaje de Rodamientos con Diámetros Internos Cónicos

El Juego Interno de un rodamiento con diámetro interno cónico varía con el ajuste de interferencia. Es necesario chequear el juego interno frecuentemente a medida que el rodamiento es montado, el rodamiento debe ser prensado hasta que la reducción del juego interno radial esté dentro del rango mostrado en la Tabla 10.56 en la página 348.

Tabla 10.56 — Montaje de Rodamientos de Rodillos Esféricos con Agujero Cónico

Unidades: µm (1/1000 mm)

Diámetro Interno Nominal (mm)		Juego en Rodamientos con Agujero Cónico						Reducción en Juego Interno Radial		Movimiento Axial				Juego Residual Mínimo Permisible		
		Normal		C3		C4				Conicidad 1:12		Conicidad 1:30				
sobre	incl.	min	max	min	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	Normal	C3	C4
30	40	35	50	50	65	65	85	25	30	400	450	-	-	10	25	35
40	50	45	60	60	80	80	100	30	35	450	550	-	-	15	30	45
50	65	55	75	75	95	95	120	30	35	450	550	-	-	25	35	60
65	80	70	95	95	120	120	150	40	45	600	700	-	-	30	40	75
80	100	80	110	110	140	140	180	45	55	700	750	1.750	2.150	35	50	85
100	120	100	135	135	170	170	220	50	60	750	900	1.900	2.250	45	65	110
120	140	120	160	160	200	200	260	60	70	900	1.100	2.250	2.750	55	80	130
140	160	130	180	180	230	230	300	65	80	1.000	1.300	2.500	3.250	60	100	150
160	180	140	200	200	260	260	340	70	90	1.100	1.400	2.750	3.500	70	110	170
180	200	160	220	220	290	290	370	80	100	1.300	1.600	3.250	4.000	70	110	190
200	225	180	250	250	320	320	410	90	110	1.400	1.700	3.500	4.250	80	130	210
225	250	200	270	270	350	350	450	100	120	1.600	1.900	4.000	4.750	90	140	230
250	280	220	300	300	390	390	490	110	140	1.700	2.200	4.250	5.500	100	150	250
280	315	240	330	330	430	430	540	120	150	1.900	2.400	4.750	6.000	110	160	280
315	355	270	360	360	470	470	590	140	170	2.200	2.700	5.500	6.750	120	180	300
355	400	300	400	400	520	520	650	150	190	2.400	3.000	6.000	7.500	130	200	330
400	450	330	440	440	570	570	720	170	210	2.700	3.300	6.750	8.250	140	220	360
450	500	370	490	490	630	630	790	190	240	3.000	3.700	7.500	9.250	160	240	390
500	560	410	540	540	680	680	870	210	270	3.400	4.300	8.500	11.000	170	270	410
560	630	460	600	600	760	760	980	230	300	3.700	4.800	9.250	12.000	200	310	460
630	710	510	670	670	850	850	1.090	260	330	4.200	5.300	10.500	13.000	220	330	520
710	800	570	750	750	960	960	1.220	280	370	4.500	5.900	11.500	15.000	240	390	590
800	900	640	840	840	1.070	1.070	1.370	310	410	5.000	6.600	12.500	16.500	280	430	660
900	1000	710	930	930	1.190	1.190	1.520	340	460	5.500	7.400	14.000	18.500	310	470	730

Para Pe menor de 0.13Cr, use la mitad inferior del rango de reducción. Para cargas más pesadas Pe mayores que 0.13 Cr, anillos internos carburizados o con TL deben ser especificados y la mitad superior del rango puede ser utilizado.

El Juego Interno Radial puede ser medido durante el montaje utilizando un calibrador de lainas u otro calibrador apropiado. En este proceso, el juego interno para ambas hileras de rodillos deben ser medidos simultáneamente y los dos valores mantenidos aproximadamente iguales ajustando la posición relativa de los anillos internos y externos. Esto se muestra en la Fig. 1. El promedio de las dos medidas tomadas para ambas hileras puede ser usada como el juego interno residual.

En rodamientos grandes, el anillo exterior puede deformarse ligeramente en una forma elíptica debido a su propio peso. En este caso, para mejores resultados, las medidas deben ser tomadas en los sitios **a**, **b**, y **c** (ver Fig. 2) y colocados en la siguiente ecuación:

juego interno radial = (**a** + **b** + **c**)/2

Este método es utilizado donde el rodamiento descanza en su anillo interno sobre el eje (juego radial interno **c** en la parte baja). Cuando un rodamiento de bolas de alineación propia es montado a un eje sobre un adaptador, suficiente juego interno se debe permitir para una fácil alineación.

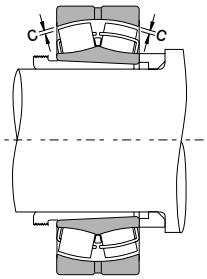


Figura 1

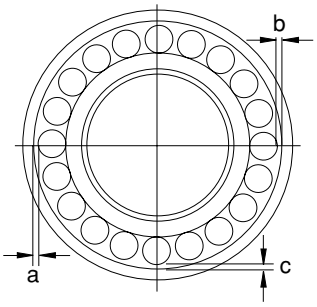
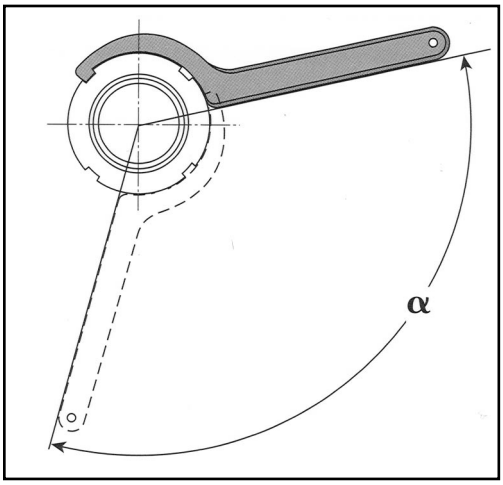


Figura 2

Montaje de los Rodamientos de Bolas de Doble Hilera Auto-alineante con Agujero Cónico 1:12 (series 1xxxK y 2xxxK)



Diámetro Interno del Rodamiento d (mm)		Angulo de Ajuste α (grados)	Movimiento Axial Aproximado (mm)
sobre	incluido		
24	30	70	0.22
30	40	70	0.30
40	50	70	0.30
50	65	90	0.40
65	80	90	0.45
80	100	90	0.45
100	120	120	0.55
120	140	120	0.65
140	160	120	0.75

Inspección y Detección de Problemas

Después que el montaje ha sido completado, una prueba de funcionamiento debe ser llevada a cabo para determinar que el rodamiento ha sido montado apropiadamente.

Máquinas pequeñas pueden ser manualmente giradas para asegurar que rotan suavemente. Los puntos que deben ser chequeados incluyen ajuste debido a materias extrañas, fallas visibles, torque disparejo y excesivo torque causado por un juego interno inadecuado, errores en el montaje o fricción producida por el sello.

Máquinas grandes que no puedan ser operadas manualmente pueden ser arrancadas sin carga, luego la fuerza cortada inmediatamente para permitir que la máquina llegue a una parada. No deberá haber vibración anormal, ruido o contacto entre las partes rotantes. Operación normal bajo fuerza puede iniciarse después de este examen. Operación bajo fuerza debe ser iniciada suavemente sin cargas y la operación debe ser observada hasta determinar que no existan anormalidades. Los puntos que deben chequearse durante la operación de prueba incluyen, ruidos anormales, excesivo aumento de la temperatura del rodamiento, goteo y descoloración de lubricantes. Condiciones de ruidos anormales son indicadas por un sonido metálico fuerte o por otro ruido irregular. Las posibles causas de ruido pueden incluir lubricación incorrecta, mala alineación entre el eje y el alojamiento y materias extrañas en el rodamiento.

La temperatura del rodamiento puede ser estimada generalmente por la temperatura de la superficie externa del alojamiento, pero es preferible utilizar una medida directa de la temperatura del anillo externo utilizando los huecos de lubricación para acceso. La temperatura de los rodamientos debe subir gradualmente a un nivel constante dentro de una o dos horas de operación. Si el rodamiento o los montajes no son apropiados la temperatura del rodamiento puede aumentar rápidamente y llegar a ser anormalmente alta. Las posibles causas pueden incluir una excesiva cantidad de lubricante, juego interno insuficiente, montaje incorrecto, o excesiva fricción de los sellos. En el caso de operación a altas velocidades, una incorrecta selección del tipo de rodamiento o el método de lubricación puede también causar un aumento anormal de temperatura.

Las posibles causas y remedios para las irregularidades de operación se muestran en la tabla 10.57 de la página 350.

Tabla 10.57 — Causas y Remedios para las Irregularidades de Operación

Irregularidades		Causas Posibles	Medidas de Corrección
Ruido	Sonido Metálico Fuerte	Carga anormal	Corrección de ajuste, juego interno, precarga, posición del hombro del aloja. etc
		Montaje Incorrecto	Corrección de alineación de eje y alojamiento, precisión de método de montaje
		Lubricante Insuficiente o inadecuado	Rellenado de lubricante o escoger lubricante apropiado.
		Chillido	Reemplazo por rdmtos de bajo ruido, selección de rdmtos de bajo juego interior.
		Patinaje de bolas	Ajuste de precarga, selección de rodamientos tanto de bajo juego interior, o adopción de grasas más suaves.
		Contacto de partes rodantes	Corrección del sello laberinto, etc.
	Sonido Regular Fuerte	Manchas, corrosión, o rasguños sobre las pistas	Reemplazo de rodamientos, limpieza, mejora de sellos y uso de lubricantes limpios.
		Abolladuras tipo Brinelling	Remplazo de rodamientos y manejo cuidadoso.
		Descascare sobre las pistas	Reemplazo de rodamientos
	Sonido Irregular	Excesivo juego interno	Corrección de ajuste y juego interno y corrección de precarga
		Penetración de particulas extrañas	Reemplazo de rodamientos, limpieza, mejora de sellos, y relubricación usando lubricante limpios.
		Manchas o descascare sobre las superficies de las bolas	Reemplazo de rodamientos
		Excesiva cantidad de lubricante	Reducir cantidad de lubricante, seleccionar una grasa más dura.
Aumento Anormal de Temperatura		Insuficiente o inadecuado lubricante	Relleno de lubricante o seleccionar lubricante apropiado.
		Cargas Anormales	Corrección de ajuste juego interno precarga y posición del hombro del alojam.
		Montaje Incorrecto	Correción de alineación del eje y alojamiento, precisión de montaje o método de montaje
		Deslizamiento de partes ajustadas, excesiva fricción del sello.	Corrección de sellos, reemplazo de rodamiento, correccion o ajuste de montaje
Vibración		Abolladuras tipo Brinelling	Reemplazo de los rodamientos y manejo cuidadoso.
		Descascare	Reemplazo del rodamiento
		Montaje Incorrecto	Corrección de alineación entre eje y hombro del alojam. o lado del espaciador.
		Penetración de partículas extrañas	Reemplazo del rodamiento, limpieza, corrección de sellos.
Goteo o Descoloración del Lubricante		Demasiada lubricación. Penetración partículas extraña o productos de abrasión	Reducir cantidad de lubricante, seleccionar una grasa más dura. Reemplazar rodamientos o el lubricante, limpiar el alojamiento y las partes adyacentes.

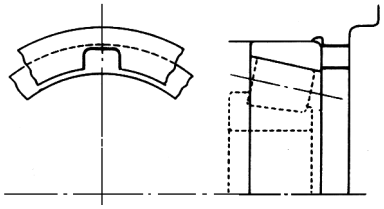
Como Desmontar Rodamientos

Puede ser necesario desmontar un rodamiento para inspecciones periódicas o por otras razones. Si el rodamiento removido es para ser usado nuevamente, debe ser desmontado tan cuidadosamente como cuando fue montado. Si el rodamiento tiene un ajuste fuerte, su remoción puede ser difícil. Los procedimientos de desmontaje y la secuencia de remoción deben ser estudiados cuidadosamentes antes de empezar el trabajo.

Desmontaje de Anillos Externos

Los alojamientos son normalmente dispuestos con facilidades para permitir la remoción fácil de los rodamientos. Sin embargo, si es necesario periódicamente remover el rodamiento para inspeccionarlo o reemplazarlo, características especiales pueden ser incorporadas para facilitar su reemplazo. Un método es proveer huecos taladradados en un mínimo de tres sitios igualmente espaciados como se ilustra en la Figura 10.58. Los rodamientos más grandes requieren más huecos. Colocando tornillos en los agujeros y apretando uniformemente, el rodamiento es forzado fuera del alojamiento.

Otro método es proveer muescas en el hombro del alojamiento como se muestra aquí. Esto permite el uso de una prensa para permitir la segura remoción del rodamiento.



Desmontaje de Rodamientos con Diámetros Internos Cilíndricos

Si el diseño de montaje permite espacio para presionar el anillo interno, este es un método rápido y fácil. En este método la fuerza de extracción debe ser impuesta solamente sobre el anillo interno. Cuando no es posible utilizar una prensa, extractores de rodamientos como los que se muestran en la Figura 10.58 son a menudo utilizados. Las garras de estas herramientas deben agarrar completamente la cara del anillo interno, por consiguiente puede ser necesario cortar ranuras en el hombro para acomodar las herramientas.

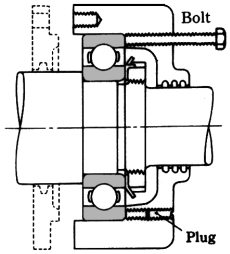
El método de inyección de aceite es usualmente utilizado para la extracción de rodamientos grandes. La extracción se alcanza fácilmente por medio de la presión de aceite aplicada a través de los huecos en el eje. En el caso de rodamientos extra anchos, el método de inyección de aceite es a menudo utilizado junto con extractores de rodamientos.

Calentamiento por inducción es usado para remover los anillos internos de los rodamientos tipo rollneck de cuatro hileras de rodillos cilíndricos. Los anillos internos son expandidos por un calentamiento breve y sacados en seguida.

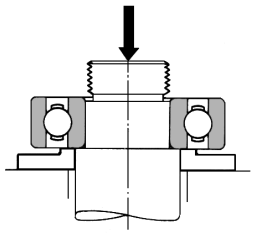
Desmontaje de Rodamientos con Diámetros Internos Cónicos

Cuando se desmontan rodamientos relativamente pequeños con manguitos, el anillo interno es sostenido por un anillo de respaldo ajustado al eje y la tuerca es aflojada varias vueltas. Esto es seguido por golpes al manguito con una herramienta apropiada. Ver Figura 10.58. Puede ser posible desmontar un manguito de desmontaje apretando la tuerca de remoción. Si este procedimiento es difícil puede ser posible taladrar y roscar huecos para tornillos en la tuerca y sacar el manguito apretando los tornillos. Los dos métodos de extracción de los manguitos se muestran en la Figura 10.58.

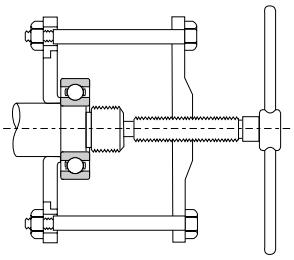
Rodamientos grandes con agujeros cónicos pueden ser fácilmente sacados utilizando presión de aceite. La Figura 10.58 ilustra el método de remoción del rodamiento utilizando aceite forzado bajo presión, a través de un agujero y una ranura en el eje cónico para expandir el anillo interno. Cuando este método es usado, el rodamiento puede moverse axialmente de repente cuando la interferencia se pierde, así que una tuerca de seguridad es recomendada como protección. La Figura 10.58 también muestra la remoción usando una tuerca hidráulica.

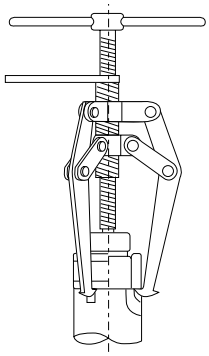


Remoción del Anillo Externo por Tornillos de Desmontaje

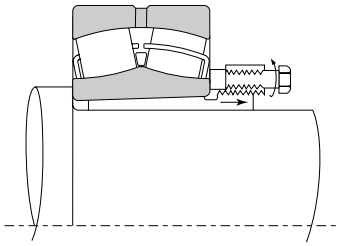


Remoción del Anillo Interno usando una Prensa

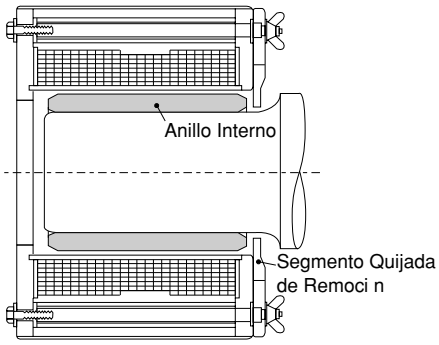




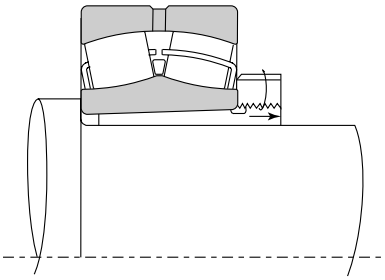
Remoción del Anillo Interno con Herramientas Extractoras

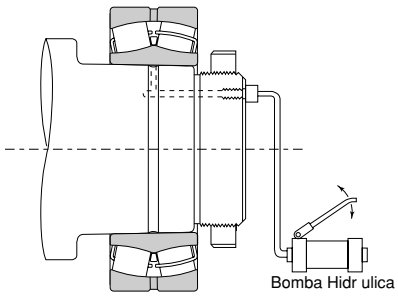


Remoción de Manguito de Extracción con Tuerca de Extracción

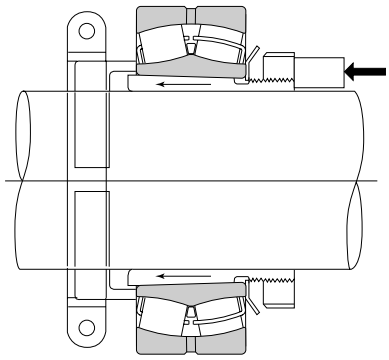


Remoción del Anillo Interno Utilizando un Calentador de Inducción

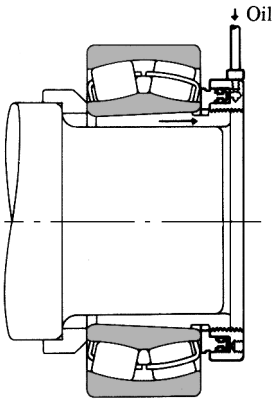




Remoción Utilizando Inyección de Aceite



Remoción de Manguito con Presión con Anillo Tope y Presión Axial



Remoción usando una Tuerca Hidráulica

Figura 10.58 — Métodos de Desmontaje de Rodamientos

Limpieza, Inspección y Evaluación

Limpieza de Rodamientos

Cuando los rodamientos son inspeccionados, su apariencia debe ser notada y la cantidad y condición del lubricante residual chequeados. Después que el lubricante haya sido examinado, el rodamiento debe ser limpiado. En general, aceite ligero o kerosene, puede ser utilizado como solución de limpieza. A los rodamientos desmontados primero se les debe dar una limpieza preliminar seguida de un enjuague de acabado. Cada tanque de limpieza debe estar provisto de una malla metálica para suspender los rodamientos dentro del aceite sin que toquen ni los lados ni el fondo del tanque.

Si los rodamientos son rotados con materia extraña dentro de ellos durante la limpieza, las pistas pueden ser dañadas. El lubricante y otros depósitos deben ser removidos en el baño de aceite durante la primera limpieza con una brocha o de otra manera. Cuando el rodamiento está relativamente limpio, se le debe dar un enjuague final. El rodamiento debe ser rotado mientras está inmerso en el aceite de enjuague. El aceite de enjuague debe estar siempre limpio.

Inspección y Evaluación

Después de haber sido completamente limpiados los rodamientos deben ser examinados para determinar las condiciones de sus pistas y de sus superficies externas. La cantidad de desgaste en la jaula, el aumento de juego interno y la degradación de las tolerancias. Esto debe ser cuidadosamente chequeado para determinar la posibilidad de reutilización del rodamiento.

En el caso de rodamientos de bolas pequeños no separables, sostener el rodamiento horizontalmente en una mano y rotar el anillo externo para confirmar que gira suavemente. En rodamientos separables, tales como rodamientos de rodillos cónicos, deben ser chequeados examinando individualmente sus elementos rodantes y la pista del anillo externo. Rodamientos grandes no pueden ser rotados manualmente. Sin embargo los elementos rodantes, la superficie de la pista, jaulas y superficie de contacto de las pestañas deben ser cuidadosamente examinadas visualmente.

La determinación de reusar un rodamiento debe ser hecha únicamente después de considerado el grado de desgaste del rodamiento, la función de la máquina, la importancia del rodamiento en la máquina, la condición de operación, y el tiempo esperado hasta la próxima inspección. Si cualquiera de los siguientes defectos existe, el rodamiento debe ser reemplazado:

- Fracturas o abolladuras en las pistas de los anillos internos o externos, elementos rodantes o jaula.
- Descascare de las pistas o elementos rodantes.
- Rayaduras significantes en las superficies de pistas, pestañas o elementos rodantes.
- Jaulas gastadas o remaches flojos.
- Oxido o manchas sobre las superficies de las pistas o elementos rodantes.
- Impactos significantes o trazas de abolladuras tipo brinell sobre las superficies de las pista o elementos rodantes.
- Descoloración por calor.
- Daños significantes a los sellos o escudos de los rodamientos sellados.

Mantenimiento e Inspección

Corrección de Irregularidades

Para mantener el desempeño original de un rodamiento por un tiempo tan largo como sea posible, mantenimiento apropiado e inspección debe llevarse a cabo. Si los procedimientos apropiados son utilizados, muchos de los problemas de los rodamientos pueden ser evitados. Mantenimiento periódico siguiendo los procedimientos especificados es mandatorio. Esto incluye supervisión de las condiciones de operación, suministro o reemplazo de lubricantes e inspección periódica y regular.

Los puntos que deben ser regularmente chequeados durante la operación incluyen, ruido de los rodamientos, vibración, temperatura y lubricación. Si una irregularidad se encuentra durante la operación, la causa debe ser determinada y las acciones correctivas apropiadas deben ser tomadas inmediatamente. Si es necesario, el rodamiento debe ser desmontado y examinado a detalle. Refiérase a la tabla 10.57 en la página 350 para causas y correcciones de irregularidades en la operación.

Es muy importante detectar signos de irregularidades temprano en la operación. El Monitor de Rodamientos **NSK** es un aparato que chequea las condiciones de los rodamientos y da una voz de alarma sobre cualquier anormalidad. Puede ser usado para detener la maquinaria automáticamente para prevenir serios daños. También ayuda a mejorar el nivel de una llamada de atención en los cuadros de procedimiento y mantenimiento. Contacte **NSK** para mayor información

Fallas de los Rodamientos – Causas y Corrección

En general, si los rodamientos son correctamente usados, sobrevivirán a su vida por fatiga predicha. Fallas prematuras son usualmente causadas por un montaje o desmontaje inapropiado, lubricación inapropiada, penetración de materias extrañas, o inadecuada inspección y mantenimiento.

Es a menudo difícil determinar las causas reales de falla prematura. Si todas las condiciones que conducen al tiempo de falla se estudian, puede ser posible evitar o reducir fallas similares en el futuro.

Los más frecuentes tipos de fallas de un rodamiento, así como sus causas y acciones correctivas, son mostradas en la Tabla 10.59 en la página 355.

Tabla 10.59 — Causas y Correcciones de Fallas de los Rodamientos

	Tipo de Falla	Causa Probable	Medidas de Corrección
Descascare	Descascare en un lado de la pista de rodamiento radiales. Descascare en las pistas de los rodamientos de doble hilera.	Carga axial anormal.	Un ajuste flojo debe ser usado al montar el anillo externo de un rodamiento de extremo libre para permitir expansión axial del eje.
	Descascare de las pistas en patrón simétrico	Falta de redondez en el diá. int. del alojam.	Corregir el alojamiento defectuoso.
	Patrón de descascare inclinado relativo a las pistas en rodamientos de bolas radiales. Descascare cerca del borde de las pistas y superficies rodantes en rodamientos de rodillos	Montaje inapropiado, deflexión del eje, centrado inadecuado, tolerancias inadecuadas para eje y alojamiento.	Usar cuidado en el montaje y centrado, seleccionar un rodamiento con un juego interno más grande y corregir la alineación de eje y hombro del alojamiento.
	Descascare de las pistas con espacio similar a los elementos rodantes.	Grandes cargas de impacto durante el montaje, óxido mientras el rdmto estaba fuera de operación por periódo prolongado.	Usar cuidado en el montaje y aplicar un preventivo de óxido cuando la operación de la máquina se suspende por un largo tiempo.
	Descascare anormal de pistas y elementos rodantes.	Insuficiente juego interno, excesivas cargas, lubricantes inapropiados, óxido, etc.	Seleccionar el apropiado ajuste, juego interno del rodamiento y lubricante.
	Descascare prematuro de rodamientos dúplex	Excesiva precarga.	Ajuste de la precarga.
Manchas y Quemaduras	Quemaduras o Manchas entre las pistas y los elementos rodantes..	Lubricación inicial inadecuada, grasas excesivamente duras y altas aceleraciones de arranque.	Usar una grasa más suave y evitar aceleración rápida.
	Quemad. en espiral o manchas de las superficies de las pistas en rdmtos de bolas de empuje.	Anillos de pista no paralelos y velocidades excesivas.	Corregir el montaje, aplicar una precarga, o seleccionar otro tipo de rodamiento.
	Manchas o quemaduras entre la cara terminal de los rodillos y pestaña guía.	Inadecuada lubricación, montaje incorrecto, y carga axial grande.	Seleccionar el lubricante apropiado y modificar el montaje.
Grietas / Rajaduras	Grietas en los anillos internos o externos.	Excesiva carga de impacto, excesivo ajuste de interferencia, incorrecta redondes del eje, cantidad inapropiada del manguito, radio de reborde grande, desarrollo de grietas térmicas y avance de descascare.	Examinar las condiciones de carga, modificar el ajuste de la camisa del rodamiento. El radio de la arista debe ser más pequeño que el chaflán del rodamiento.
	Grietas en los elementos rodantes. Rupturas de la pestaña	Avance de descascare, impactos aplicados a la pestaña durante el montaje o por caidas en el manejo.	Ser cuidadoso en el manejo y montaje.
	Fractura de Jaula	Cargas anormales de la jaula debido a incorrecto montaje e inapropiada lubricación.	Reducir el error en el montaje y revisar el método de lubricación y lubricante.
Abolladuras	Indentaciones sobre la pista en patrones semejantes a los elementos rodantes	Cargas de impacta durante el montaje o excesiva carga cuando no rota.	Tener cuidado en el manejo.
	Indentaciones sobre pistas y elementos rodantes.	Materias extrañas tales como briznas metálicas o arena.	Limpiar el alojamiento, mejorar los sellos y usar un lubricante limpio.
Desgaste Anormal	Falsa brinelling (fenómeno similar a brinelling).	Vibración de los rodamientos sin rotación durante el embarque o movimiento de sacudida de baja amplitud.	Asegurar el eje y el alojamiento, usar aceite como lubricante y reducir la vibración aplicando una precarga.
	Desgaste.	Ligero desgaste en la superficie de ajuste.	Aumentar la interferencia y aplicar aceite.
	Desgaste de pista, elementos rodantes pestaña y jaula.	Penetración de materias extrañas, lubricación incorrecta, y óxido.	Usar un tipo diferente de sello. limpiar el alojamiento y usar un lubricante limpio.
	Arrastre.	Insuficiente interferencia o insuficiente ajuste del manguito	Modificar el ajuste o apretar el manguito
Agarrota-miento	Discoloración o soldadura de pistas elementos rodantes y pestaña.	Insuficiente juego interno, incorrecta lubricación o montaje incorrecto	Revisar el juego interno y el ajuste del rodamiento, proveer la cantidad adecuada de lubricante apropiado y mejorar el método de montaje de las partes relacionadas.
Quema. Electric.	Ondulado o corrugado.	Fusión debido a arcos eléctricos.	Instalar un cable a tierra para evitar el paso de electricidad o aislar el rodamiento.
Corrosión y Oxidación	Oxido y corrosión de superficies ajustadas e interior de los rodamientos.	Condensación de agua del aire, desgaste, o penetración por sustancias corrosivas	Tener cuidado en el almacenamiento y evitar altas temperaturas y alta humedad; el tratamiento de prevención de oxidación es necesario cuando la operación se suspende por un largo tiempo.

Apéndice A –Tolerancias en Diámetros de Ejes

Unidades: pulgadas

Diámetro del Eje (mm)		Tolereran-cias Diá. Int. del Rdmnto	Tolerancias en el Eje							
sobre	incluid	ABEC1	g6	h6	h9	h10	js5	js6	k5	k6
3	6	+0 -0.0003	-0.0002 -0.0005	+0 -0.0003	+0 -0.0012	+0 -0.0019	±0.0001	±0.0002	+0.0002 +0	+0.0004 +0
6	10	+0 -0.0003	-0.0002 -0.0006	+0 -0.0004	+0 -0.0014	+0 -0.0023	±0.0001	±0.0002	+0.0003 +0	+0.0004 +0
10	18	+0 -0.0003	-0.0002 -0.0007	+0 -0.0004	+0 -0.0017	+0 -0.0028	±0.0002	±0.0002	+0.0004 +0	+0.0005 +0
18	30	+0 -0.0004	-0.0003 -0.0008	+0 -0.0005	+0 -0.0020	+0 -0.0033	±0.0002	±0.0003	+0.0004 +0.0001	+0.0006 +0.0001
30	50	+0 -0.0005	-0.0004 -0.0010	+0 -0.0006	+0 -0.0024	+0 -0.0039	±0.0002	±0.0003	+0.0005 +0.0001	+0.0007 +0.0001
50	80	+0 -0.0006	-0.0004 -0.0011	+0 -0.0007	+0 -0.0029	+0 -0.0047	±0.0003	±0.0004	+0.0006 +0.0001	+0.0008 +0.0001
80	120	+0 -0.0008	-0.0005 -0.0013	+0 -0.0009	+0 -0.0034	+0 -0.0055	±0.0003	±0.0004	+0.0007 +0.0001	+0.0010 +0.0001
120	180	+0 -0.0010	-0.0006 -0.0015	+0 -0.0010	+0 -0.0039	+0 -0.0063	±0.0004	±0.0005	+0.0008 +0.0001	+0.0011 +0.0001
180	250	+0 -0.0012	-0.0006 -0.0017	+0 -0.0011	+0 -0.0045	+0 -0.0073	±0.0004	±0.0006	+0.0009 +0.0002	+0.0013 +0.0002
250	315	+0 -0.0014	-0.0007 -0.0019	+0 -0.0013	+0 -0.0051	+0 -0.0083	±0.0005	±0.0006	+0.0011 +0.0002	+0.0014 +0.0002
315	400	+0 -0.0016	-0.0007 -0.0021	+0 -0.0014	+0 -0.0055	+0 -0.0091	±0.0005	±0.0007	+0.0011 +0.0002	+0.0016 +0.0002
400	500	+0 -0.0018	-0.0008 -0.0024	+0 -0.0016	+0 -0.0061	+0 -0.0098	±0.0005	±0.0008	+0.0013 +0.0002	+0.0018 +0.0002
500	630	+0 -0.0020	-0.0009 -0.0026	+0 -0.0017	+0 -0.0069	+0 -0.0110		±0.0009		+0.0017 +0
630	800	+0 -0.0030	-0.0009 -0.0029	+0 -0.0020	+0 -0.0079	+0 -0.0126		±0.0010		+0.0020 +0
800	1000	+0 -0.0039	-0.0010 -0.0032	+0 -0.0022	+0 -0.0091	+0 -0.0142		±0.0011		+0.0022 +0
1000	1250	+0 -0.0049	-0.0011 -0.0037	+0 -0.0026	+0 -0.0102	+0 -0.0165		±0.0013		+0.0026 +0
1250	1600	+0 -0.0063	-0.0012 -0.0043	+0 -0.0031	+0 -0.0122	+0 -0.0197		±0.0015		+0.0031 +0
1600	2000	+0 -0.0079	-0.0013 -0.0049	+0 -0.0036	+0 -0.0146	+0 -0.0236		±0.0018		+0.0036 +0

Direcciones: Las tolerancias en el eje están determinadas añadiendo el número superior en el grupo de tolerancias del tamaño del eje y añadiendo el número inferior al tamaño del eje. Esto da la máxima dimensión del eje y la mínima dimensión del eje respectivamente.

Por ejemplo:

Tamaño del Eje = 0.4724”

Aplicación = Motor Eléctrico (Ajuste Recomendado con el eje js6)

Tolerancia del eje (max) = 0.4724” + 0.0002” = 0.4726”

Tolerancia del eje (min) = 0.4724” - 0.0002” = 0.4722”

Apéndice A –Tolerancias en Diámetros de Ejes (continuación)

Unidades: pulgadas

Diámetro del Eje (mm)		Tolerancias del Eje			
sobre	incl	m5	m6	n6	p6
3	6	+0.0004 +0.0002	+0.0005 +0.0002	+0.0006 +0.0003	+0.0008 +0.0005
6	10	+0.0005 +0.0002	+0.0006 +0.0002	+0.0007 +0.0004	+0.0009 +0.0006
10	18	+0.0006 +0.0003	+0.0007 +0.0003	+0.0009 +0.0005	+0.0011 +0.0007
18	30	+0.0007 +0.0003	+0.0008 +0.0003	+0.0011 +0.0006	+0.0014 +0.0009
30	50	+0.0008 +0.0004	+0.0010 +0.0004	+0.0013 +0.0007	+0.0017 +0.0010
50	80	+0.0009 +0.0004	+0.0012 +0.0004	+0.0015 +0.0008	+0.0020 +0.0013
80	120	+0.0011 +0.0005	+0.0014 +0.0005	+0.0018 +0.0009	+0.0023 +0.0015
120	180	+0.0013 +0.0006	+0.0016 +0.0006	+0.0020 +0.0011	+0.0027 +0.0017
180	250	+0.0015 +0.0007	+0.0018 +0.0007	+0.0024 +0.0012	+0.0031 +0.0020
250	315	+0.0017 +0.0008	+0.0020 +0.0008	+0.0026 +0.0013	+0.0035 +0.0022
315	400	+0.0018 +0.0008	+0.0022 +0.0008	+0.0029 +0.0015	+0.0039 +0.0024
400	500	+0.0020 +0.0009	+0.0025 +0.0009	+0.0031 +0.0016	+0.0043 +0.0027
500	630		+0.0028 +0.0010	+0.0035 +0.0017	+0.0048 +0.0031
630	800		+0.0031 +0.0012	+0.0039 +0.0020	+0.0054 +0.0035
800	1000		+0.0035 +0.0013	+0.0044 +0.0022	+0.0061 +0.0039
1000	1250		+0.0042 +0.0016	+0.0052 +0.0026	+0.0073 +0.0047
1250	1600		+0.0050 +0.0019	+0.0061 +0.0031	+0.0086 +0.0055
1600	2000		+0.0059 +0.0023	+0.0072 +0.0036	+0.0103 +0.0067

Unidades: pulgadas

Diámetro del Eje (pulg)		Tolerancias del Eje	
sobre	incl	r6	r7
3	6	+0.0009 +0.0006	+0.0007 +0.0006
6	10	+0.0011 +0.0007	+0.0013 +0.0007
10	18	+0.0013 +0.0009	+0.0016 +0.0009
18	30	+0.0016 +0.0011	+0.0019 +0.0011
30	50	+0.0020 +0.0013	+0.0023 +0.0013
50	65	+0.0024 +0.0016	+0.0028 +0.0016
65	80	+0.0024 +0.0017	+0.0029 +0.0017
80	100	+0.0029 +0.0020	+0.0034 +0.0020
100	120	+0.0030 +0.0021	+0.0035 +0.0021
120	140	+0.0035 +0.0025	+0.0041 +0.0025
140	160	+0.0035 +0.0026	+0.0041 +0.0026
160	180	+0.0037 +0.0027	+0.0043 +0.0027
180	200	+0.0042 +0.0030	+0.0048 +0.0030
200	225	+0.0043 +0.0031	+0.0050 +0.0031
225	250	+0.0044 +0.0033	+0.0051 +0.0033
250	280	+0.0050 +0.0037	+0.0057 +0.0037
280	315	+0.0051 +0.0039	+0.0059 +0.0039
315	355	+0.0057 +0.0043	+0.0065 +0.0043
355	400	+0.0059 +0.0045	+0.0067 +0.0045
400	450	+0.0065 +0.0050	+0.0074 +0.0050
450	500	+0.0068 +0.0052	+0.0077 +0.0052
500	560	+0.0076 +0.0059	+0.0087 +0.0059
560	630	+0.0078 +0.0061	+0.0089 +0.0061
630	710	+0.0089 +0.0069	+0.0100 +0.0069
710	800	+0.0093 +0.0073	+0.0104 +0.0073
800	900	+0.0105 +0.0083	+0.0118 +0.0083
900	1000	+0.0109 +0.0087	+0.0122 +0.0087
1000	1120	+0.0124 +0.0098	+0.0140 +0.0098
1120	1250	+0.0128 +0.0102	+0.0144 +0.0102
1250	1400	+0.0149 +0.0118	+0.0167 +0.0118
1400	1600	+0.0161 +0.0130	+0.0179 +0.0130
1600	1800	+0.0182 +0.0146	+0.0205 +0.0146
1800	2000	+0.0194 +0.0157	+0.0217 +0.0157

Apéndice B – Tolerancia para Diámetros Internos de los Alojamientos

Unidades: pulgadas

Diám. Interno del Alojamiento (mm)		Tolerancias del Día.Ext. del Rodamiento	Tolerancias del Diámetro Interno de los Alojamientos						
sobre	incluido	ABEC1	G7	H6	H7	H8	J6	J7	JS6
10	18	+0 -0.0003	+0.0009 +0.0002	+0.0004 +0	+0.0007 +0	+0.0011 +0	+0.0002 -0.0002	+0.0004 -0.0003	±0.0002
18	30	+0 -0.0004	+0.0011 +0.0003	+0.0005 +0	+0.0008 +0	+0.0013 +0	+0.0003 -0.0002	+0.0005 -0.0004	±0.0003
30	50	+0 -0.0004	+0.0013 +0.0004	+0.0006 +0	+0.0010 +0	+0.0015 +0	+0.0004 -0.0002	+0.0006 -0.0004	±0.0003
50	80	+0 -0.0005	+0.0016 +0.0004	+0.0007 +0	+0.0012 +0	+0.0018 +0	+0.0005 -0.0002	+0.0007 -0.0005	±0.0004
80	120	+0 -0.0006	+0.0019 +0.0005	+0.0009 +0	+0.0014 +0	+0.0021 +0	+0.0006 -0.0002	+0.0009 -0.0005	±0.0004
120	150	+0 -0.0007	+0.0021 +0.0006	+0.0010 +0	+0.0016 +0	+0.0025 +0	+0.0007 -0.0003	+0.0010 -0.0006	±0.0005
150	180	+0 -0.0010	+0.0021 +0.0006	+0.0010 +0	+0.0016 +0	+0.0025 +0	+0.0007 -0.0003	+0.0010 -0.0006	±0.0005
180	250	+0 -0.0012	+0.0024 +0.0006	+0.0011 +0	+0.0018 +0	+0.0028 +0	+0.0009 -0.0003	+0.0012 -0.0006	±0.0006
250	315	+0 -0.0014	+0.0027 +0.0007	+0.0013 +0	+0.0020 +0	+0.0032 +0	+0.0010 -0.0003	+0.0014 -0.0006	±0.0006
315	400	+0 -0.0016	+0.0030 +0.0007	+0.0014 +0	+0.0022 +0	+0.0035 +0	+0.0011 -0.0003	+0.0015 -0.0007	±0.0007
400	500	+0 -0.0018	+0.0033 +0.0008	+0.0016 +0	+0.0025 +0	+0.0038 +0	+0.0013 -0.0003	+0.0017 -0.0008	±0.0008
500	630	+0 -0.0020	+0.0036 +0.0009	+0.0017 +0	+0.0028 +0	+0.0043 +0	– –	– –	±0.0009
630	800	+0 -0.0030	+0.0041 +0.0009	+0.0020 +0	+0.0031 +0	+0.0049 +0	– –	– –	±0.0010
800	1000	+0 -0.0039	+0.0046 +0.0010	+0.0022 +0	+0.0035 +0	+0.0055 +0	– –	– –	±0.0011
1000	1250	+0 -0.0049	+0.0052 +0.0011	+0.0026 +0	+0.0041 +0	+0.0065 +0	– –	– –	±0.0013
1250	1600	+0 -0.0063	+0.0061 +0.0012	+0.0031 +0	+0.0049 +0	+0.0077 +0	– –	– –	±0.0015
1600	2000	+0 -0.0079	+0.0072 +0.0013	+0.0036 +0	+0.0059 +0	+0.0091 +0	– –	– –	±0.0018
2000	2500	+0 -0.0098	+0.0082 +0.0013	+0.0043 +0	+0.0069 +0	+0.0110 +0	– –	– –	±0.0022

Direcciones: Las tolerancias en el diámetro interno del alojamiento están determinadas añadiendo el número superior en el grupo de tolerancias del tamaño del diámetro interno del alojamiento y añadiendo el número inferior al tamaño del diámetro interno del alojamiento. Esto da la máxima dimensión del diámetro interno del alojamiento y la mínima dimensión del diámetro interno del alojamiento respectivamente.

Por ejemplo:

Diámetro Interno del Alojamiento = 1.2598”

Aplicación = Motor Eléctrico (Ajuste recomendado del ajuste del diá. int. del aloj. H7)

Tolerancias en el Diámetro Interno del Alojamiento (max) = 1.2598” + 0.0007” = 1.2605”

Tolerancias en el Diámetro Interno del Alojamiento (min) = 1.2598” + 0” = 1.2598”

Tolerancia para Diámetros Internos de los Alojamientos (continuación)

Unidades: pulgadas

Diám. Interno del Alojamiento (mm)		Tolerancias del Diámetro Interno de los Alojamientos							
sobre	incl	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P7
10	18	±0.0004	+0.0001 -0.0004	+0.0002 -0.0005	-0.0002 -0.0006	+0 -0.0007	-0.0004 -0.0008	-0.0002 -0.0009	-0.0004 -0.0011
18	30	±0.0004	+0.0001 -0.0004	+0.0002 -0.0006	-0.0002 -0.0007	+0 -0.0008	-0.0004 -0.0009	-0.0003 -0.0011	-0.0006 -0.0014
30	50	±0.0005	+0.0001 -0.0005	+0.0003 -0.0007	-0.0002 -0.0008	+0 -0.0010	-0.0005 -0.0011	-0.0003 -0.0013	-0.0007 -0.0017
50	80	±0.0006	+0.0002 -0.0006	+0.0004 -0.0008	-0.0002 -0.0009	+0 -0.0012	-0.0006 -0.0013	-0.0004 -0.0015	-0.0008 -0.0020
80	120	±0.0007	+0.0002 -0.0007	+0.0004 -0.0010	-0.0002 -0.0011	+0 -0.0014	-0.0006 -0.0015	-0.0004 -0.0018	-0.0009 -0.0023
120	180	±0.0008	+0.0002 -0.0008	+0.0005 -0.0011	-0.0003 -0.0013	+0 -0.0016	-0.0008 -0.0018	-0.0005 -0.0020	-0.0011 -0.0027
180	250	±0.0009	+0.0002 -0.0009	+0.0005 -0.0013	-0.0003 -0.0015	+0 -0.0018	-0.0009 -0.0020	-0.0006 -0.0024	-0.0013 -0.0031
250	315	±0.0010	+0.0002 -0.0011	+0.0006 -0.0014	-0.0004 -0.0016	+0 -0.0020	-0.0010 -0.0022	-0.0006 -0.0026	-0.0014 -0.0035
315	400	±0.0011	+0.0003 -0.0011	+0.0007 -0.0016	-0.0004 -0.0018	+0 -0.0022	-0.0010 -0.0024	-0.0006 -0.0029	-0.0016 -0.0039
400	500	±0.0012	+0.0003 -0.0013	+0.0007 -0.0018	-0.0004 -0.0020	+0 -0.0025	-0.0011 -0.0026	-0.0007 -0.0031	-0.0018 -0.0043
500	630	±0.0014	+0 -0.0017	+0 -0.0028	-0.0010 -0.0028	-0.0010 -0.0038	-0.0017 -0.0035	-0.0017 -0.0045	-0.0031 -0.0058
630	800	±0.0016	+0 -0.0020	+0 -0.0031	-0.0012 -0.0031	-0.0012 -0.0043	-0.0020 -0.0039	-0.0020 -0.0051	-0.0035 -0.0066
800	1000	±0.0018	+0 -0.0022	+0 -0.0035	-0.0013 -0.0035	-0.0013 -0.0049	-0.0022 -0.0044	-0.0022 -0.0057	-0.0039 -0.0075
1000	1250	±0.0020	+0 -0.0026	+0 -0.0041	-0.0016 -0.0042	-0.0016 -0.0057	-0.0026 -0.0052	-0.0026 -0.0067	-0.0047 -0.0089
1250	1600	±0.0024	+0 -0.0031	+0 -0.0049	-0.0019 -0.0050	-0.0019 -0.0068	-0.0031 -0.0061	-0.0031 -0.0080	-0.0055 -0.0104
1600	2000	±0.0030	+0 -0.0036	+0 -0.0059	-0.0023 -0.0059	-0.0023 -0.0082	-0.0036 -0.0072	-0.0036 -0.0095	-0.0067 -0.0126
2000	2500	±0.0034	+0 -0.0043	+0 -0.0069	-0.0027 -0.0070	-0.0027 -0.0096	-0.0043 -0.0087	-0.0043 -0.0112	-0.0077 -0.0146

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
2PSL240-1UPA	Esféricos	99
2SL180-2UPA	Esféricos	68
2SL180-2UPA	Esféricos	99
2SL200-2UPA	Esféricos	68
2SL200-2UPA	Esféricos	99
2SL220-2UPA	Esféricos	68
2SL220-2UPA	Esféricos	99
2SL240-2UPA	Esféricos	68
2SL240-2UPA	Esféricos	99
2SL260-2UPA	Esféricos	68
2SL260-2UPA	Esféricos	99
2SL280-2UPA	Esféricos	68
2SL280-2UPA	Esféricos	99
2SL300-2UPA	Esféricos	68
2SL300-2UPA	Esféricos	99
2SL320-2UPA	Esféricos	68
2SL320-2UPA	Esféricos	99
2SL340-2UPA	Esféricos	68
2SL340-2UPA	Esféricos	99
6BGR10H	Precisión	212
6BGR10S	Precisión	210
7BGR10H	Precisión	212
7BGR10S	Precisión	210
8BGR10H	Precisión	212
8BGR10S	Precisión	210
10BGR10H	Precisión	212
10BGR10S	Precisión	210
12BGR10H	Precisión	212
12BGR10S	Precisión	210
15BGR10H	Precisión	212
15BGR10S	Precisión	210
17BGR10H	Precisión	212
17BGR10S	Precisión	210
17TAC47B	Precisión	224
20BGR10H	Precisión	212
20BGR10S	Precisión	210
20TAC47B	Precisión	224
20TAC47XB	Precisión	224
23TAC62B	Precisión	224
25BGR10H	Precisión	212
25BGR10S	Precisión	210
25TAC62B	Precisión	224
30BNC10	Precisión	202
30BNC10SN24	Precisión	204
30BNR10H	Precisión	208
30BNR10S	Precisión	206
30TAC62B	Precisión	224
35BNC10	Precisión	202
35BNC10SN24	Precisión	204
35BNR10H	Precisión	208
35BNR10S	Precisión	206
35TAC62B	Precisión	224
38TAC72B	Precisión	224
40BD49VV	Rdmto. Bola	44
40BNC10	Precisión	202
40BNC10SN24	Precisión	204
40BNR10H	Precisión	208
40BNR10S	Precisión	206
40TAC72B	Precisión	224
40TAC90B	Precisión	224
44TAC76B	Precisión	224
45BNC10	Precisión	202
45BNC10SN24	Precisión	204
45BNR10H	Precisión	208
45BNR10S	Precisión	206
45TAC100B	Precisión	224
45TAC75B	Precisión	224
50BNC10	Precisión	202
50BNC10SN24	Precisión	204
50BNR10H	Precisión	208
50BNR10S	Precisión	206
50TAC100B	Precisión	224
55BNC10	Precisión	202
55BNC10SN24	Precisión	204
55BNR10H	Precisión	208
55BNR10S	Precisión	206
55TAC100B	Precisión	224
55TAC120B	Precisión	224
57TAC90B	Precisión	224
60BAR10S	Precisión	214
60BNC10	Precisión	202
60BNC10SN24	Precisión	204
60BNR10H	Precisión	208
60BNR10S	Precisión	206
60BTR10S	Precisión	216
60TAC120B	Precisión	224
65BAR10S	Precisión	214
65BNC10	Precisión	202
65BNC10SN24	Precisión	204
65BNR10H	Precisión	208
65BNR10S	Precisión	206
65BTR10S	Precisión	216
70BAR10S	Precisión	214
70BNC10	Precisión	202
70BNC10SN24	Precisión	204
70BNR10H	Precisión	208
70BNR10S	Precisión	206
70BTR10S	Precisión	216
75BAR10S	Precisión	214
75BNC10	Precisión	202
75BNC10SN24	Precisión	204
75BNR10H	Precisión	208
75BNR10S	Precisión	206
75BTR10S	Precisión	216
76TAC110B	Precisión	224
80BAR10S	Precisión	214
80BNC10	Precisión	202
80BNC10SN24	Precisión	204
80BNR10H	Precisión	208
80BNR10S	Precisión	206
80BTR10S	Precisión	216
85BAR10S	Precisión	214
85BNC10	Precisión	202
85BNC10SN24	Precisión	204
85BNR10H	Precisión	208
85BNR10S	Precisión	206
85BTR10S	Precisión	216
90BAR10S	Precisión	214
90BNC10	Precisión	202

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
90BNC10SN24	Precisión	204
90BNR10H	Precisión	208
90BNR10S	Precisión	206
90BTR10S	Precisión	216
95BAR10S	Precisión	214
95BNC10	Precisión	202
95BNC10SN24	Precisión	204
95BNR10H	Precisión	208
95BNR10S	Precisión	206
95BTR10S	Precisión	216
100BAR10S	Precisión	214
100BNC10	Precisión	202
100BNC10SN24	Precisión	204
100BNR10H	Precisión	208
100BNR10S	Precisión	206
100BTR10S	Precisión	216
101TAC145B	Precisión	224
105BAR10S	Precisión	214
105BNC10	Precisión	202
105BNC10SN24	Precisión	204
105BTR10S	Precisión	216
110BAR10S	Precisión	214
110BNC10	Precisión	202
110BNC10SN24	Precisión	204
110BTR10S	Precisión	216
120BAR10S	Precisión	214
120BTR10S	Precisión	216
130BAR10S	Precisión	214
130BTR10S	Precisión	216
230/1000CAME4	Esféricos	80
230/1060CAME4	Esféricos	80
230/1120CAME4	Esféricos	80
230/1250CAME4	Esféricos	80
230/500CAME4	Esféricos	80
230/530CAME4	Esféricos	80
230/560CAME4	Esféricos	80
230/600CAME4	Esféricos	80
230/630CAME4	Esféricos	80
230/670CAME4	Esféricos	80
230/710CAME4	Esféricos	80
230/750CAME4	Esféricos	80
230/800CAME4	Esféricos	80
230/850CAME4	Esféricos	80
230/900CAME4	Esféricos	80
230/950CAME4	Esféricos	80
231/500CAME4	Esféricos	84
231/530CAME4	Esféricos	84
231/560CAME4	Esféricos	84
231/600CAME4	Esféricos	84
231/630CAME4	Esféricos	84
231/670CAME4	Esféricos	84
231/710CAME4	Esféricos	84
231/750CAME4	Esféricos	84
231/800CAME4	Esféricos	84
231/850CAME4	Esféricos	84
231/900CAME4	Esféricos	84
232/500CAME4	Esféricos	88
232/530CAME4	Esféricos	88
232/560CAME4	Esféricos	88
232/600CAME4	Esféricos	88
232/630CAME4	Esféricos	88
232/670CAME4	Esféricos	88
232/710CAME4	Esféricos	88
232/750CAME4	Esféricos	88
232/800CAME4	Esféricos	88
232/850CAME4	Esféricos	88
232/950CAME4	Esféricos	88
239/1000CAME4	Esféricos	90
239/1060CAME4	Esféricos	90
239/1120CAME4	Esféricos	90
239/1180CAME4	Esféricos	90
239/1250CAME4	Esféricos	90
239/1400CAME4	Esféricos	90
239/500CAME4	Esféricos	90
239/530CAME4	Esféricos	90
239/560CAME4	Esféricos	90
239/600CAME4	Esféricos	90
239/630CAME4	Esféricos	90
239/670CAME4	Esféricos	90
239/710CAME4	Esféricos	90
239/750CAME4	Esféricos	90
239/800CAME4	Esféricos	90
239/850CAME4	Esféricos	90
239/900CAME4	Esféricos	90
239/950CAME4	Esféricos	90
240/1000CAME4	Esféricos	92
240/1120CAME4	Esféricos	92
240/1250CAME4	Esféricos	92
240/1320CAME4	Esféricos	92
240/1400CAME4	Esféricos	92
240/500CAME4	Esféricos	92
240/530CAME4	Esféricos	92
240/560CAME4	Esféricos	92
240/600CAME4	Esféricos	92
240/630CAME4	Esféricos	92
240/670CAME4	Esféricos	92
240/710CAME4	Esféricos	92
240/800CAME4	Esféricos	92
240/850CAME4	Esféricos	92
240/950CAME4	Esféricos	92
241/500CAME4	Esféricos	94
241/560CAME4	Esféricos	94
241/600CAME4	Esféricos	94
241/630CAME4	Esféricos	94
241/670CAME4	Esféricos	94
292/500	Empuje	152
293/500	Empuje	152
294/500	Empuje	152
332	Cónicos	134
342	Cónicos	134
362A	Cónicos	136
362A	Cónicos	136
368A	Cónicos	136
368A	Cónicos	136
382A	Cónicos	136
382A	Cónicos	136
387A	Cónicos	136
387A	Cónicos	136
493	Cónicos	136

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
493	Cónicos	136
495	Cónicos	136
497	Cónicos	136
552A	Cónicos	136
553X	Cónicos	136
560	Cónicos	136
560	Cónicos	136
563	Cónicos	136
567	Cónicos	136
572	Cónicos	136
572	Cónicos	136
575	Cónicos	136
580	Cónicos	136
592A	Cónicos	136
592A	Cónicos	136
592A	Cónicos	136
593	Cónicos	136
598	Cónicos	136
598A	Cónicos	136
604	Rdmto. Bola	13
605	Rdmto. Bola	13
606	Rdmto. Bola	13
607	Rdmto. Bola	13
608	Rdmto. Bola	13
608-5	Rdmto. Bola	13
609	Rdmto. Bola	13
623	Rdmto. Bola	13
624	Rdmto. Bola	13
625	Rdmto. Bola	13
626	Rdmto. Bola	13
627	Rdmto. Bola	13
628	Rdmto. Bola	13
629	Rdmto. Bola	13
634	Rdmto. Bola	13
635	Rdmto. Bola	13
638	Rdmto. Bola	13
653	Cónicos	136
653	Cónicos	136
663	Cónicos	136
665A	Cónicos	136
684	Rdmto. Bola	13
684ZZ\VV	Rdmto. Bola	13
685	Rdmto. Bola	13
685ZZ\VV	Rdmto. Bola	13
686	Rdmto. Bola	13
686ZZ\VV	Rdmto. Bola	13
687	Rdmto. Bola	13
687ZZ\VV	Rdmto. Bola	13
689	Rdmto. Bola	13
689ZZ\VV	Rdmto. Bola	13
693	Rdmto. Bola	13
693ZZ\VV	Rdmto. Bola	13
694	Rdmto. Bola	13
695	Rdmto. Bola	13
696	Rdmto. Bola	13
697	Rdmto. Bola	13
698	Rdmto. Bola	13
742	Cónicos	136
749	Cónicos	136
1200	Rdmto. Bola	26
1201	Rdmto. Bola	26
1202	Rdmto. Bola	26
1203	Rdmto. Bola	26
1204	Rdmto. Bola	26
1205	Rdmto. Bola	26
1206	Rdmto. Bola	26
1207	Rdmto. Bola	26
1208	Rdmto. Bola	26
1209	Rdmto. Bola	26
1210	Rdmto. Bola	26
1211	Rdmto. Bola	26
1212	Rdmto. Bola	26
1213	Rdmto. Bola	26
1214	Rdmto. Bola	26
1215	Rdmto. Bola	26
1301	Rdmto. Bola	26
1302	Rdmto. Bola	26
1303	Rdmto. Bola	26
1304	Rdmto. Bola	26
1305	Rdmto. Bola	26
1306	Rdmto. Bola	26
1307	Rdmto. Bola	26
1308	Rdmto. Bola	26
1309	Rdmto. Bola	26
1310	Rdmto. Bola	26
1311	Rdmto. Bola	26
1312	Rdmto. Bola	26
1313	Rdmto. Bola	26
1314	Rdmto. Bola	26
1315	Rdmto. Bola	26
2200	Rdmto. Bola	28
2201	Rdmto. Bola	28
2202	Rdmto. Bola	28
2203	Rdmto. Bola	28
2204	Rdmto. Bola	28
2205	Rdmto. Bola	28
2206	Rdmto. Bola	28
2207	Rdmto. Bola	28
2208	Rdmto. Bola	28
2209	Rdmto. Bola	28
2210	Rdmto. Bola	28
2211	Rdmto. Bola	28
2212	Rdmto. Bola	28
2213	Rdmto. Bola	28
2214	Rdmto. Bola	28
2215	Rdmto. Bola	28
2216	Rdmto. Bola	28
2302	Rdmto. Bola	28
2303	Rdmto. Bola	28
2304	Rdmto. Bola	28
2305	Rdmto. Bola	28
2306	Rdmto. Bola	28
2307	Rdmto. Bola	28
2308	Rdmto. Bola	28
2309	Rdmto. Bola	28
2310	Rdmto. Bola	28
2311	Rdmto. Bola	28
2312	Rdmto. Bola	28
2313	Rdmto. Bola	28

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
2314	Rdmto. Bola	28
2315	Rdmto. Bola	28
2316	Rdmto. Bola	28
2720	Cónicos	134
2729	Cónicos	134
2788	Cónicos	134
2788	Cónicos	134
3200J	Rdmto. Bola	30
3201J	Rdmto. Bola	30
3202J	Rdmto. Bola	30
3203J	Rdmto. Bola	30
3204J	Rdmto. Bola	30
3205J	Rdmto. Bola	30
3206J	Rdmto. Bola	30
3207J	Rdmto. Bola	30
3208J	Rdmto. Bola	30
3209J	Rdmto. Bola	30
3210J	Rdmto. Bola	30
3211J	Rdmto. Bola	30
3212J	Rdmto. Bola	30
3213J	Rdmto. Bola	30
3214J	Rdmto. Bola	30
3302J	Rdmto. Bola	30
3303J	Rdmto. Bola	30
3304J	Rdmto. Bola	30
3305J	Rdmto. Bola	30
3306J	Rdmto. Bola	30
3307J	Rdmto. Bola	30
3308J	Rdmto. Bola	30
3309J	Rdmto. Bola	30
3310J	Rdmto. Bola	30
3311J	Rdmto. Bola	30
3312J	Rdmto. Bola	30
3313J	Rdmto. Bola	30
3314J	Rdmto. Bola	30
3525	Cónicos	134
3578	Cónicos	134
3720	Cónicos	134
3782	Cónicos	134
3920	Cónicos	136
3920	Cónicos	136
3982	Cónicos	136
3984	Cónicos	136
05075	Cónicos	132
05079	Cónicos	132
05185	Cónicos	132
05185	Cónicos	132
5200J	Rdmto. Bola	32
5200TNG	Rdmto. Bola	32
5201J	Rdmto. Bola	32
5201TNG	Rdmto. Bola	32
5202J	Rdmto. Bola	32
5202TNG	Rdmto. Bola	32
5203J	Rdmto. Bola	32
5203TNG	Rdmto. Bola	32
5204J	Rdmto. Bola	32
5204TNG	Rdmto. Bola	32
5205J	Rdmto. Bola	32
5205TNG	Rdmto. Bola	32
5206J	Rdmto. Bola	32
5206TNG	Rdmto. Bola	32
5207J	Rdmto. Bola	32
5207TNG	Rdmto. Bola	32
5208J	Rdmto. Bola	32
5208TNG	Rdmto. Bola	32
5209J	Rdmto. Bola	34
5209TNG	Rdmto. Bola	34
5210J	Rdmto. Bola	34
5210TNG	Rdmto. Bola	34
5211J	Rdmto. Bola	34
5211TNG	Rdmto. Bola	34
5212J	Rdmto. Bola	34
5212TNG	Rdmto. Bola	34
5213J	Rdmto. Bola	34
5213TNG	Rdmto. Bola	34
5214J	Rdmto. Bola	34
5214TNG	Rdmto. Bola	34
5215J	Rdmto. Bola	34
5216J	Rdmto. Bola	34
5217J	Rdmto. Bola	34
5302TNG	Rdmto. Bola	32
5303J	Rdmto. Bola	32
5303TNG	Rdmto. Bola	32
5304J	Rdmto. Bola	32
5304TNG	Rdmto. Bola	32
5305J	Rdmto. Bola	32
5305TNG	Rdmto. Bola	32
5306J	Rdmto. Bola	32
5306TNG	Rdmto. Bola	32
5307J	Rdmto. Bola	32
5307TNG	Rdmto. Bola	32
5308J	Rdmto. Bola	32
5308TNG	Rdmto. Bola	32
5309J	Rdmto. Bola	34
5309TNG	Rdmto. Bola	34
5310J	Rdmto. Bola	34
5310TNG	Rdmto. Bola	34
5311J	Rdmto. Bola	34
5311TNG	Rdmto. Bola	34
5312J	Rdmto. Bola	34
5312TNG	Rdmto. Bola	34
5313J	Rdmto. Bola	34
5313TNG	Rdmto. Bola	34
5314J	Rdmto. Bola	34
6000	Rdmto. Bola	14
6001	Rdmto. Bola	14
6002	Rdmto. Bola	14
6003	Rdmto. Bola	14
6004	Rdmto. Bola	14
6005	Rdmto. Bola	14
6006	Rdmto. Bola	14
6007	Rdmto. Bola	14
6008	Rdmto. Bola	14
6009	Rdmto. Bola	14
6010	Rdmto. Bola	14
6011	Rdmto. Bola	14
6012	Rdmto. Bola	14
6013	Rdmto. Bola	14
6014	Rdmto. Bola	14
6015	Rdmto. Bola	14
6016	Rdmto. Bola	14

Rodamiento No. (prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
6017	Rdmto. Bola	14
6018	Rdmto. Bola	14
6019	Rdmto. Bola	14
6020	Rdmto. Bola	14
6021	Rdmto. Bola	14
6022	Rdmto. Bola	14
6024	Rdmto. Bola	14
6026	Rdmto. Bola	14
6028	Rdmto. Bola	14
6030	Rdmto. Bola	14
6032	Rdmto. Bola	14
6034	Rdmto. Bola	14
6036	Rdmto. Bola	14
6038	Rdmto. Bola	14
6040	Rdmto. Bola	14
6200	Rdmto. Bola	16
6201	Rdmto. Bola	16
6201-08	Rdmto. Bola	16
6201-13M	Rdmto. Bola	16
6202	Rdmto. Bola	16
6202-10	Rdmto. Bola	16
6202-16M	Rdmto. Bola	16
6203	Rdmto. Bola	16
6203-625	Rdmto. Bola	16
6204	Rdmto. Bola	16
6205	Rdmto. Bola	16
6206	Rdmto. Bola	16
6207	Rdmto. Bola	16
6208	Rdmto. Bola	16
6209	Rdmto. Bola	16
6210	Rdmto. Bola	16
6211	Rdmto. Bola	16
6212	Rdmto. Bola	16
6213	Rdmto. Bola	16
6214	Rdmto. Bola	16
6215	Rdmto. Bola	16
6216	Rdmto. Bola	16
6217	Rdmto. Bola	16
6218	Rdmto. Bola	16
6219	Rdmto. Bola	16
6220	Rdmto. Bola	16
6221	Rdmto. Bola	16
6222	Rdmto. Bola	16
6224	Rdmto. Bola	16
6226	Rdmto. Bola	16
6228	Rdmto. Bola	16
6230	Rdmto. Bola	16
6232	Rdmto. Bola	16
6234	Rdmto. Bola	16
6236	Rdmto. Bola	16
6238	Rdmto. Bola	16
6300	Rdmto. Bola	18
6301	Rdmto. Bola	18
6302	Rdmto. Bola	18
6303	Rdmto. Bola	18
6304	Rdmto. Bola	18
6305	Rdmto. Bola	18
6306	Rdmto. Bola	18
6307	Rdmto. Bola	18
6308	Rdmto. Bola	18
6309	Rdmto. Bola	18
6310	Rdmto. Bola	18
6311	Rdmto. Bola	18
6312	Rdmto. Bola	18
6313	Rdmto. Bola	18
6314	Rdmto. Bola	18
6315	Rdmto. Bola	18
6316	Rdmto. Bola	18
6317	Rdmto. Bola	18
6318	Rdmto. Bola	18
6319	Rdmto. Bola	18
6320	Rdmto. Bola	18
6321	Rdmto. Bola	18
6322	Rdmto. Bola	18
6324	Rdmto. Bola	18
6326	Rdmto. Bola	18
6328	Rdmto. Bola	18
6330	Rdmto. Bola	18
6332	Rdmto. Bola	18
6334	Rdmto. Bola	18
6336	Rdmto. Bola	18
6338	Rdmto. Bola	18
6340	Rdmto. Bola	18
6800	Rdmto. Bola	20
6801	Rdmto. Bola	20
6802	Rdmto. Bola	20
6803	Rdmto. Bola	20
6804	Rdmto. Bola	20
6805	Rdmto. Bola	20
6806	Rdmto. Bola	20
6807	Rdmto. Bola	20
6808	Rdmto. Bola	20
6809	Rdmto. Bola	20
6810	Rdmto. Bola	20
6811	Rdmto. Bola	20
6812	Rdmto. Bola	20
6813	Rdmto. Bola	20
6814	Rdmto. Bola	20
6815	Rdmto. Bola	20
6816	Rdmto. Bola	20
6817	Rdmto. Bola	20
6818	Rdmto. Bola	20
6819	Rdmto. Bola	20
6820	Rdmto. Bola	20
6821	Rdmto. Bola	20
6822	Rdmto. Bola	20
6824	Rdmto. Bola	20
6826	Rdmto. Bola	20
6828	Rdmto. Bola	20
6830	Rdmto. Bola	20
6832	Rdmto. Bola	20
6834	Rdmto. Bola	20
6836	Rdmto. Bola	20
6838	Rdmto. Bola	20
6840	Rdmto. Bola	20
6900	Rdmto. Bola	22
6901	Rdmto. Bola	22
6902	Rdmto. Bola	22
6903	Rdmto. Bola	22

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
6904	Rdmto. Bola	22
6905	Rdmto. Bola	22
6906	Rdmto. Bola	22
6907	Rdmto. Bola	22
6908	Rdmto. Bola	22
6909	Rdmto. Bola	22
6910	Rdmto. Bola	22
6911	Rdmto. Bola	22
6912	Rdmto. Bola	22
6913	Rdmto. Bola	22
6914	Rdmto. Bola	22
6915	Rdmto. Bola	22
6916	Rdmto. Bola	22
6917	Rdmto. Bola	22
6918	Rdmto. Bola	22
6919	Rdmto. Bola	22
6920	Rdmto. Bola	22
6921	Rdmto. Bola	22
6922	Rdmto. Bola	22
6924	Rdmto. Bola	22
6926	Rdmto. Bola	22
6928	Rdmto. Bola	22
6930	Rdmto. Bola	22
6932	Rdmto. Bola	22
6934	Rdmto. Bola	22
6936	Rdmto. Bola	22
6938	Rdmto. Bola	22
6940	Rdmto. Bola	22
7000A5	Precisión	192
7000C	Precisión	190
7001A5	Precisión	192
7001C	Precisión	190
7002A5	Precisión	192
7002C	Precisión	190
7003A5	Precisión	192
7003C	Precisión	190
7004A5	Precisión	192
7004C	Precisión	190
7005A5	Precisión	192
7005C	Precisión	190
7006A5	Precisión	192
7006C	Precisión	190
7007A5	Precisión	192
7007C	Precisión	190
7008A5	Precisión	192
7008C	Precisión	190
7009A5	Precisión	192
7009C	Precisión	190
7010A5	Precisión	192
7010C	Precisión	190
7011A5	Precisión	192
7011C	Precisión	190
7012A5	Precisión	192
7012C	Precisión	190
7013A5	Precisión	192
7013C	Precisión	190
7014A5	Precisión	192
7014C	Precisión	190
7015A5	Precisión	192
7015C	Precisión	190
7016A5	Precisión	192
7016C	Precisión	190
7017A5	Precisión	192
7017C	Precisión	190
7018A5	Precisión	192
7018C	Precisión	190
7019A5	Precisión	192
7019C	Precisión	190
7020A5	Precisión	192
7020C	Precisión	190
7021A5	Precisión	192
7021C	Precisión	190
7022A5	Precisión	192
7022C	Precisión	190
7024A5	Precisión	192
7024C	Precisión	190
7026A5	Precisión	192
7026C	Precisión	190
7028A5	Precisión	192
7028C	Precisión	190
7030A5	Precisión	192
7030C	Precisión	190
7032A5	Precisión	192
7032C	Precisión	190
7034A5	Precisión	192
7034C	Precisión	190
7036A5	Precisión	192
7036C	Precisión	190
7038A5	Precisión	192
7038C	Precisión	190
7040A5	Precisión	192
7040C	Precisión	190
07087	Cónicos	132
07097	Cónicos	132
07097	Cónicos	132
07098	Cónicos	132
07100	Cónicos	132
07196	Cónicos	132
07196	Cónicos	132
07196	Cónicos	132
7200A5	Precisión	196
7200B	Rdmto. Bola	36
7200C	Precisión	194
7201A5	Precisión	196
7201B	Rdmto. Bola	36
7201C	Precisión	194
7202A5	Precisión	196
7202B	Rdmto. Bola	36
7202C	Precisión	194
7203A5	Precisión	196
7203B	Rdmto. Bola	36
7203C	Precisión	194
07204	Cónicos	132
07204	Cónicos	132
7204A5	Precisión	196
7204B	Rdmto. Bola	36
7204C	Precisión	194
7205A5	Precisión	196
7205B	Rdmto. Bola	36

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
7205C	Precisión	194
7206A5	Precisión	196
7206B	Rdmto. Bola	36
7206C	Precisión	194
7207A5	Precisión	196
7207B	Rdmto. Bola	36
7207C	Precisión	194
7208A5	Precisión	196
7208B	Rdmto. Bola	36
7208C	Precisión	194
7209A5	Precisión	196
7209B	Rdmto. Bola	36
7209C	Precisión	194
7210A5	Precisión	196
7210B	Rdmto. Bola	36
7210C	Precisión	194
7211A5	Precisión	196
7211B	Rdmto. Bola	36
7211C	Precisión	194
7212A5	Precisión	196
7212B	Rdmto. Bola	36
7212C	Precisión	194
7213A5	Precisión	196
7213B	Rdmto. Bola	36
7213C	Precisión	194
7214A5	Precisión	196
7214B	Rdmto. Bola	36
7214C	Precisión	194
7215A5	Precisión	196
7215B	Rdmto. Bola	36
7215C	Precisión	194
7216A5	Precisión	196
7216B	Rdmto. Bola	36
7216C	Precisión	194
7217A5	Precisión	196
7217B	Rdmto. Bola	36
7217C	Precisión	194
7218A5	Precisión	196
7218B	Rdmto. Bola	36
7218C	Precisión	194
7219A5	Precisión	196
7219B	Rdmto. Bola	36
7219C	Precisión	194
7220A5	Precisión	196
7220B	Rdmto. Bola	36
7220C	Precisión	194
7221A5	Precisión	196
7221B	Rdmto. Bola	36
7221C	Precisión	194
7222A5	Precisión	196
7222B	Rdmto. Bola	36
7222C	Precisión	194
7224A5	Precisión	196
7224B	Rdmto. Bola	36
7224C	Precisión	194
7226A5	Precisión	196
7226B	Rdmto. Bola	36
7226C	Precisión	194
7228A5	Precisión	196
7228B	Rdmto. Bola	36
7228C	Precisión	194
7230A5	Precisión	196
7230B	Rdmto. Bola	36
7230C	Precisión	194
7232A5	Precisión	196
7232B	Rdmto. Bola	36
7232C	Precisión	194
7234A5	Precisión	196
7234B	Rdmto. Bola	36
7234C	Precisión	194
7236A5	Precisión	196
7236B	Rdmto. Bola	36
7236C	Precisión	194
7238A5	Precisión	196
7238B	Rdmto. Bola	36
7238C	Precisión	194
7240A5	Precisión	196
7240B	Rdmto. Bola	36
7240C	Precisión	194
7300B	Rdmto. Bola	38
7301B	Rdmto. Bola	38
7302B	Rdmto. Bola	38
7303B	Rdmto. Bola	38
7304B	Rdmto. Bola	38
7305B	Rdmto. Bola	38
7306B	Rdmto. Bola	38
7307B	Rdmto. Bola	38
7308B	Rdmto. Bola	38
7309B	Rdmto. Bola	38
7310B	Rdmto. Bola	38
7311B	Rdmto. Bola	38
7312B	Rdmto. Bola	38
7313B	Rdmto. Bola	38
7314B	Rdmto. Bola	38
7315B	Rdmto. Bola	38
7316B	Rdmto. Bola	38
7317B	Rdmto. Bola	38
7318B	Rdmto. Bola	38
7319B	Rdmto. Bola	38
7320B	Rdmto. Bola	38
7321B	Rdmto. Bola	38
7322B	Rdmto. Bola	38
7324B	Rdmto. Bola	38
7326B	Rdmto. Bola	38
7328B	Rdmto. Bola	38
7330B	Rdmto. Bola	38
7332B	Rdmto. Bola	38
7334B	Rdmto. Bola	38
7336B	Rdmto. Bola	38
7338B	Rdmto. Bola	38
7340B	Rdmto. Bola	38
7405B	Rdmto. Bola	40
7406B	Rdmto. Bola	40
7407B	Rdmto. Bola	40
7408B	Rdmto. Bola	40
7409B	Rdmto. Bola	40
7410B	Rdmto. Bola	40
7411B	Rdmto. Bola	40
7412B	Rdmto. Bola	40

Rodamiento No. (prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
7413B	Rdmto. Bola	40
7414B	Rdmto. Bola	40
7415B	Rdmto. Bola	40
7416B	Rdmto. Bola	40
7420B	Rdmto. Bola	40
7900A5	Precisión	200
7900C	Precisión	198
7901A5	Precisión	200
7901C	Precisión	198
7902A5	Precisión	200
7902C	Precisión	198
7903A5	Precisión	200
7903C	Precisión	198
7904A5	Precisión	200
7904C	Precisión	198
7905A5	Precisión	200
7905C	Precisión	198
7906A5	Precisión	200
7906C	Precisión	198
7907A5	Precisión	200
7907C	Precisión	198
7908A5	Precisión	200
7908C	Precisión	198
7909A5	Precisión	200
7909C	Precisión	198
7910A5	Precisión	200
7910C	Precisión	198
7911A5	Precisión	200
7911C	Precisión	198
7912A5	Precisión	200
7912C	Precisión	198
7913A5	Precisión	200
7913C	Precisión	198
7914A5	Precisión	200
7914C	Precisión	198
7915A5	Precisión	200
7915C	Precisión	198
7916A5	Precisión	200
7916C	Precisión	198
7917A5	Precisión	200
7917C	Precisión	198
7918A5	Precisión	200
7918C	Precisión	198
7919A5	Precisión	200
7919C	Precisión	198
7920A5	Precisión	200
7920C	Precisión	198
7921A5	Precisión	200
7921C	Precisión	198
7922A5	Precisión	200
7922C	Precisión	198
7924A5	Precisión	200
7924C	Precisión	198
7926A5	Precisión	200
7926C	Precisión	198
7928A5	Precisión	200
7928C	Precisión	198
7930A5	Precisión	200
7930C	Precisión	198
7932A5	Precisión	200
7932C	Precisión	198
7934A5	Precisión	200
7934C	Precisión	198
7936A5	Precisión	200
7936C	Precisión	198
7938A5	Precisión	200
7938C	Precisión	198
7940A5	Precisión	200
7940C	Precisión	198
09067	Cónicos	132
09067	Cónicos	132
09074	Cónicos	132
09078	Cónicos	132
09194	Cónicos	132
09195	Cónicos	132
09195	Cónicos	132
09196	Cónicos	132
11520	Cónicos	132
11590	Cónicos	132
14123A	Cónicos	134
14125A	Cónicos	134
14130	Cónicos	134
14136A	Cónicos	134
14137A	Cónicos	134
14138A	Cónicos	134
14274	Cónicos	134
14274	Cónicos	134
14276	Cónicos	134
14276	Cónicos	134
14276	Cónicos	134
14276	Cónicos	134
15100	Cónicos	132
15101	Cónicos	132
15117	Cónicos	132
15117	Cónicos	132
15118	Cónicos	132
15123	Cónicos	134
15125	Cónicos	134
15126	Cónicos	134
15126	Cónicos	134
15245	Cónicos	132
15245	Cónicos	132
15245	Cónicos	132
15245	Cónicos	134
15245	Cónicos	134
15245	Cónicos	134
15250	Cónicos	132
15250	Cónicos	134
15250X	Cónicos	132
18520	Cónicos	134
18590	Cónicos	134
18620	Cónicos	136
18690	Cónicos	136
22206CE4	Esféricos	70
22206HE4	Esféricos	70
22207CE4	Esféricos	70
22207HE4	Esféricos	70

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
22208CDE4	Baíricos	70
22208HE4	Baíricos	70
22209CDE4	Baíricos	70
22209HE4	Baíricos	70
22210CAME4	Baíricos	70
22210EAE4	Baíricos	70
22210HE4	Baíricos	70
22211CAME4	Baíricos	70
22211EAE4	Baíricos	70
22211HE4	Baíricos	70
22212CAME4	Baíricos	70
22212EAE4	Baíricos	70
22212HE4	Baíricos	70
22213CAME4	Baíricos	70
22213EAE4	Baíricos	70
22213HE4	Baíricos	70
22214CAME4	Baíricos	70
22214EAE4	Baíricos	70
22214HE4	Baíricos	70
22215CAME4	Baíricos	70
22215EAE4	Baíricos	70
22215HE4	Baíricos	70
22216CAME4	Baíricos	70
22216EAE4	Baíricos	70
22216HE4	Baíricos	70
22217CAME4	Baíricos	70
22217EAE4	Baíricos	70
22217HE4	Baíricos	70
22218CAME4	Baíricos	70
22218EAE4	Baíricos	70
22218HE4	Baíricos	70
22219CAME4	Baíricos	72
22219EAE4	Baíricos	72
22219HE4	Baíricos	72
22220CAME4	Baíricos	72
22220EAE4	Baíricos	72
22220HE4	Baíricos	72
22222CAME4	Baíricos	72
22222EAE4	Baíricos	72
22222HE4	Baíricos	72
22224CAME4	Baíricos	72
22224EAE4	Baíricos	72
22224HE4	Baíricos	72
22226CAME4	Baíricos	72
22226EAE4	Baíricos	72
22226HE4	Baíricos	72
22228CAME4	Baíricos	72
22228CDE4	Baíricos	72
22230CAME4	Baíricos	72
22230CDE4	Baíricos	72
22232CAME4	Baíricos	72
22232CDE4	Baíricos	72
22234CAME4	Baíricos	72
22234CDE4	Baíricos	72
22236CAME4	Baíricos	72
22236CDE4	Baíricos	72
22238CAME4	Baíricos	72
22240CAME4	Baíricos	72
22244CAME4	Baíricos	72
22248CAME4	Baíricos	72
22252CAME4	Baíricos	72
22256CAME4	Baíricos	72
22260CAME4	Baíricos	72
22264CAME4	Baíricos	72
22308CAME4	Baíricos	74
22308CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22308CDE4	Baíricos	74
22308HE4	Baíricos	74
22309CAME4	Baíricos	74
22309CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22309CDE4	Baíricos	74
22309HE4	Baíricos	74
22310CAME4	Baíricos	74
22310CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22310EAE4	Baíricos	74
22310HE4	Baíricos	74
22311CAME4	Baíricos	74
22311CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22311EAE4	Baíricos	74
22311HE4	Baíricos	74
22312CAME4	Baíricos	74
22312CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22312EAE4	Baíricos	74
22312HE4	Baíricos	74
22313CAME4	Baíricos	74
22313CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22313EAE4	Baíricos	74
22313HE4	Baíricos	74
22314CAME4	Baíricos	74
22314CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22314EAE4	Baíricos	74
22314HE4	Baíricos	74
22315CAME4	Baíricos	74
22315CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22315EAE4	Baíricos	74
22315HE4	Baíricos	74
22316CAME4	Baíricos	74
22316CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22316EAE4	Baíricos	74
22316HE4	Baíricos	74
22317CAME4	Baíricos	74
22317CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22317EAE4	Baíricos	74
22317HE4	Baíricos	74
22318CAME4	Baíricos	74
22318CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22318EAE4	Baíricos	74
22318HE4	Baíricos	74
22319CAME4	Baíricos	74
22319CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22319EAE4	Baíricos	74
22319HE4	Baíricos	74
22320CAME4	Baíricos	76
22320CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22320EAE4	Baíricos	76
22320HE4	Baíricos	76
22322CAME4	Baíricos	76
22322CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22322EAE4	Baíricos	76

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
22322HE4	Baíricos	76
22324CAME4	Baíricos	76
22324CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22324EAE4	Baíricos	76
22326CAME4	Baíricos	76
22326CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22326CE4	Baíricos	76
22328CAME4	Baíricos	76
22328CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22328CE4	Baíricos	76
22330CAME4	Baíricos	76
22330CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22332CAME4	Baíricos	76
22332CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22334CAME4	Baíricos	76
22334CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22336CAME4	Baíricos	76
22336CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22338CAME4	Baíricos	76
22338CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22340CAME4	Baíricos	76
22340CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
22344CAME4	Baíricos	76
22348CAME4	Baíricos	76
22352CAME4	Baíricos	76
22356CAME4	Baíricos	76
22360CAME4	Baíricos	76
22364CAME4	Baíricos	76
23020CDE4	Baíricos	78
23022CAME4	Baíricos	78
23022CDE4	Baíricos	78
23024CAME4	Baíricos	78
23024CDE4	Baíricos	78
23026CAME4	Baíricos	78
23026CDE4	Baíricos	78
23028CAME4	Baíricos	78
23028CDE4	Baíricos	78
23030CAME4	Baíricos	78
23030CDE4	Baíricos	78
23032CAME4	Baíricos	78
23032CDE4	Baíricos	78
23034CAME4	Baíricos	78
23034CDE4	Baíricos	78
23036CAME4	Baíricos	78
23036CDE4	Baíricos	78
23038CAME4	Baíricos	78
23040CAME4	Baíricos	78
23044CAME4	Baíricos	78
23048CAME4	Baíricos	78
23052CAME4	Baíricos	78
23056CAME4	Baíricos	78
23060CAME4	Baíricos	78
23064CAME4	Baíricos	78
23068CAME4	Baíricos	78
23072CAME4	Baíricos	78
23076CAME4	Baíricos	78
23080CAME4	Baíricos	78
23084CAME4	Baíricos	78
23088CAME4	Baíricos	78
23092CAME4	Baíricos	78
23096CAME4	Baíricos	78
23100	Cónicos	132
23120CAME4	Baíricos	82
23120CE4	Baíricos	82
23122CAME4	Baíricos	82
23122CE4	Baíricos	82
23124CAME4	Baíricos	82
23124CE4	Baíricos	82
23126CAME4	Baíricos	82
23126CE4	Baíricos	82
23128CAME4	Baíricos	82
23128CE4	Baíricos	82
23130CAME4	Baíricos	82
23130CE4	Baíricos	82
23132CAME4	Baíricos	82
23132CE4	Baíricos	82
23134CAME4	Baíricos	82
23134CE4	Baíricos	82
23136CAME4	Baíricos	82
23136CE4	Baíricos	82
23138CAME4	Baíricos	82
23138CE4	Baíricos	82
23140CAME4	Baíricos	82
23140CE4	Baíricos	82
23144CAME4	Baíricos	82
23144CE4	Baíricos	82
23148CAME4	Baíricos	82
23148CE4	Baíricos	82
23152CAME4	Baíricos	82
23156CAME4	Baíricos	82
23160CAME4	Baíricos	82
23164CAME4	Baíricos	82
23168CAME4	Baíricos	82
23172CAME4	Baíricos	82
23176CAME4	Baíricos	82
23180CAME4	Baíricos	84
23184CAME4	Baíricos	84
23188CAME4	Baíricos	84
23192CAME4	Baíricos	84
23196CAME4	Baíricos	84
23214CAME4	Baíricos	86
23218CAME4	Baíricos	86
23218CE4	Baíricos	86
23219CAME4	Baíricos	86
23220CAME4	Baíricos	86
23220CE4	Baíricos	86
23222CAME4	Baíricos	86
23222CE4	Baíricos	86
23224CAME4	Baíricos	86
23224CE4	Baíricos	86
23226CAME4	Baíricos	86
23226CE4	Baíricos	86
23228CAME4	Baíricos	86
23228CE4	Baíricos	86
23230CAME4	Baíricos	86
23230CE4	Baíricos	86
23232CAME4	Baíricos	86
23232CE4	Baíricos	86
23234CAME4	Baíricos	86

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
23234CE4	Baíricos	86
23236CAME4	Baíricos	86
23236CE4	Baíricos	86
23238CAME4	Baíricos	86
23238CE4	Baíricos	86
23240CAME4	Baíricos	86
23240CE4	Baíricos	86
23244CAME4	Baíricos	86
23244CE4	Baíricos	86
23248CAME4	Baíricos	86
23252CAME4	Baíricos	86
23256	Cónicos	132
23256CAME4	Baíricos	86
23260CAME4	Baíricos	88
23264CAME4	Baíricos	88
23268CAME4	Baíricos	88
23272CAME4	Baíricos	88
23276CAME4	Baíricos	88
23280CAME4	Baíricos	88
23284CAME4	Baíricos	88
23288CAME4	Baíricos	88
23292CAME4	Baíricos	88
23296CAME4	Baíricos	88
23326CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
23330CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
23332CAME4C(4)U15-VS	Baíricos	96
23926CAME4	Baíricos	90
23932CAME4	Baíricos	90
23934BCAME4	Baíricos	90
23936CAME4	Baíricos	90
23938CAME4	Baíricos	90
23940CAME4	Baíricos	90
23944CAME4	Baíricos	90
23948CAME4	Baíricos	90
23952CAME4	Baíricos	90
23956CAME4	Baíricos	90
23960CAME4	Baíricos	90
23964CAME4	Baíricos	90
23968CAME4	Baíricos	90
23972CAME4	Baíricos	90
23976CAME4	Baíricos	90
23980CAME4	Baíricos	90
23984CAME4	Baíricos	90
23988CAME4	Baíricos	90
23992CAME4	Baíricos	90
23996CAME4	Baíricos	90
24020CE4	Baíricos	92
24022CE4	Baíricos	92
24024CAME4	Baíricos	92
24024CE4	Baíricos	92
24026CAME4	Baíricos	92
24026CE4	Baíricos	92
24028CAME4	Baíricos	92
24028CE4	Baíricos	92
24030CAME4	Baíricos	92
24030CE4	Baíricos	92
24032CAME4	Baíricos	92
24032CE4	Baíricos	92
24034CAME4	Baíricos	92
24034CE4	Baíricos	92
24036CAME4	Baíricos	92
24036CE4	Baíricos	92
24038CAME4	Baíricos	92
24038CE4	Baíricos	92
24040CAME4	Baíricos	92
24040CE4	Baíricos	92
24044CAME4	Baíricos	92
24044CE4	Baíricos	92
24048CAME4	Baíricos	92
24048CE4	Baíricos	92
24052CAME4	Baíricos	92
24056CAME4	Baíricos	92
24060CAME4	Baíricos	92
24064CAME4	Baíricos	92
24068CAME4	Baíricos	92
24072CAME4	Baíricos	92
24076CAME4	Baíricos	92
24080CAME4	Baíricos	92
24084CAME4	Baíricos	92
24088CAME4	Baíricos	92
24092CAME4	Baíricos	92
24096CAME4	Baíricos	92
24120CAME4	Baíricos	94
24122CAME4	Baíricos	94
24122CE4	Baíricos	94
24124CAME4	Baíricos	94
24124CE4	Baíricos	94
24126CAME4	Baíricos	94
24126CE4	Baíricos	94
24128CAME4	Baíricos	94
24128CE4	Baíricos	94
24130CAME4	Baíricos	94
24130CE4	Baíricos	94
24132CAME4	Baíricos	94
24132CE4	Baíricos	94
24134CAME4	Baíricos	94
24134CE4	Baíricos	94
24136CAME4	Baíricos	94
24136CE4	Baíricos	94
24138CAME4	Baíricos	94
24138CE4	Baíricos	94
24140CAME4	Baíricos	94
24140CE4	Baíricos	94
24144CAME4	Baíricos	94
24144CE4	Baíricos	94
24148CAME4	Baíricos	94
24148CE4	Baíricos	94
24152CAME4	Baíricos	94
24152CE4	Baíricos	94
24156CAME4	Baíricos	94
24156CXE4	Baíricos	94
24160CAME4	Baíricos	94
24160CXE4	Baíricos	94
24164CAME4	Baíricos	94
24164CE4	Baíricos	94
24168CAME4	Baíricos	94
24168CXE4	Baíricos	94
24172CAME4	Baíricos	94
24176CAME4	Baíricos	94

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
24176CXE4	Baíricos	94
24180CAME4	Baíricos	94
24184CAME4	Baíricos	94
24188CAME4	Baíricos	94
24192CAME4	Baíricos	94
24196CAME4	Baíricos	94
25520	Cónicos	134
25520	Cónicos	136
25523	Cónicos	134
25523	Cónicos	136
25577	Cónicos	134
25580	Cónicos	134
25590	Cónicos	136
25590	Cónicos	136
25821	Cónicos	134
25877	Cónicos	134
26822	Cónicos	134
26882	Cónicos	134
29240	Empuje	149
29240	Empuje	150
29244	Empuje	150
29248	Empuje	150
29252	Empuje	150
29256	Empuje	150
29260	Empuje	150
29264	Empuje	150
29268	Empuje	150
29272	Empuje	150
29276	Empuje	152
29280	Empuje	152
29284	Empuje	152
29288	Empuje	152
29292	Empuje	152
29296	Empuje	152
29317E	Empuje	148
29318E	Empuje	148
29320E	Empuje	148
29322E	Empuje	148
29324E	Empuje	148
29326E	Empuje	148
29328E	Empuje	148
29330E	Empuje	148
29332E	Empuje	148
29334E	Empuje	148
29336E	Empuje	148
29338E	Empuje	148
29340E	Empuje	149
29340H	Empuje	150
29344	Empuje	150
29348	Empuje	150
29352	Empuje	150
29356	Empuje	150
29360	Empuje	150
29364	Empuje	150
29368	Empuje	150
29372	Empuje	150
29376	Empuje	152
29380	Empuje	152
29384	Empuje	152
29388	Empuje	152
29392	Empuje	152
29396	Empuje	152
29412E	Empuje	148
29413E	Empuje	148
29414E	Empuje	148
29415E	Empuje	148
29416E	Empuje	148
29417E	Empuje	148
29418E	Empuje	148
29420E	Empuje	148
29422E	Empuje	148
29424E	Empuje	148
29426E	Empuje	148
29428E	Empuje	148
29430E	Empuje	148
29432E	Empuje	148
29434	Empuje	148
29436	Empuje	148
29438	Empuje	148
29440	Empuje	149
29440	Empuje	150
29444	Empuje	150
29448	Empuje	150
29452	Empuje	150
29456	Empuje	150
29460	Empuje	150
29464	Empuje	150
29468	Empuje	150
29472	Empuje	150
29476	Empuje	152
29480	Empuje	152
29484	Empuje	152
29488	Empuje	152
29492	Empuje	152
29496	Empuje	152
30216C	Cónicos	124
30217C	Cónicos	124
30230	Cónicos	104
30232	Cónicos	104
30234	Cónicos	104
30236	Cónicos	104
30238	Cónicos	104
30240	Cónicos	104
30244	Cónicos	104
30248	Cónicos	104
30252	Cónicos	104
30256	Cónicos	104
30260	Cónicos	104
30264	Cónicos	104
30314C	Cónicos	126
30319C	Cónicos	126
30326	Cónicos	106
30328	Cónicos	106
30330	Cónicos	106
30332	Cónicos	106
30334	Cónicos	106
30336	Cónicos	106
30338	Cónicos	106
30340	Cónicos	106

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
30344	Cónicos	106
30348	Cónicos	106
30352	Cónicos	106
32248	Cónicos	112
32252	Cónicos	112
32256	Cónicos	112
32260	Cónicos	112
32264	Cónicos	112
32303	Cónicos	114
32312C	Cónicos	130
32314C	Cónicos	130
32315C	Cónicos	130
32326	Cónicos	114
32328	Cónicos	114
32330	Cónicos	114
32332	Cónicos	114
32334	Cónicos	114
32336	Cónicos	114
32340	Cónicos	114
32344	Cónicos	114
32348	Cónicos	114
32964	Cónicos	116
32976	Cónicos	116
32980	Cónicos	116
33287	Cónicos	136
33462	Cónicos	136
39520	Cónicos	136
39520	Cónicos	136
39585	Cónicos	136
39590	Cónicos	136
47620	Cónicos	136
47686	Cónicos	136
51100	Empuje	142
51101	Empuje	142
51102	Empuje	142
51103	Empuje	142
51104	Empuje	142
51105	Empuje	142
51106	Empuje	142
51107	Empuje	142
51108	Empuje	142
51109	Empuje	142
51110	Empuje	144
51111	Empuje	144
51112	Empuje	144
51113	Empuje	144
51114	Empuje	144
51115	Empuje	144
51116	Empuje	144
51117	Empuje	144
51118	Empuje	146
51120	Empuje	146
51122	Empuje	146
51124	Empuje	146
51126	Empuje	146
51128X	Empuje	146
51130X	Empuje	146
51132X	Empuje	146
51200	Empuje	142
51201	Empuje	142
51202	Empuje	142
51203	Empuje	142
51204	Empuje	142
51205	Empuje	142
51206	Empuje	142
51207	Empuje	142
51208	Empuje	142
51209	Empuje	142
51210	Empuje	144
51211	Empuje	144
51212	Empuje	144
51213	Empuje	144
51214	Empuje	144
51215	Empuje	144
51216	Empuje	144
51217	Empuje	144
51218	Empuje	146
51220	Empuje	146
51222	Empuje	146
51224	Empuje	146
51226X	Empuje	146
51228X	Empuje	146
51230X	Empuje	146
51232X	Empuje	146
51305	Empuje	142
51306	Empuje	142
51307	Empuje	142
51308	Empuje	142
51309	Empuje	142
51310	Empuje	144
51311	Empuje	144
51312	Empuje	144
51313	Empuje	144
51314	Empuje	144
51315	Empuje	144
51316	Empuje	144
51317	Empuje	144
51318	Empuje	146
51320	Empuje	146
51322X	Empuje	146
51324X	Empuje	146
51326X	Empuje	146
51328X	Empuje	146
51330X	Empuje	146
51332X	Empuje	146
51405	Empuje	142
51406	Empuje	142
51407	Empuje	142
51408	Empuje	142
51409	Empuje	142
51410	Empuje	144
51411	Empuje	144
51412	Empuje	144
51413	Empuje	144
51414	Empuje	144
51415	Empuje	144
51416	Empuje	144
51417X	Empuje	144
51418X	Empuje	146

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
51420X	Empuje	146
51422X	Empuje	146
51424X	Empuje	146
51426X	Empuje	146
51428X	Empuje	146
51430X	Empuje	146
51432X	Empuje	146
63204DDU	Rdmto. Bola	24
63205DDU	Rdmto. Bola	24
63206DDU	Rdmto. Bola	24
63207DDU	Rdmto. Bola	24
63208DDU	Rdmto. Bola	24
63209DDU	Rdmto. Bola	24
63310DDU	Rdmto. Bola	25
63311DDU	Rdmto. Bola	25
63312DDU	Rdmto. Bola	25
885117	Rdmto. Bola	45
885118	Rdmto. Bola	45
885586	Rdmto. Bola	45
885801	Rdmto. Bola	45
885801SE	Rdmto. Bola	45
885807C	Rdmto. Bola	45
885820	Rdmto. Bola	45
A4050	Cónicos	132
A4059	Cónicos	132
A4138	Cónicos	132
A4138	Cónicos	132
A6062	Cónicos	132
A6067	Cónicos	132
A6075	Cónicos	132
A6157	Cónicos	132
A6157	Cónicos	132
A6157	Cónicos	132
A7420B	Rdmto. Bola	40
A99202-08A	Rdmto. Bola	44
AN15	Blqq. Dvd.	181
AN16	Blqq. Dvd.	181
AN17	Blqq. Dvd.	181
AN18	Blqq. Dvd.	181
AN19	Blqq. Dvd.	181
AN20	Blqq. Dvd.	181
AN21	Blqq. Dvd.	181
AN22	Blqq. Dvd.	181
AN24	Blqq. Dvd.	181
AN26	Blqq. Dvd.	181
AN28	Blqq. Dvd.	181
AN30	Blqq. Dvd.	181
AN32	Blqq. Dvd.	181
AN34	Blqq. Dvd.	181
AN36	Blqq. Dvd.	181
AN38	Blqq. Dvd.	181
AN40	Blqq. Dvd.	181
BL205	Rdmto. Bola	42
BL206	Rdmto. Bola	42
BL207	Rdmto. Bola	42
BL208	Rdmto. Bola	42
BL209	Rdmto. Bola	42
BL210	Rdmto. Bola	42
BL211	Rdmto. Bola	42
BL212	Rdmto. Bola	42
BL213	Rdmto. Bola	42
BL214	Rdmto. Bola	42
BL215	Rdmto. Bola	42
BL216	Rdmto. Bola	42
BL217	Rdmto. Bola	42
BL218	Rdmto. Bola	42
BL219	Rdmto. Bola	42
BL220	Rdmto. Bola	42
BL221	Rdmto. Bola	42
BL305	Rdmto. Bola	42
BL306	Rdmto. Bola	42
BL307	Rdmto. Bola	42
BL308	Rdmto. Bola	42
BL309	Rdmto. Bola	42
BL310	Rdmto. Bola	42
BL311	Rdmto. Bola	42
BL312	Rdmto. Bola	42
BL313	Rdmto. Bola	42
BL314	Rdmto. Bola	42
BL315	Rdmto. Bola	42
BL316	Rdmto. Bola	42
BL317	Rdmto. Bola	42
BL318	Rdmto. Bola	42
BL319	Rdmto. Bola	42
FSAF216	Blqq. Dvd.	160
FSAF217	Blqq. Dvd.	160
FSAF218	Blqq. Dvd.	160
FSAF220	Blqq. Dvd.	160
FSAF311	Blqq. Dvd.	162
FSAF313	Blqq. Dvd.	162
FSAF315	Blqq. Dvd.	162
FSAF316	Blqq. Dvd.	162
FSAF317	Blqq. Dvd.	162
FSAF513	Blqq. Dvd.	164
FSAF515	Blqq. Dvd.	164
FSAF516	Blqq. Dvd.	164
FSAF517	Blqq. Dvd.	164
FSAF518	Blqq. Dvd.	164
FSAF520	Blqq. Dvd.	164
FSAF611	Blqq. Dvd.	166
FSAF613	Blqq. Dvd.	166
FSAF615	Blqq. Dvd.	166
FSAF616	Blqq. Dvd.	166
FSAF617	Blqq. Dvd.	166
HM212047	Cónicos	136
HM212047	Cónicos	136
HM89410	Cónicos	134
HM89449	Cónicos	134
HR302/22C	Cónicos	124
HR302/28C	Cónicos	124
HR302/32C	Cónicos	124
HR30202	Cónicos	104
HR30203J	Cónicos	104
HR30204C	Cónicos	124
HR30204J	Cónicos	104
HR30205C	Cónicos	124
HR30205J	Cónicos	104
HR30206C	Cónicos	124
HR30206J	Cónicos	104

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
HR30207C	Cónicos	124
HR30207J	Cónicos	104
HR30208C	Cónicos	124
HR30208J	Cónicos	104
HR30209C	Cónicos	124
HR30209J	Cónicos	104
HR30210C	Cónicos	124
HR30210J	Cónicos	104
HR30211J	Cónicos	104
HR30212J	Cónicos	104
HR30213J	Cónicos	104
HR30214J	Cónicos	104
HR30215J	Cónicos	104
HR30216J	Cónicos	104
HR30217J	Cónicos	104
HR30218J	Cónicos	104
HR30219J	Cónicos	104
HR30220J	Cónicos	104
HR30221J	Cónicos	104
HR30222J	Cónicos	104
HR30224J	Cónicos	104
HR30226J	Cónicos	104
HR30228J	Cónicos	104
HR303/22	Cónicos	106
HR303/22C	Cónicos	126
HR303/28	Cónicos	106
HR303/28C	Cónicos	126
HR303/32	Cónicos	106
HR303/32C	Cónicos	126
HR30302J	Cónicos	106
HR30303J	Cónicos	106
HR30304C	Cónicos	126
HR30304J	Cónicos	106
HR30305C	Cónicos	126
HR30305J	Cónicos	106
HR30306C	Cónicos	126
HR30306J	Cónicos	106
HR30307C	Cónicos	126
HR30307J	Cónicos	106
HR30308C	Cónicos	126
HR30308J	Cónicos	106
HR30309C	Cónicos	126
HR30309J	Cónicos	106
HR30310C	Cónicos	126
HR30310J	Cónicos	106
HR30311J	Cónicos	106
HR30312J	Cónicos	106
HR30313J	Cónicos	106
HR30314J	Cónicos	106
HR30315J	Cónicos	106
HR30316J	Cónicos	106
HR30317J	Cónicos	106
HR30318J	Cónicos	106
HR30319J	Cónicos	106
HR30320J	Cónicos	106
HR30321J	Cónicos	106
HR30322J	Cónicos	106
HR30324J	Cónicos	106
HR31305J	Cónicos	108
HR31306J	Cónicos	108
HR31307J	Cónicos	108
HR31308J	Cónicos	108
HR31309J	Cónicos	108
HR31310J	Cónicos	108
HR31311J	Cónicos	108
HR31312J	Cónicos	108
HR31313J	Cónicos	108
HR31314J	Cónicos	108
HR31315J	Cónicos	108
HR31316J	Cónicos	108
HR31317J	Cónicos	108
HR31318J	Cónicos	108
HR31319J	Cónicos	108
HR31320J	Cónicos	108
HR31321J	Cónicos	108
HR31322J	Cónicos	108
HR31324J	Cónicos	108
HR31326J	Cónicos	108
HR31328J	Cónicos	108
HR31330J	Cónicos	108
HR320/22XJ	Cónicos	110
HR320/28XJ	Cónicos	110
HR320/32XJ	Cónicos	110
HR32004XJ	Cónicos	110
HR32005XJ	Cónicos	110
HR32006XJ	Cónicos	110
HR32007XJ	Cónicos	110
HR32008XJ	Cónicos	110
HR32009XJ	Cónicos	110
HR32010XJ	Cónicos	110
HR32011XJ	Cónicos	110
HR32012XJ	Cónicos	110
HR32013XJ	Cónicos	110
HR32014XJ	Cónicos	110
HR32015XJ	Cónicos	110
HR32016XJ	Cónicos	110
HR32017XJ	Cónicos	110
HR32018XJ	Cónicos	110
HR32019XJ	Cónicos	110
HR32020XJ	Cónicos	110
HR32021XJ	Cónicos	110
HR32022XJ	Cónicos	110
HR32024XJ	Cónicos	110
HR32026XJ	Cónicos	110
HR32028XJ	Cónicos	110
HR32030XJ	Cónicos	110
HR32032XJ	Cónicos	110
HR32034XJ	Cónicos	110
HR32036XJ	Cónicos	110
HR32038XJ	Cónicos	110
HR32040XJ	Cónicos	110
HR32044XJ	Cónicos	110
HR32048XJ	Cónicos	110
HR32052XJ	Cónicos	110
HR32056XJ	Cónicos	110
HR32060XJ	Cónicos	110
HR32064XJ	Cónicos	110
HR322/22	Cónicos	112
HR322/28	Cónicos	112

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
HR322/32	Cónicos	112
HR32203J	Cónicos	112
HR32204J	Cónicos	112
HR32205J	Cónicos	112
HR32206J	Cónicos	112
HR32207J	Cónicos	112
HR32208J	Cónicos	112
HR32209J	Cónicos	112
HR32210J	Cónicos	112
HR32211J	Cónicos	112
HR32212J	Cónicos	112
HR32213J	Cónicos	112
HR32214J	Cónicos	112
HR32215J	Cónicos	112
HR32216J	Cónicos	112
HR32217J	Cónicos	112
HR32218J	Cónicos	112
HR32219J	Cónicos	112
HR32220J	Cónicos	112
HR32221J	Cónicos	112
HR32222J	Cónicos	112
HR32224J	Cónicos	112
HR32226J	Cónicos	112
HR32228J	Cónicos	112
HR32230J	Cónicos	112
HR32232J	Cónicos	112
HR32234J	Cónicos	112
HR32236J	Cónicos	112
HR32238J	Cónicos	112
HR32240J	Cónicos	112
HR32244J	Cónicos	112
HR323/28C	Cónicos	130
HR323/32C	Cónicos	130
HR32304C	Cónicos	130
HR32304J	Cónicos	114
HR32305C	Cónicos	130
HR32305J	Cónicos	114
HR32306C	Cónicos	130
HR32306J	Cónicos	114
HR32307C	Cónicos	130
HR32307J	Cónicos	114
HR32308C	Cónicos	130
HR32308J	Cónicos	114
HR32309C	Cónicos	130
HR32309J	Cónicos	114
HR32310C	Cónicos	130
HR32310J	Cónicos	114
HR32311J	Cónicos	114
HR32312J	Cónicos	114
HR32313J	Cónicos	114
HR32314J	Cónicos	114
HR32315J	Cónicos	114
HR32316J	Cónicos	114
HR32317J	Cónicos	114
HR32318J	Cónicos	114
HR32319J	Cónicos	114
HR32320J	Cónicos	114
HR32321J	Cónicos	114
HR32322J	Cónicos	114
HR32324J	Cónicos	114
HR32906J	Cónicos	116
HR32907J	Cónicos	116
HR32908J	Cónicos	116
HR32909J	Cónicos	116
HR32910J	Cónicos	116
HR32911J	Cónicos	116
HR32912J	Cónicos	116
HR32913J	Cónicos	116
HR32914J	Cónicos	116
HR32915J	Cónicos	116
HR32916J	Cónicos	116
HR32917J	Cónicos	116
HR32918J	Cónicos	116
HR32919J	Cónicos	116
HR32920J	Cónicos	116
HR32921J	Cónicos	116
HR32922J	Cónicos	116
HR32924J	Cónicos	116
HR32926J	Cónicos	116
HR32928J	Cónicos	116
HR32930J	Cónicos	116
HR32932J	Cónicos	116
HR32934J	Cónicos	116
HR32936J	Cónicos	116
HR32938J	Cónicos	116
HR32940J	Cónicos	116
HR32944J	Cónicos	116
HR32948J	Cónicos	116
HR32952J	Cónicos	116
HR32956J	Cónicos	116
HR32960J	Cónicos	116
HR32968J	Cónicos	116
HR32972J	Cónicos	116
HR33005J	Cónicos	118
HR33006J	Cónicos	118
HR33007J	Cónicos	118
HR33008J	Cónicos	118
HR33009J	Cónicos	118
HR33010J	Cónicos	118
HR33011J	Cónicos	118
HR33012J	Cónicos	118
HR33013J	Cónicos	118
HR33014J	Cónicos	118
HR33015J	Cónicos	118
HR33016J	Cónicos	118
HR33017J	Cónicos	118
HR33018J	Cónicos	118
HR33019J	Cónicos	118
HR33020J	Cónicos	118
HR33021J	Cónicos	118
HR33022J	Cónicos	118
HR33024J	Cónicos	118
HR33109J	Cónicos	120
HR33110J	Cónicos	120
HR33111J	Cónicos	120
HR33112J	Cónicos	120
HR33113J	Cónicos	120
HR33114J	Cónicos	120
HR33115J	Cónicos	120

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
HR33116J	Cónicos	120
HR33117J	Cónicos	120
HR33118J	Cónicos	120
HR33120J	Cónicos	120
HR33122J	Cónicos	120
HR33205J	Cónicos	122
HR33206J	Cónicos	122
HR33207J	Cónicos	122
HR33208J	Cónicos	122
HR33209J	Cónicos	122
HR33210J	Cónicos	122
HR33211J	Cónicos	122
HR33212J	Cónicos	122
HR33213J	Cónicos	122
HR33214J	Cónicos	122
HR33215J	Cónicos	122
HR33216J	Cónicos	122
HR33217J	Cónicos	122
HR33220J	Cónicos	122
JL69310	Cónicos	134
JL69349	Cónicos	134
L1E09*S	Lineal	253
L1E12*S	Lineal	253
L1E15*S	Lineal	253
L1H15	Lineal	242
L1H15-01	Lineal	242
L1H15-01Z	Lineal	242
L1H15-Z	Lineal	242
L1H20	Lineal	242
L1H20-01	Lineal	242
L1H20-01Z	Lineal	242
L1H20-Z	Lineal	242
L1H25	Lineal	242
L1H25-01	Lineal	242
L1H25-01Z	Lineal	242
L1H25-Z	Lineal	242
L1H30	Lineal	242
L1H30-01	Lineal	242
L1H30-01Z	Lineal	242
L1H30-Z	Lineal	242
L1H35	Lineal	242
L1H35-01	Lineal	242
L1H35-01Z	Lineal	242
L1H35-Z	Lineal	242
L1H45	Lineal	242
L1H45-01	Lineal	242
L1H45-01Z	Lineal	242
L1H45-Z	Lineal	242
L1H55	Lineal	242
L1H55-01	Lineal	242
L1H55-01Z	Lineal	242
L1H55-Z	Lineal	242
L1H65	Lineal	242
L1H65-01	Lineal	242
L1H65-01Z	Lineal	242
L1H65-Z	Lineal	242
L1S15	Lineal	250
L1S15T	Lineal	250
L1S20	Lineal	250
L1S25	Lineal	250
L1S30	Lineal	250
L1S35	Lineal	250
L1U09*S	Lineal	252
L1U09*TS	Lineal	252
L1U12*S	Lineal	252
L1U12*TS	Lineal	252
L1U15*S	Lineal	252
L1W17	Lineal	254
L1W21	Lineal	254
L1W27	Lineal	254
L1W35	Lineal	254
L1W50	Lineal	254
L44610	Cónicos	132
L44610	Cónicos	132
L44643	Cónicos	132
L44649	Cónicos	132
L45410	Cónicos	132
L45449	Cónicos	132
L68110	Cónicos	134
L68111	Cónicos	134
L68149	Cónicos	134
L68149	Cónicos	134
LAE09	Lineal	263
LAE09ARS	Lineal	253
LAE09TRS	Lineal	253
LAE12	Lineal	263
LAE12ARS	Lineal	253
LAE15	Lineal	263
LAE15ARS	Lineal	253
LAH15	Lineal	263
LAH15AN/ANZ	Lineal	236
LAH15EL/FLZ	Lineal	238
LAH15EM/EMZ	Lineal	240
LAH15GL/HLZ	Lineal	238
LAH15GM/GMZ	Lineal	240
LAH20	Lineal	263
LAH20AN/ANZ	Lineal	236
LAH20BN/BNZ	Lineal	236
LAH20EL/FLZ	Lineal	238
LAH20EM/EMZ	Lineal	240
LAH20GL/HLZ	Lineal	238
LAH20GM/GMZ	Lineal	240
LAH25	Lineal	263
LAH25AN/ANZ	Lineal	236
LAH25BN/BNZ	Lineal	236
LAH25EL/FLZ	Lineal	238
LAH25EM/EMZ	Lineal	240
LAH25GL/HLZ	Lineal	238
LAH25GM/GMZ	Lineal	240
LAH30	Lineal	263
LAH30AN/ANZ	Lineal	236
LAH30BN/BNZ	Lineal	236
LAH30EL/FLZ	Lineal	238
LAH30EM/EMZ	Lineal	240
LAH30GL/HLZ	Lineal	238
LAH30GM/GMZ	Lineal	240
LAH35	Lineal	263
LAH35AN/ANZ	Lineal	236
LAH35BN/BNZ	Lineal	236

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
LAH35EL/FLZ	Lineal	238
LAH35EM/EMZ	Lineal	240
LAH35GL/HLZ	Lineal	238
LAH35GM/GMZ	Lineal	240
LAH45	Lineal	263
LAH45AN/ANZ	Lineal	236
LAH45BN/BNZ	Lineal	236
LAH45EL/FLZ	Lineal	238
LAH45EM/EMZ	Lineal	240
LAH45GL/HLZ	Lineal	238
LAH45GM/GMZ	Lineal	240
LAH55	Lineal	263
LAH55AN/ANZ	Lineal	236
LAH55BN/BNZ	Lineal	236
LAH55EL/FLZ	Lineal	238
LAH55EM/EMZ	Lineal	240
LAH55GL/HLZ	Lineal	238
LAH55GM/GMZ	Lineal	240
LAH65**	Lineal	263
LAH65AN/ANZ	Lineal	236
LAH65BN/BNZ	Lineal	236
LAH65EL/FLZ	Lineal	238
LAH65EM/EMZ	Lineal	240
LAH65GL/HLZ	Lineal	238
LAH65GM/GMZ	Lineal	240
LAS15	Lineal	263
LAS15AL/ALZ	Lineal	246
LAS15CL/CLZ	Lineal	246
LAS15EL/ELZ	Lineal	248
LAS15FL/FLZ	Lineal	248
LAS15KL/KLZ	Lineal	248
LAS20	Lineal	263
LAS20AL/ALZ	Lineal	246
LAS20CL/CLZ	Lineal	246
LAS20EL/ELZ	Lineal	248
LAS20FL/FLZ	Lineal	248
LAS20KL/KLZ	Lineal	248
LAS25	Lineal	263
LAS25AL/ALZ	Lineal	246
LAS25CL/CLZ	Lineal	246
LAS25EL/ELZ	Lineal	248
LAS25FL/FLZ	Lineal	248
LAS25KL/KLZ	Lineal	248
LAS30	Lineal	263
LAS30AL/ALZ	Lineal	246
LAS30CL/CLZ	Lineal	246
LAS30EL/ELZ	Lineal	248
LAS30FL/FLZ	Lineal	248
LAS30KL/KLZ	Lineal	248
LAS35	Lineal	263
LAS35AL/ALZ	Lineal	246
LAS35CL/CLZ	Lineal	246
LAS35EL/ELZ	Lineal	248
LAS35FL/FLZ	Lineal	248
LAS35KL/KLZ	Lineal	248
LAU09	Lineal	263
LAU09ARS	Lineal	252
LAU09TRS	Lineal	252
LAU12	Lineal	263
LAU12ARS	Lineal	252
LAU12TRS	Lineal	252
LAU15	Lineal	263
LAU15ALS	Lineal	252
LAW17	Lineal	263
LAW17EL/ELZ	Lineal	254
LAW21	Lineal	263
LAW21EL/ELZ	Lineal	254
LAW27	Lineal	263
LAW27EL/ELZ	Lineal	254
LAW35	Lineal	263
LAW35EL/ELZ	Lineal	254
LAW50	Lineal	263
LAW50EL/ELZ	Lineal	254
LM102910	Cónicos	134
LM102949	Cónicos	134
LM11710	Cónicos	132
LM11749	Cónicos	132
LM11910	Cónicos	132
LM11949	Cónicos	132
LM12710	Cónicos	132
LM12711	Cónicos	132
LM12749	Cónicos	132
LM12749	Cónicos	132
LM29710	Cónicos	134
LM29749	Cónicos	134
LM48510	Cónicos	134
LM48548	Cónicos	134
LM501310	Cónicos	134
LM501314	Cónicos	134
LM501349	Cónicos	134
LM501349	Cónicos	134
LM603011	Cónicos	134
LM603012	Cónicos	136
LM603049	Cónicos	134
LM603049	Cónicos	136
LM67010	Cónicos	134
LM67048	Cónicos	134
LS15	Lineal	244
LS20	Lineal	244
LS25	Lineal	244
LS30	Lineal	244
LS35	Lineal	244
M12610	Cónicos	132
M12649	Cónicos	132
M86610	Cónicos	132
M86649	Cónicos	132
M88010	Cónicos	134
M88048	Cónicos	134
MCM03	Lineal	277
MCM05	Lineal	277
MCM06	Lineal	277
MCM08	Lineal	277
MCM10	Lineal	277
N,NU,NJ205	Cilíndricos	52
N,NU,NJ206	Cilíndricos	52
N,NU,NJ207	Cilíndricos	52
N,NU,NJ208	Cilíndricos	52
N,NU,NJ209	Cilíndricos	52
N,NU,NJ210	Cilíndricos	52

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
N,NU,NJ211	Cilíndricos	52
N,NU,NJ212	Cilíndricos	52
N,NU,NJ213	Cilíndricos	52
N,NU,NJ214	Cilíndricos	52
N,NU,NJ215	Cilíndricos	52
N,NU,NJ216	Cilíndricos	52
N,NU,NJ217	Cilíndricos	52
N,NU,NJ218	Cilíndricos	52
N,NU,NJ219	Cilíndricos	52
N,NU,NJ220	Cilíndricos	52
N,NU,NJ2205	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2206	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2207	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2208	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2209	Cilíndricos	60
N,NU,NJ221	Cilíndricos	52
N,NU,NJ2210	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2211	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2212	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2213	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2214	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2215	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2216	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2217	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2218	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2219	Cilíndricos	60
N,NU,NJ222	Cilíndricos	52
N,NU,NJ2220	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2222	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2224	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2226	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2228	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2230	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2232	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2234	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2236	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2238	Cilíndricos	60
N,NU,NJ224	Cilíndricos	52
N,NU,NJ2240	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2244	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2248	Cilíndricos	60
N,NU,NJ2252	Cilíndricos	60
N,NU,NJ226	Cilíndricos	52
N,NU,NJ228	Cilíndricos	52
N,NU,NJ230	Cilíndricos	52
N,NU,NJ2305	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2306	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2307	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2308	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2309	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2310	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2311	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2312	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2313	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2314	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2315	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2316	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2317	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2318	Cilíndricos	62
N,NU,NJ232	Cilíndricos	52
N,NU,NJ2320	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2322	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2324	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2326	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2328	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2330	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2332	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2334	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2336	Cilíndricos	62
N,NU,NJ2338	Cilíndricos	62
N,NU,NJ234	Cilíndricos	52
N,NU,NJ2340	Cilíndricos	62
N,NU,NJ236	Cilíndricos	52
N,NU,NJ238	Cilíndricos	52
N,NU,NJ240	Cilíndricos	52
N,NU,NJ244	Cilíndricos	52
N,NU,NJ248	Cilíndricos	52
N,NU,NJ252	Cilíndricos	52
N,NU,NJ256	Cilíndricos	52
N,NU,NJ260	Cilíndricos	52
N,NU,NJ305	Cilíndricos	54
N,NU,NJ306	Cilíndricos	54
N,NU,NJ307	Cilíndricos	54
N,NU,NJ308	Cilíndricos	54
N,NU,NJ309	Cilíndricos	54
N,NU,NJ310	Cilíndricos	54
N,NU,NJ311	Cilíndricos	54
N,NU,NJ312	Cilíndricos	54
N,NU,NJ313	Cilíndricos	54
N,NU,NJ314	Cilíndricos	54
N,NU,NJ315	Cilíndricos	54
N,NU,NJ316	Cilíndricos	54
N,NU,NJ317	Cilíndricos	54
N,NU,NJ318	Cilíndricos	54
N,NU,NJ319	Cilíndricos	54
N,NU,NJ320	Cilíndricos	54
N,NU,NJ321	Cilíndricos	54
N,NU,NJ322	Cilíndricos	54
N,NU,NJ324	Cilíndricos	54
N,NU,NJ326	Cilíndricos	54
N,NU,NJ328	Cilíndricos	54
N,NU,NJ330	Cilíndricos	54
N,NU,NJ332	Cilíndricos	54
N,NU,NJ334	Cilíndricos	54
N,NU,NJ336	Cilíndricos	54
N,NU,NJ338	Cilíndricos	54
N,NU,NJ340	Cilíndricos	54
N,NU,NJ344	Cilíndricos	54
N,NU,NJ348	Cilíndricos	54
N,NU,NJ352	Cilíndricos	54
N,NU,NJ405	Cilíndricos	56
N,NU,NJ406	Cilíndricos	56
N,NU,NJ407	Cilíndricos	56
N,NU,NJ408	Cilíndricos	56
N,NU,NJ409	Cilíndricos	56
N,NU,NJ410	Cilíndricos	56
N,NU,NJ411	Cilíndricos	56
N,NU,NJ412	Cilíndricos	56
N,NU,NJ413	Cilíndricos	56

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
N,NU,NJ414	Cilíndricos	56
N,NU,NJ415	Cilíndricos	56
N,NU,NJ416	Cilíndricos	56
N,NU,NJ417	Cilíndricos	56
N,NU,NJ418	Cilíndricos	56
N,NU,NJ419	Cilíndricos	56
N,NU,NJ420	Cilíndricos	56
N,NU,NJ421	Cilíndricos	56
N,NU,NJ422	Cilíndricos	56
N,NU,NJ424	Cilíndricos	56
N,NU,NJ426	Cilíndricos	56
N,NU,NJ428	Cilíndricos	56
N,NU,NJ430	Cilíndricos	56
N,NU1005	Cilíndricos	58
N,NU1006	Cilíndricos	58
N,NU1007	Cilíndricos	58
N,NU1008	Cilíndricos	58
N,NU1009	Cilíndricos	58
N,NU1010	Cilíndricos	58
N,NU1011	Cilíndricos	58
N,NU1012	Cilíndricos	58
N,NU1013	Cilíndricos	58
N,NU1014	Cilíndricos	58
N,NU1015	Cilíndricos	58
N,NU1016	Cilíndricos	58
N,NU1017	Cilíndricos	58
N,NU1018	Cilíndricos	58
N,NU1019	Cilíndricos	58
N,NU1020	Cilíndricos	58
N,NU1021	Cilíndricos	58
N,NU1022	Cilíndricos	58
N,NU1024	Cilíndricos	58
N,NU1026	Cilíndricos	58
N,NU1028	Cilíndricos	58
N,NU1030	Cilíndricos	58
N,NU1032	Cilíndricos	58
N,NU1034	Cilíndricos	58
N,NU1036	Cilíndricos	58
N,NU1038	Cilíndricos	58
N,NU1040	Cilíndricos	58
N,NU1044	Cilíndricos	58
N,NU1048	Cilíndricos	58
N,NU1052	Cilíndricos	58
N,NU1056	Cilíndricos	58
N,NU1060	Cilíndricos	58
N00	Bloq. Divd.	181
N01	Bloq. Divd.	181
N02	Bloq. Divd.	181
N03	Bloq. Divd.	181
N04	Bloq. Divd.	181
N05	Bloq. Divd.	181
N06	Bloq. Divd.	181
N07	Bloq. Divd.	181
N08	Bloq. Divd.	181
N09	Bloq. Divd.	181
N10	Bloq. Divd.	181
N1006	Precisión	218
N1007	Precisión	218
N1008	Precisión	218
N1009	Precisión	218
N1010	Precisión	218
N1011	Precisión	218
N1012	Precisión	218
N1013	Precisión	218
N1014	Precisión	218
N1015	Precisión	218
N1016	Precisión	218
N1017	Precisión	218
N1018	Precisión	218
N1019	Precisión	218
N1020	Precisión	218
N1021	Precisión	218
N1022	Precisión	218
N1024	Precisión	218
N1026	Precisión	218
N1028	Precisión	218
N11	Bloq. Divd.	181
N12	Bloq. Divd.	181
N13	Bloq. Divd.	181
N14	Bloq. Divd.	181
N44	Bloq. Divd.	181
NN3005	Precisión	220
NN3006	Precisión	220
NN3007	Precisión	220
NN3008	Precisión	220
NN3009	Precisión	220
NN3010	Precisión	220
NN3011	Precisión	220
NN3012	Precisión	220
NN3013	Precisión	220
NN3014	Precisión	220
NN3015	Precisión	220
NN3016	Precisión	220
NN3017	Precisión	220
NN3018	Precisión	220
NN3019	Precisión	220
NN3020	Precisión	220
NN3021	Precisión	220
NN3022	Precisión	220
NN3024	Precisión	220
NN3026	Precisión	220
NN3028	Precisión	220
NN3030	Precisión	220
NN3032	Precisión	220
NN3034	Precisión	220
NN3036	Precisión	220
NN3038	Precisión	220
NN3040	Precisión	220
NN3920	Precisión	222
NN3920	Precisión	223
NN3921	Precisión	222
NN3921	Precisión	223
NN3922	Precisión	222
NN3922	Precisión	223
NN3924	Precisión	222
NN3924	Precisión	223
NN3926	Precisión	222
NN3928	Precisión	222
NN3930	Precisión	222

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
NN3932	Precisión	222
NN3934	Precisión	222
NN3936	Precisión	222
NN3938	Precisión	222
NN3940	Precisión	222
NN3944	Precisión	222
NN3948	Precisión	222
NN3952	Precisión	222
NN3956	Precisión	222
NW32X5-7/16	Bloq. Divd.	178
R10	Rdmto. Bola	12
R10ZZ\VV	Rdmto. Bola	12
R12	Rdmto. Bola	12
R12ZZ\VV	Rdmto. Bola	12
R14	Rdmto. Bola	12
R14ZZ	Rdmto. Bola	12
R16	Rdmto. Bola	12
R16ZZ	Rdmto. Bola	12
R18	Rdmto. Bola	12
R18ZZ	Rdmto. Bola	12
R2	Rdmto. Bola	12
R20	Rdmto. Bola	12
R20ZZ	Rdmto. Bola	12
R22	Rdmto. Bola	12
R22ZZ	Rdmto. Bola	12
R24	Rdmto. Bola	12
R2A	Rdmto. Bola	12
R3	Rdmto. Bola	12
R3ZZ	Rdmto. Bola	12
R4AA	Rdmto. Bola	12
R4AAZZ	Rdmto. Bola	12
R4B	Rdmto. Bola	12
R6	Rdmto. Bola	12
R6ZZ\VV	Rdmto. Bola	12
R8	Rdmto. Bola	12
R8ZZ\VV	Rdmto. Bola	12
RNCT	Lineal	268
RNFBL	Lineal	268
RNFCL	Lineal	268
RNFTL	Lineal	268
RNSTL	Lineal	268
SAF024K/4-3/16	Bloq. Divd.	158
SAF026K/4-7/16	Bloq. Divd.	158
SAF028K/4-15/16	Bloq. Divd.	158
SAF030K/5-3/16	Bloq. Divd.	158
SAF032K/5-7/16	Bloq. Divd.	158
SAF034K/5-15/16	Bloq. Divd.	158
SAF036K/6-7/16	Bloq. Divd.	158
SAF038K/6-15/16	Bloq. Divd.	158
SAF040K/7-3/16	Bloq. Divd.	158
SAF044K/7-15/16	Bloq. Divd.	158
SAF048K/8-1/2	Bloq. Divd.	158
SAF048K/8-15/16	Bloq. Divd.	158
SAF048K/8-7/16	Bloq. Divd.	158
SAF048K/9	Bloq. Divd.	158
SAF052K/9-1/2	Bloq. Divd.	158
SAF052K/9-7/16	Bloq. Divd.	158
SAF056K/10	Bloq. Divd.	158
SAF056K/10-1/2	Bloq. Divd.	158
SAF056K/10-7/16	Bloq. Divd.	158
SAF056K/9-15/16	Bloq. Divd.	158
SAF216	Bloq. Divd.	160
SAF217	Bloq. Divd.	160
SAF218	Bloq. Divd.	160
SAF220	Bloq. Divd.	160
SAF222	Bloq. Divd.	160
SAF224	Bloq. Divd.	160
SAF226	Bloq. Divd.	160
SAF228	Bloq. Divd.	160
SAF230	Bloq. Divd.	160
SAF232	Bloq. Divd.	160
SAF234	Bloq. Divd.	160
SAF236	Bloq. Divd.	160
SAF238	Bloq. Divd.	160
SAF240	Bloq. Divd.	160
SAF244	Bloq. Divd.	160
SAF308	Bloq. Divd.	162
SAF309	Bloq. Divd.	162
SAF310	Bloq. Divd.	162
SAF311	Bloq. Divd.	162
SAF313	Bloq. Divd.	162
SAF314	Bloq. Divd.	162
SAF315	Bloq. Divd.	162
SAF316	Bloq. Divd.	162
SAF317	Bloq. Divd.	162
SAF318	Bloq. Divd.	162
SAF320	Bloq. Divd.	162
SAF322	Bloq. Divd.	162
SAF324	Bloq. Divd.	162
SAF326	Bloq. Divd.	162
SAF328	Bloq. Divd.	162
SAF330	Bloq. Divd.	162
SAF332	Bloq. Divd.	162
SAF334	Bloq. Divd.	162
SAF336	Bloq. Divd.	162
SAF338	Bloq. Divd.	162
SAF340	Bloq. Divd.	162
SAF507	Bloq. Divd.	164
SAF509	Bloq. Divd.	164
SAF510	Bloq. Divd.	164
SAF511	Bloq. Divd.	164
SAF513	Bloq. Divd.	164
SAF515	Bloq. Divd.	164
SAF516	Bloq. Divd.	164
SAF517	Bloq. Divd.	164
SAF518	Bloq. Divd.	164
SAF520	Bloq. Divd.	164
SAF522	Bloq. Divd.	164
SAF524	Bloq. Divd.	164
SAF526	Bloq. Divd.	164
SAF528	Bloq. Divd.	164
SAF530	Bloq. Divd.	164
SAF532	Bloq. Divd.	164
SAF534	Bloq. Divd.	164
SAF536	Bloq. Divd.	164
SAF538	Bloq. Divd.	164
SAF540	Bloq. Divd.	164
SAF544	Bloq. Divd.	164
SAF609	Bloq. Divd.	166

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
SAF610	Bloq. Divd.	166
SAF611	Bloq. Divd.	166
SAF613	Bloq. Divd.	166
SAF615	Bloq. Divd.	166
SAF616	Bloq. Divd.	166
SAF617	Bloq. Divd.	166
SAF618	Bloq. Divd.	166
SAF620	Bloq. Divd.	166
SAF622	Bloq. Divd.	166
SAF624	Bloq. Divd.	166
SAF626	Bloq. Divd.	166
SAF628	Bloq. Divd.	166
SAF630	Bloq. Divd.	166
SAF632	Bloq. Divd.	166
SAF634	Bloq. Divd.	166
SAF636	Bloq. Divd.	166
SAF638	Bloq. Divd.	166
SAF640	Bloq. Divd.	166
SDAF060K/10-15/16	Bloq. Divd.	168
SDAF060K/11	Bloq. Divd.	168
SDAF064K/11-1/2	Bloq. Divd.	168
SDAF064K/11-15/16	Bloq. Divd.	168
SDAF064K/11-7/16	Bloq. Divd.	168
SDAF064K/12	Bloq. Divd.	168
SDAF068K/12-1/2	Bloq. Divd.	168
SDAF068K/12-7/16	Bloq. Divd.	168
SDAF072K/12-15/16	Bloq. Divd.	168
SDAF072K/13	Bloq. Divd.	168
SDAF072K/13-1/2	Bloq. Divd.	168
SDAF072K/13-7/16	Bloq. Divd.	168
SDAF076K/13-15/16	Bloq. Divd.	168
SDAF076K/14	Bloq. Divd.	168
SDAF220	Bloq. Divd.	170
SDAF222	Bloq. Divd.	170
SDAF224	Bloq. Divd.	170
SDAF226	Bloq. Divd.	170
SDAF228	Bloq. Divd.	170
SDAF230	Bloq. Divd.	170
SDAF232	Bloq. Divd.	170
SDAF234	Bloq. Divd.	170
SDAF236	Bloq. Divd.	170
SDAF238	Bloq. Divd.	170
SDAF240	Bloq. Divd.	170
SDAF244	Bloq. Divd.	170
SDAF316	Bloq. Divd.	172
SDAF317	Bloq. Divd.	172
SDAF318	Bloq. Divd.	172
SDAF320	Bloq. Divd.	172
SDAF322	Bloq. Divd.	172
SDAF324	Bloq. Divd.	172
SDAF326	Bloq. Divd.	172
SDAF328	Bloq. Divd.	172
SDAF330	Bloq. Divd.	172
SDAF332	Bloq. Divd.	172
SDAF334	Bloq. Divd.	172
SDAF336	Bloq. Divd.	172
SDAF338	Bloq. Divd.	172
SDAF340	Bloq. Divd.	172
SDAF520	Bloq. Divd.	174
SDAF522	Bloq. Divd.	174
SDAF524	Bloq. Divd.	174
SDAF526	Bloq. Divd.	174
SDAF528	Bloq. Divd.	174
SDAF530	Bloq. Divd.	174
SDAF532	Bloq. Divd.	174
SDAF534	Bloq. Divd.	174
SDAF536	Bloq. Divd.	174
SDAF538	Bloq. Divd.	174
SDAF540	Bloq. Divd.	174
SDAF544	Bloq. Divd.	174
SDAF616	Bloq. Divd.	176
SDAF617	Bloq. Divd.	176
SDAF618	Bloq. Divd.	176
SDAF620	Bloq. Divd.	176
SDAF622	Bloq. Divd.	176
SDAF624	Bloq. Divd.	176
SDAF626	Bloq. Divd.	176
SDAF628	Bloq. Divd.	176
SDAF630	Bloq. Divd.	176
SDAF632	Bloq. Divd.	176
SDAF634	Bloq. Divd.	176
SDAF636	Bloq. Divd.	176
SDAF638	Bloq. Divd.	176
SDAF640	Bloq. Divd.	176
SNP3048X8-1/2	Bloq. Divd.	180
SNP3048X8-15/16	Bloq. Divd.	180
SNP3048X8-7/16	Bloq. Divd.	180
SNP3048X9	Bloq. Divd.	180
SNP3052X9-1/2	Bloq. Divd.	180
SNP3052X9-7/16	Bloq. Divd.	180
SNP3056X10	Bloq. Divd.	180
SNP3056X10-1/2	Bloq. Divd.	180
SNP3056X10-7/16	Bloq. Divd.	180
SNP3056X9-15/16	Bloq. Divd.	180
SNP3060X10-15/16	Bloq. Divd.	180
SNP3060X11	Bloq. Divd.	180
SNP3064X11-1/2	Bloq. Divd.	180
SNP3064X12	Bloq. Divd.	180
SNP3068X12-1/2	Bloq. Divd.	180
SNP3068X12-7/16	Bloq. Divd.	180
SNP3072X13-7/16	Bloq. Divd.	180
SNP3076X13-15/16	Bloq. Divd.	180
SNP3076X14	Bloq. Divd.	180
SNP3080X15	Bloq. Divd.	180
SNP3084X15-3/4	Bloq. Divd.	180
SNP3088X16	Bloq. Divd.	180
SNP3088X16-1/2	Bloq. Divd.	180
SNP3092X17	Bloq. Divd.	180
SNP3096X18	Bloq. Divd.	180
SNP3500X18-1/2	Bloq. Divd.	180
SNW05X11/16	Bloq. Divd.	178
SNW05X3/4	Bloq. Divd.	178
SNW06X1	Bloq. Divd.	178
SNW06X15/16	Bloq. Divd.	178
SNW07X1-1/16	Bloq. Divd.	178
SNW07X1-1/4	Bloq. Divd.	178
SNW07X1-1/8	Bloq. Divd.	178
SNW07X1-3/16	Bloq. Divd.	178
SNW08X1-1/4	Bloq. Divd.	178

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
SNW08X1-3/8	Bloq. Divd.	178
SNW08X1-5/16	Bloq. Divd.	178
SNW09X1-1/2	Bloq. Divd.	178
SNW09X1-3/8	Bloq. Divd.	178
SNW09X1-7/16	Bloq. Divd.	178
SNW109X1-1/2	Bloq. Divd.	179
SNW109X1-7/16	Bloq. Divd.	179
SNW10X1-11/16	Bloq. Divd.	178
SNW10X1-3/4	Bloq. Divd.	178
SNW10X1-5/8	Bloq. Divd.	178
SNW110X1-11/16	Bloq. Divd.	179
SNW110X1-3/4	Bloq. Divd.	179
SNW111X1-15/16	Bloq. Divd.	179
SNW111X1-7/8	Bloq. Divd.	179
SNW111X2	Bloq. Divd.	179
SNW113X2-1/4	Bloq. Divd.	179
SNW113X2-3/16	Bloq. Divd.	179
SNW115X2-1/2	Bloq. Divd.	179
SNW115X2-3/8	Bloq. Divd.	179
SNW115X2-7/16	Bloq. Divd.	179
SNW116X2-11/16	Bloq. Divd.	179
SNW116X2-3/4	Bloq. Divd.	179
SNW117X2-15/16	Bloq. Divd.	179
SNW117X3	Bloq. Divd.	179
SNW118X3.3/16	Bloq. Divd.	179
SNW118X3-1/4	Bloq. Divd.	179
SNW11X1-13/16	Bloq. Divd.	178
SNW11X1-15/16	Bloq. Divd.	178
SNW11X1-3/4	Bloq. Divd.	178
SNW11X1-7/8	Bloq. Divd.	178
SNW11X2	Bloq. Divd.	178
SNW120X3-1/2	Bloq. Divd.	179
SNW120X3-7/16	Bloq. Divd.	179
SNW122X3-11/16	Bloq. Divd.	179
SNW122X3-15/16	Bloq. Divd.	179
SNW122X4	Bloq. Divd.	179
SNW124X4-1/4	Bloq. Divd.	179
SNW124X4-3/16	Bloq. Divd.	179
SNW126X4-1/2	Bloq. Divd.	179
SNW126X4-7/16	Bloq. Divd.	179
SNW128X4-15/16	Bloq. Divd.	179
SNW128X5	Bloq. Divd.	179
SNW130X5-1/4	Bloq. Divd.	179
SNW130X5-3/16	Bloq. Divd.	179
SNW132X5-7/16	Bloq. Divd.	179
SNW134X5-15/16	Bloq. Divd.	179
SNW134X6	Bloq. Divd.	179
SNW136X6-1/2	Bloq. Divd.	179
SNW136X6-7/16	Bloq. Divd.	179
SNW138X6-15/16	Bloq. Divd.	179
SNW138X7	Bloq. Divd.	179
SNW13X2	Bloq. Divd.	178
SNW13X2-1/4	Bloq. Divd.	178
SNW13X2-3/16	Bloq. Divd.	178
SNW13X2-5/16	Bloq. Divd.	178
SNW140X7-3/16	Bloq. Divd.	179
SNW144X7-15/16	Bloq. Divd.	179
SNW144X8	Bloq. Divd.	179
SNW15X2-1/2	Bloq. Divd.	178
SNW15X2-3/8	Bloq. Divd.	178
SNW15X2-5/8	Bloq. Divd.	178
SNW15X2-7/16	Bloq. Divd.	178
SNW16X2-11/16	Bloq. Divd.	178
SNW16X2-3/4	Bloq. Divd.	178
SNW17X2-15/16	Bloq. Divd.	178
SNW17X3	Bloq. Divd.	178
SNW18X3	Bloq. Divd.	178
SNW18X3-1/4	Bloq. Divd.	178
SNW20X3-1/2	Bloq. Divd.	178
SNW20X3-7/16	Bloq. Divd.	178
SNW22X3-11/16	Bloq. Divd.	178
SNW22X3-15/16	Bloq. Divd.	178
SNW22X4	Bloq. Divd.	178
SNW24X4-1/4	Bloq. Divd.	178
SNW24X4-3/16	Bloq. Divd.	178
SNW26X4-1/2	Bloq. Divd.	178
SNW26X4-7/16	Bloq. Divd.	178
SNW28X4-15/16	Bloq. Divd.	178
SNW28X4-7/8	Bloq. Divd.	178
SNW28X5	Bloq. Divd.	178
SNW3024X4-3/16	Bloq. Divd.	180
SNW3026X4-1/2	Bloq. Divd.	180
SNW3026X4-7/16	Bloq. Divd.	180
SNW3028X4-15/16	Bloq. Divd.	180
SNW3028X5	Bloq. Divd.	180
SNW3030X5-1/4	Bloq. Divd.	180
SNW3030X5-3/16	Bloq. Divd.	180
SNW3032X5-7/16	Bloq. Divd.	180
SNW3034X5-15/16	Bloq. Divd.	180
SNW3034X6	Bloq. Divd.	180
SNW3036X6-1/2	Bloq. Divd.	180
SNW3036X6-7/16	Bloq. Divd.	180
SNW3038X6-15/16	Bloq. Divd.	180
SNW3038X7	Bloq. Divd.	180
SNW3040X7-3/16	Bloq. Divd.	180
SNW3044X7-15/16	Bloq. Divd.	180
SNW3044X8	Bloq. Divd.	180
SNW30X5-1/4	Bloq. Divd.	178
SNW30X5-3/16	Bloq. Divd.	178
SNW32X5-1/2	Bloq. Divd.	178
SNW32X5-3/4	Bloq. Divd.	178
SNW34X5-15/16	Bloq. Divd.	178
SNW34X6	Bloq. Divd.	178
SNW36X6-1/2	Bloq. Divd.	178
SNW36X6-7/16	Bloq. Divd.	178
SNW38X6-15/16	Bloq. Divd.	178
SNW38X7	Bloq. Divd.	178
SNW40X7-3/16	Bloq. Divd.	178
SNW40X7-3/8	Bloq. Divd.	178
SNW44X7-1/2	Bloq. Divd.	178
SNW44X7-15/16	Bloq. Divd.	178
SNW44X7-7/8	Bloq. Divd.	178
SNW44X8	Bloq. Divd.	178
W00	Bloq. Divd.	181
W01	Bloq. Divd.	181
W02	Bloq. Divd.	181
W03	Bloq. Divd.	181
W04	Bloq. Divd.	181
W05	Bloq. Divd.	181

Rodamiento No. (Prefijo, No., Sufijo)	Sección	Pág.
W06	Bloq. Divd.	181
W07	Bloq. Divd.	181
W08	Bloq. Divd.	181
W09	Bloq. Divd.	181
W10	Bloq. Divd.	181
W11	Bloq. Divd.	181
W12	Bloq. Divd.	181
W13	Bloq. Divd.	181
W14	Bloq. Divd.	181
W15	Bloq. Divd.	181
W16	Bloq. Divd.	181
W17	Bloq. Divd.	181
W18	Bloq. Divd.	181
W19	Bloq. Divd.	181
W20	Bloq. Divd.	181
W21	Bloq. Divd.	181
W22	Bloq. Divd.	181
W24	Bloq. Divd.	181
W26	Bloq. Divd.	181
W28	Bloq. Divd.	181
W30	Bloq. Divd.	181
W32	Bloq. Divd.	181
W34	Bloq. Divd.	181
W36	Bloq. Divd.	181
W38	Bloq. Divd.	181
W40	Bloq. Divd.	181
W44	Bloq. Divd.	181
WBK04R-11(Redondo)	Lineal	273
WBK06-01A(Cuadra.)	Lineal	273
WBK06-11(Redondo)	Lineal	273
WBK06R-11(Redondo)	Lineal	273
WBK08-01A(Cuadra.)	Lineal	273
WBK08-11(Redondo)	Lineal	273
WBK10-01A(Cuadra.)	Lineal	273
WBK10-11(Redondo)	Lineal	273
WBK12-01A(Cuadra.)	Lineal	273
WBK12-11(Redondo)	Lineal	273
WBK15-01A(Cuadra.)	Lineal	273
WBK15-11(Redondo)	Lineal	273
WBK20-01(Cuadrado)	Lineal	273
WBK20-11(Redondo)	Lineal	273
WBK25-01(Cuadrado)	Lineal	273
WBK25-11(Redondo)	Lineal	273
X376RS	Rdmto. Bola	47
X421RS	Rdmto. Bola	47
X428	Rdmto. Bola	44
X501	Rdmto. Bola	47
X540XL	Rdmto. Bola	44
X549RS	Rdmto. Bola	47
X555	Rdmto. Bola	47
Z9504B	Rdmto. Bola	44

Factores de Conversión

	Para Convertir de	A	Multiplicar por	Para Convertir de	A	Multiplicar por
Longitud						
	Pulgada [in]	Milímetro [mm]	25.400 000	Milímetro [mm]	Pulgada [in]	0.039 370
	Pie [ft]	Metro [m]	0.304 800	Metro [m]	Pie [ft]	3.280 840
	Yarda [yd]	Metro [m]	0.914 400	Metro [m]	Yarda [yd]	1.093 613
	Milla (Terrestre) [mi]	Kilómetro [km]	1.609 347	Kilómetro [km]	Milla (Terrestre) [mi]	0.621 370
Área						
	Pulgada Cuadrada [in2]	Milímetro Cuadrado [mm2]	645.16	Milímetro Cuadrado [mm2]	Pulgada Cuadrada [in2]	0.001550
	Pie Cuadrado [ft2]	Metro Cuadrado [m2]	0.092 903	Metro Cuadrado [m2]	Pie Cuadrado [ft2]	10.763 915
	Yarda Cuadrada [yd2]	Metro Cuadrado [m2]	0.836 127	Metro Cuadrado [m2]	Yarda Cuadrada [yd2]	1.195 991
	Milla Cuadrada [mi2] (Terrestre)	Kilómetro Cuadrado [km2]	2.589 998	Kilómetro Cuadrado [km2]	Milla Cuadrada [mi2] (Terrestre)	0.386 101
	Acre	Metro Cuadrado [m2]	4046.873	Metro Cuadrado [m2]	Acre	0.000 247
	Acre	Hectárea	0.404 687	Hectárea	Acre	2.471 046
Volumen						
	Pulgada Cúbica [in3]	Milímetro Cúbico [mm3]	16387.06	Milímetro Cúbico [mm3]	Pulgada Cúbica [in3]	0.000061
	Pie Cúbico [ft3]	Metro Cúbico [m3]	0.028 317	Metro Cúbico [m3]	Pie Cúbico [ft3]	35.314 662
	Yarda Cúbica [yd3]	Metro Cúbico [m3]	0.764 555	Metro Cúbico [m3]	Yarda Cúbica [yd3]	1.307 950
	Galón (U.S. Liquid) [gal]	Litro [l]	3.785 412	Litro [l]	Galón (U.S. Liquid) [gal]	0.264 172
	Cuarto (U.S. Liquid) [qt]	Litro [l]	0.946 353	Litro [l]	Cuarto (U.S. Liquid) [qt]	1.056 688
Masa						
	Onza (Avoirdupois) [oz]	Gramo [g]	28.349 520	Gramo [g]	Onza (Avoirdupois) [oz]	0.035 274
	Libra (Avoirdupois) [lb]	Kilógramo [kg]	0.453 592	Kilógramo [kg]	Libra (Avoirdupois) [lb]	2.204 624
	Tonelada Corta (Americana)	Kilógramo [kg]	907.185	Kilógramo [kg]	Tonelada Corta (Americana)	0.00110
Fuerza						
	Libra-Fuerza [lbf]	Kilógramo [kg]	0.453 592	Kilógramo [kg]	Libra-Fuerza [lbf]	2.204 624
	Libra-Fuerza [lbf]	Newton [N]	4.448 222	Newton [N]	Libra-Fuerza [lbf]	0.224 809
Momento de Torque						
	Libra-Fuerza-Pulgada [lbf-in]	Newton-Metro [N-m]	0.112 985	Newton-Metro [N-m]	Libra-Fuerza-Pulgada [lbf-in]	8.850 732
	Libra-Fuerza-Pie [lbf-ft]	Newton-Metro [N-m]	1.355 818	Newton-Metro [N-m]	Libra-Fuerza-Pie [lbf-ft]	0.737 562
Presión, Stress						
	Libra-Fuerza por Pulgada Cuadrada [lbf/in2]	Kilopascal [kPa]	6.894 757	Kilopascal [kPa]	Libra-Fuerza por Pulgada Cuadrada[lbf/in2]	0.145 038
	Pie de Agua (39.2 F)	Kilopascal [kPa]	2.988 980	Kilopascal [kPa]	Pie de Agua (39.2 F)	0.334 562
	Pulgada de Mercurio (32 F)	Kilopascal [kPa]	3.386 380	Kilopascal [kPa]	Pulgada de Mercurio (32 F)	0.295 301
Energía, Trabajo, Calor						
	Pie-Libra-Fuerza [ft-lbf]	Julio [J]	1.355 818	Julio [J]	Pie-Libra-Fuerza [ft-lbf]	0.737 562
	Unidad Térmica Británica BTU	Julio [J]	1055.056	Julio [J]	Unidad Térmica Brítanica [Btu]	0.000948
	Caloría [cal]	Julio [J]	4.186 800	Julio [J]	Caloría [cal]	0.238 846
	Kilóvatio Hora [kW-h]	Julio [J]	3600000	Julio [J]	Kilóvatio Hora [kW-h]	2.78-7
Fuerza						
	Pie-Libra-Fuerza /Segundo [ft-lbs/s]	Vatio [W]	1.355 818	Vatio [W]	Pie-Libra-Fuerza / Segundo [ft-lbs/s]	0.737 562
	Unidad Térmica Británica / Hora [Btu/h]	Vatio [W]	0.293 071	Vatio [W]	Unidad Térmica Británica / Hora [Btu/h]	3.412 142
	Caballo de fuerza (550 Ft. Lbf/s) [hp]	Kilóvatio [kW]	0.745 700	Kilóvatio [kW]	Caballo de fuerza (550 Ft. Lbf/s) [hp]	1.341 022
Ángulo						
	Grado	Radiante [rad]	0.017 453	Radiante [rad]	Grado	57.295 788
Temperatura						
	Grado Fahrenheit [F]	Grado Celsius [C]	(F° -32)/1.8	Grado Celsius [C]	Grado Fahrenheit [F]	1.8xC°+32

Apéndice A –Tolerancias en Diámetros de Ejes

Unidades: pulgadas

Diámetro del Eje (mm)		Tolererancias Diá. Int. del Rdmnto	Tolerancias en el Eje							
sobre	incluid	ABEC1	g6	h6	h9	h10	js5	js6	k5	k6
3	6	+0 -0.0003	-0.0002 -0.0005	+0 -0.0003	+0 -0.0012	+0 -0.0019	±0.0001	±0.0002	+0.0002 +0	+0.0004 +0
6	10	+0 -0.0003	-0.0002 -0.0006	+0 -0.0004	+0 -0.0014	+0 -0.0023	±0.0001	±0.0002	+0.0003 +0	+0.0004 +0
10	18	+0 -0.0003	-0.0002 -0.0007	+0 -0.0004	+0 -0.0017	+0 -0.0028	±0.0002	±0.0002	+0.0004 +0	+0.0005 +0
18	30	+0 -0.0004	-0.0003 -0.0008	+0 -0.0005	+0 -0.0020	+0 -0.0033	±0.0002	±0.0003	+0.0004 +0.0001	+0.0006 +0.0001
30	50	+0 -0.0005	-0.0004 -0.0010	+0 -0.0006	+0 -0.0024	+0 -0.0039	±0.0002	±0.0003	+0.0005 +0.0001	+0.0007 +0.0001
50	80	+0 -0.0006	-0.0004 -0.0011	+0 -0.0007	+0 -0.0029	+0 -0.0047	±0.0003	±0.0004	+0.0006 +0.0001	+0.0008 +0.0001
80	120	+0 -0.0008	-0.0005 -0.0013	+0 -0.0009	+0 -0.0034	+0 -0.0055	±0.0003	±0.0004	+0.0007 +0.0001	+0.0010 +0.0001
120	180	+0 -0.0010	-0.0006 -0.0015	+0 -0.0010	+0 -0.0039	+0 -0.0063	±0.0004	±0.0005	+0.0008 +0.0001	+0.0011 +0.0001
180	250	+0 -0.0012	-0.0006 -0.0017	+0 -0.0011	+0 -0.0045	+0 -0.0073	±0.0004	±0.0006	+0.0009 +0.0002	+0.0013 +0.0002
250	315	+0 -0.0014	-0.0007 -0.0019	+0 -0.0013	+0 -0.0051	+0 -0.0083	±0.0005	±0.0006	+0.0011 +0.0002	+0.0014 +0.0002
315	400	+0 -0.0016	-0.0007 -0.0021	+0 -0.0014	+0 -0.0055	+0 -0.0091	±0.0005	±0.0007	+0.0011 +0.0002	+0.0016 +0.0002
400	500	+0 -0.0018	-0.0008 -0.0024	+0 -0.0016	+0 -0.0061	+0 -0.0098	±0.0005	±0.0008	+0.0013 +0.0002	+0.0018 +0.0002
500	630	+0 -0.0020	-0.0009 -0.0026	+0 -0.0017	+0 -0.0069	+0 -0.0110		±0.0009		+0.0017 +0
630	800	+0 -0.0030	-0.0009 -0.0029	+0 -0.0020	+0 -0.0079	+0 -0.0126		±0.0010		+0.0020 +0
800	1000	+0 -0.0039	-0.0010 -0.0032	+0 -0.0022	+0 -0.0091	+0 -0.0142		±0.0011		+0.0022 +0
1000	1250	+0 -0.0049	-0.0011 -0.0037	+0 -0.0026	+0 -0.0102	+0 -0.0165		±0.0013		+0.0026 +0
1250	1600	+0 -0.0063	-0.0012 -0.0043	+0 -0.0031	+0 -0.0122	+0 -0.0197		±0.0015		+0.0031 +0
1600	2000	+0 -0.0079	-0.0013 -0.0049	+0 -0.0036	+0 -0.0146	+0 -0.0236		±0.0018		+0.0036 +0

Direcciones: Las tolerancias en el eje están determinadas añadiendo el número superior en el grupo de tolerancias del tamaño del eje y añadiendo el número inferior al tamaño del eje. Esto da la máxima dimensión del eje y la mínima dimensión del eje respectivamente.

Por ejemplo:

Tamaño del Eje = 0.4724”

Aplicación = Motor Eléctrico (Ajuste Recomendado con el eje js6)

Tolerancia del eje (max) = 0.4724” + 0.0002” = 0.4726”

Tolerancia del eje (min) = 0.4724” - 0.0002” = 0.4722”

Apéndice A –Tolerancias en Diámetros de Ejes (continuación)

Unidades: pulgadas

Diámetro del Eje (mm)		Tolerancias del Eje			
sobre	incl	m5	m6	n6	p6
3	6	+0.0004 +0.0002	+0.0005 +0.0002	+0.0006 +0.0003	+0.0008 +0.0005
6	10	+0.0005 +0.0002	+0.0006 +0.0002	+0.0007 +0.0004	+0.0009 +0.0006
10	18	+0.0006 +0.0003	+0.0007 +0.0003	+0.0009 +0.0005	+0.0011 +0.0007
18	30	+0.0007 +0.0003	+0.0008 +0.0003	+0.0011 +0.0006	+0.0014 +0.0009
30	50	+0.0008 +0.0004	+0.0010 +0.0004	+0.0013 +0.0007	+0.0017 +0.0010
50	80	+0.0009 +0.0004	+0.0012 +0.0004	+0.0015 +0.0008	+0.0020 +0.0013
80	120	+0.0011 +0.0005	+0.0014 +0.0005	+0.0018 +0.0009	+0.0023 +0.0015
120	180	+0.0013 +0.0006	+0.0016 +0.0006	+0.0020 +0.0011	+0.0027 +0.0017
180	250	+0.0015 +0.0007	+0.0018 +0.0007	+0.0024 +0.0012	+0.0031 +0.0020
250	315	+0.0017 +0.0008	+0.0020 +0.0008	+0.0026 +0.0013	+0.0035 +0.0022
315	400	+0.0018 +0.0008	+0.0022 +0.0008	+0.0029 +0.0015	+0.0039 +0.0024
400	500	+0.0020 +0.0009	+0.0025 +0.0009	+0.0031 +0.0016	+0.0043 +0.0027
500	630		+0.0028 +0.0010	+0.0035 +0.0017	+0.0048 +0.0031
630	800		+0.0031 +0.0012	+0.0039 +0.0020	+0.0054 +0.0035
800	1000		+0.0035 +0.0013	+0.0044 +0.0022	+0.0061 +0.0039
1000	1250		+0.0042 +0.0016	+0.0052 +0.0026	+0.0073 +0.0047
1250	1600		+0.0050 +0.0019	+0.0061 +0.0031	+0.0086 +0.0055
1600	2000		+0.0059 +0.0023	+0.0072 +0.0036	+0.0103 +0.0067

Unidades: pulgadas

Diámetro del Eje (pulg)		Tolerancias del Eje	
sobre	incl	r6	r7
3	6	+0.0009 +0.0006	+0.0007 +0.0006
6	10	+0.0011 +0.0007	+0.0013 +0.0007
10	18	+0.0013 +0.0009	+0.0016 +0.0009
18	30	+0.0016 +0.0011	+0.0019 +0.0011
30	50	+0.0020 +0.0013	+0.0023 +0.0013
50	65	+0.0024 +0.0016	+0.0028 +0.0016
65	80	+0.0024 +0.0017	+0.0029 +0.0017
80	100	+0.0029 +0.0020	+0.0034 +0.0020
100	120	+0.0030 +0.0021	+0.0035 +0.0021
120	140	+0.0035 +0.0025	+0.0041 +0.0025
140	160	+0.0035 +0.0026	+0.0041 +0.0026
160	180	+0.0037 +0.0027	+0.0043 +0.0027
180	200	+0.0042 +0.0030	+0.0048 +0.0030
200	225	+0.0043 +0.0031	+0.0050 +0.0031
225	250	+0.0044 +0.0033	+0.0051 +0.0033
250	280	+0.0050 +0.0037	+0.0057 +0.0037
280	315	+0.0051 +0.0039	+0.0059 +0.0039
315	355	+0.0057 +0.0043	+0.0065 +0.0043
355	400	+0.0059 +0.0045	+0.0067 +0.0045
400	450	+0.0065 +0.0050	+0.0074 +0.0050
450	500	+0.0068 +0.0052	+0.0077 +0.0052
500	560	+0.0076 +0.0059	+0.0087 +0.0059
560	630	+0.0078 +0.0061	+0.0089 +0.0061
630	710	+0.0089 +0.0069	+0.0100 +0.0069
710	800	+0.0093 +0.0073	+0.0104 +0.0073
800	900	+0.0105 +0.0083	+0.0118 +0.0083
900	1000	+0.0109 +0.0087	+0.0122 +0.0087
1000	1120	+0.0124 +0.0098	+0.0140 +0.0098
1120	1250	+0.0128 +0.0102	+0.0144 +0.0102
1250	1400	+0.0149 +0.0118	+0.0167 +0.0118
1400	1600	+0.0161 +0.0130	+0.0179 +0.0130
1600	1800	+0.0182 +0.0146	+0.0205 +0.0146
1800	2000	+0.0194 +0.0157	+0.0217 +0.0157

Apéndice B – Tolerancia para Diámetros Internos de los Alojamientos

Unidades: pulgadas

Diám. Interno del Alojamiento (mm)		Tolerancias del Día.Ext. del Rodamiento	Tolerancias del Diámetro Interno de los Alojamientos						
sobre	incluido	ABEC1	G7	H6	H7	H8	J6	J7	JS6
10	18	+0 -0.0003	+0.0009 +0.0002	+0.0004 +0	+0.0007 +0	+0.0011 +0	+0.0002 -0.0002	+0.0004 -0.0003	±0.0002
18	30	+0 -0.0004	+0.0011 +0.0003	+0.0005 +0	+0.0008 +0	+0.0013 +0	+0.0003 -0.0002	+0.0005 -0.0004	±0.0003
30	50	+0 -0.0004	+0.0013 +0.0004	+0.0006 +0	+0.0010 +0	+0.0015 +0	+0.0004 -0.0002	+0.0006 -0.0004	±0.0003
50	80	+0 -0.0005	+0.0016 +0.0004	+0.0007 +0	+0.0012 +0	+0.0018 +0	+0.0005 -0.0002	+0.0007 -0.0005	±0.0004
80	120	+0 -0.0006	+0.0019 +0.0005	+0.0009 +0	+0.0014 +0	+0.0021 +0	+0.0006 -0.0002	+0.0009 -0.0005	±0.0004
120	150	+0 -0.0007	+0.0021 +0.0006	+0.0010 +0	+0.0016 +0	+0.0025 +0	+0.0007 -0.0003	+0.0010 -0.0006	±0.0005
150	180	+0 -0.0010	+0.0021 +0.0006	+0.0010 +0	+0.0016 +0	+0.0025 +0	+0.0007 -0.0003	+0.0010 -0.0006	±0.0005
180	250	+0 -0.0012	+0.0024 +0.0006	+0.0011 +0	+0.0018 +0	+0.0028 +0	+0.0009 -0.0003	+0.0012 -0.0006	±0.0006
250	315	+0 -0.0014	+0.0027 +0.0007	+0.0013 +0	+0.0020 +0	+0.0032 +0	+0.0010 -0.0003	+0.0014 -0.0006	±0.0006
315	400	+0 -0.0016	+0.0030 +0.0007	+0.0014 +0	+0.0022 +0	+0.0035 +0	+0.0011 -0.0003	+0.0015 -0.0007	±0.0007
400	500	+0 -0.0018	+0.0033 +0.0008	+0.0016 +0	+0.0025 +0	+0.0038 +0	+0.0013 -0.0003	+0.0017 -0.0008	±0.0008
500	630	+0 -0.0020	+0.0036 +0.0009	+0.0017 +0	+0.0028 +0	+0.0043 +0	– –	– –	±0.0009
630	800	+0 -0.0030	+0.0041 +0.0009	+0.0020 +0	+0.0031 +0	+0.0049 +0	– –	– –	±0.0010
800	1000	+0 -0.0039	+0.0046 +0.0010	+0.0022 +0	+0.0035 +0	+0.0055 +0	– –	– –	±0.0011
1000	1250	+0 -0.0049	+0.0052 +0.0011	+0.0026 +0	+0.0041 +0	+0.0065 +0	– –	– –	±0.0013
1250	1600	+0 -0.0063	+0.0061 +0.0012	+0.0031 +0	+0.0049 +0	+0.0077 +0	– –	– –	±0.0015
1600	2000	+0 -0.0079	+0.0072 +0.0013	+0.0036 +0	+0.0059 +0	+0.0091 +0	– –	– –	±0.0018
2000	2500	+0 -0.0098	+0.0082 +0.0013	+0.0043 +0	+0.0069 +0	+0.0110 +0	– –	– –	±0.0022

Direcciones: Las tolerancias en el diámetro interno del alojamiento están determinadas añadiendo el número superior en el grupo de tolerancias del tamaño del diámetro interno del alojamiento y añadiendo el número inferior al tamaño del diámetro interno del alojamiento. Esto da la máxima dimensión del diámetro interno del alojamiento y la mínima dimensión del diámetro interno del alojamiento respectivamente.

Por ejemplo:

Diámetro Interno del Alojamiento = 1.2598”

Aplicación = Motor Eléctrico (Ajuste recomendado del ajuste del diá. int. del aloj. H7)

Tolerancias en el Diámetro Interno del Alojamiento (max) = 1.2598” + 0.0007” = 1.2605”

Tolerancias en el Diámetro Interno del Alojamiento (min) = 1.2598” + 0” = 1.2598”

Tolerancia para Diámetros Internos de los Alojamientos (continuación)

Unidades: pulgadas

Diám. Interno del Alojamiento (mm)		Tolerancias del Diámetro Interno de los Alojamientos							
sobre	incl	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P7
10	18	±0.0004	+0.0001 -0.0004	+0.0002 -0.0005	-0.0002 -0.0006	+0 -0.0007	-0.0004 -0.0008	-0.0002 -0.0009	-0.0004 -0.0011
18	30	±0.0004	+0.0001 -0.0004	+0.0002 -0.0006	-0.0002 -0.0007	+0 -0.0008	-0.0004 -0.0009	-0.0003 -0.0011	-0.0006 -0.0014
30	50	±0.0005	+0.0001 -0.0005	+0.0003 -0.0007	-0.0002 -0.0008	+0 -0.0010	-0.0005 -0.0011	-0.0003 -0.0013	-0.0007 -0.0017
50	80	±0.0006	+0.0002 -0.0006	+0.0004 -0.0008	-0.0002 -0.0009	+0 -0.0012	-0.0006 -0.0013	-0.0004 -0.0015	-0.0008 -0.0020
80	120	±0.0007	+0.0002 -0.0007	+0.0004 -0.0010	-0.0002 -0.0011	+0 -0.0014	-0.0006 -0.0015	-0.0004 -0.0018	-0.0009 -0.0023
120	180	±0.0008	+0.0002 -0.0008	+0.0005 -0.0011	-0.0003 -0.0013	+0 -0.0016	-0.0008 -0.0018	-0.0005 -0.0020	-0.0011 -0.0027
180	250	±0.0009	+0.0002 -0.0009	+0.0005 -0.0013	-0.0003 -0.0015	+0 -0.0018	-0.0009 -0.0020	-0.0006 -0.0024	-0.0013 -0.0031
250	315	±0.0010	+0.0002 -0.0011	+0.0006 -0.0014	-0.0004 -0.0016	+0 -0.0020	-0.0010 -0.0022	-0.0006 -0.0026	-0.0014 -0.0035
315	400	±0.0011	+0.0003 -0.0011	+0.0007 -0.0016	-0.0004 -0.0018	+0 -0.0022	-0.0010 -0.0024	-0.0006 -0.0029	-0.0016 -0.0039
400	500	±0.0012	+0.0003 -0.0013	+0.0007 -0.0018	-0.0004 -0.0020	+0 -0.0025	-0.0011 -0.0026	-0.0007 -0.0031	-0.0018 -0.0043
500	630	±0.0014	+0 -0.0017	+0 -0.0028	-0.0010 -0.0028	-0.0010 -0.0038	-0.0017 -0.0035	-0.0017 -0.0045	-0.0031 -0.0058
630	800	±0.0016	+0 -0.0020	+0 -0.0031	-0.0012 -0.0031	-0.0012 -0.0043	-0.0020 -0.0039	-0.0020 -0.0051	-0.0035 -0.0066
800	1000	±0.0018	+0 -0.0022	+0 -0.0035	-0.0013 -0.0035	-0.0013 -0.0049	-0.0022 -0.0044	-0.0022 -0.0057	-0.0039 -0.0075
1000	1250	±0.0020	+0 -0.0026	+0 -0.0041	-0.0016 -0.0042	-0.0016 -0.0057	-0.0026 -0.0052	-0.0026 -0.0067	-0.0047 -0.0089
1250	1600	±0.0024	+0 -0.0031	+0 -0.0049	-0.0019 -0.0050	-0.0019 -0.0068	-0.0031 -0.0061	-0.0031 -0.0080	-0.0055 -0.0104
1600	2000	±0.0030	+0 -0.0036	+0 -0.0059	-0.0023 -0.0059	-0.0023 -0.0082	-0.0036 -0.0072	-0.0036 -0.0095	-0.0067 -0.0126
2000	2500	±0.0034	+0 -0.0043	+0 -0.0069	-0.0027 -0.0070	-0.0027 -0.0096	-0.0043 -0.0087	-0.0043 -0.0112	-0.0077 -0.0146

Tabla de Apéndices 9 Tolerancias para Diámetros de Ejes

Unidad: um

Clasificación de Diámetro (mm)		Desviación Media de Dia. Interior en Plano Simple (Normal) Δdmp	d6	e6	f6	g5	g6	h5	h6	117	h8	h9	h10	js5	js6	j5	j6	j7	k5	k6	k7	m5	m6	n6	p6	r6	r7	Clasificación de Diámetro (mm)	
mas de	hasta																											mas de	hasta
3	6	0 -8	-30 -38	-20 -28	10 -18	-4 -9	-4 -12	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	+ -2.5	+ - 4	+ 3 -2	+ 6 -2	+8 -4	+ 6 +1	+9 +1	+13 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +15	3	6
6	10	0 -8	-40 -49	-25 -34	-13 -22	-5 -11	-5 -14	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	0 -58	+ - 3	4,5	+4 -2	+7 -2	+10 -5	+7 +1	+10 +1	+16 +1	+12 + 6	+15 + 6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+34 +19	6	10
10	18	-8	-50 -61	-32 -43	-16 -27	-6 -14	-6 -17	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	0 -70	+ - 4	+ - 5.5	5 -3	+8 -3	+12 -6	+9 +1	+12 +1	+19 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+41 +23	10	18
18	30	0 -10	-65 -78	-40 -53	-20 -33	-7 -16	7 -20	0 -9	0 -13	0 -2,1	0 -33	0 -52	0 -84	+ - 4.5	+ - 5	5 -4	+9 -4	+13 -8	+11 +2	+15 +2	+23 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+49 +28	18	30
30	50	0 -12	-80 -96	-50 -66	-25 -41	-9 -20	-9 -25	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	+ - 5.5	+ - 8	6 -5	+11 -5	+15 -10	+13 +2	+18 +2	+27 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +34	30	50
50	80	0 -15	-100 -119	-60 -79	-30 -49	-10 -23	-10 -29	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	0 -120	+ - 6.5	+ - 9.5	6 -7	+12 -7	+18 -12	+15 +2	+21 +2	+32 +2	+24 +11	+30 +11	+39 + 20	+51 + 32	+60 +41 + 62 + 43	+71 +41 + 73 + 43	50 65	65 80
80	120	0 -20	-120 -142	-72 -94	-36 -58	-12 -27	-12 -34	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	0 -140	+ - 7.5	+ - 11	+ 6 + 6 - 9	+13 +13 - 9	+20 +20 -15	+18 +18 + 3	+25 +25 + 3	+ 38 + 38 + 3	+28 +28 +13	+ 35 + 35 + 13	+ 45 + 45 + 23	+ 59 + 59 + 37	+ 73 + 51 + 76 + 54	+ 86 + 51 + 89 + 54	80 100	100 120
120	180	0 -25	-145 -170	-85 -110	-43 -68	-14 -32	-14 -39	0 -18	0 -25	0 -40	0 -63	0 -100	0 -160	+ - 9	+ - 12.5	+ 7 -11	+14 -11	+22 -18	+21 + 3	+28 + 3	+ 43 3	+33 +15	+ 40 + 15	+ 52 + 27	+ 68 + 43	+ 88 + 63 + 90 + 65 + 93 + 68	+103 + 63 +105 + 65 +108 + 68	120 140 160	140 160 180
180	250	0 -30	-170 -199	-100 -129	-50 -79	-15 -35	-15 -44	0 -20	0 -29	0 -46	0 -72	0 -115	0 -185	+ - 10	+ - 14. 5	+ 7 -13	+16 -13	+25 -21	+24 + 4	+33 + 4	+ 50 4	+37 +17	+ 46 + 17	+ 60 + 31	+ 79 + 50	+106 + 77 +109 + 80 +113 + 84	+123 + 77 +126 + 80 +130 + 84	180 200 225	200 225 250
250	315	0 -35	-190 -222	-110 -142	-56 -88	-17 -40	-17 -49	0 -23	0 -32	0 -52	0 -81	0 -130	0 -210	+ - 11.5	+ - 16	+ 7 -16	+16 -16	+26 -26	+27 + 4	+36 + 4	+ 56 4	+43 +20	+ 52 + 20	+ 66 + 34	+ 88 + 56	+126 + 94 +130 + 98	+146 + 94 +150 + 98	250 280	280 315
315	400	0 -40	-210 -246	-125 -161	-62 -98	-18 -43	-18 -54	0 -25	0 -36	0 -57	0 -89	0 -140	0 -230	+ - 12.5	+ - 18	+ 7 -18	+18 -18	+29 -28	+29 + 4	+40 + 4	+ 61 4	+46 +21	+ 57 + 21	+ 73 + 37	+ 98 + 62	+144 +108 +150 +114	+165 +108 +171 +114	315 355	355 400
400	500	0 -45	-230 -270	-135 -175	-68 -108	-20 -47	-20 -60	0 -27	0 -40	0 -63	0 -97	0 -155	0 -250	+ - 13. 5	+ - 20	+ 7 -20	+20 -20	+31 -32	+32 + 5	+45 + 5	+ 68 5	+50 +28	+ 63 + 23	+ 80 + 40	+108 + 68	+166 +126 +172 +132	+189 +126 +195 +132	400 450	450 500
500	630	0 -50	-260 -304	-145 -189	-76 -120	-	-22 -66	-	0 -44	0 -70	0 -110	0 -175	0 -280	-	+ - 22	–	–	–	–	+44 0	+ 70 0	–	+ 70 + 26	+ 88 + 44	+122 + 78	+194 +150 +199 +155	+220 +150 +225 +155	500 560	560 630
630	800	0 -75	-290 -340	-160 -210	-80 -130	-	-24 -74	-	0 -50	0 -80	0 -125	0 -200	0 -320	-	+ - 25	–	–	–	–	+50 0	+ 80 0		+ 80 + 30	+100 + 50	+138 + 88	+225 +175 +235 +185	+255 +175 +265 +185	630 710	710 800
800	1000	0 -100	-320 -376	-170 -226	-86 -142	-	-26 -82	-	0 -56	0 -90	0 -140	0 -230	0 -360	-	+ - 28	–	–	–	–	+56 0	+ 90 0	–	+ 90 + 34	+112 + 56	+156 +100	+266 +210 +276 +220	+300 +210 +310 +220	800 900	900 1000
1000	1250	0 -125	-350 -416	-195 -261	-98 -164	-	-28 -94	-	0 -66	0 -105	0 -165	0 -260	0 -420	-	+ - 33	–	–	–	–	+66 0	+105 0	–	+106 + 40	+132 + 66	+186 +120	+316 +250 +326 +260	+355 +250 +365 +260	1000 1120	1120 1250
1250	1600	0 -160	-390 -468	-220 -298	-110 -188	-	-30 -108	-	0 -78	0 -125	0 -195	0 -310	0 -500	-	+ - 39	–	–	–	–	+78 0	+125 0	–	+126 + 48	+156 + 78	+218 +140	+378 +300 +408 +330	+425 +300 +455 +330	1250 1400	1400 1600
1600	2000	0 -200	-430 -522	-240 -332	-120 -212	-	-32 -124	-	0 -92	0 -150	0 -230	0 -370	0 -600	-	+ - 46	–	–	–	–	+92 0	+1.50 0	–	+150 + 58	+184 + 92	+262 +170	+462 +370 +492 +400	+520 +370 +550 +400	1600 1800	1800 2000

Tabla de Apéndices 10 Tolerancias para Diámetro Interior de Alojamientos

Unidad: um

Clasificación de Diámetro (mm) Más de	hasta	Desviación media de Diámetro exterior Δ	E6	F6	F7	G6	G7	H6	H7	H8	J6	J7	J56	J57	K5	K6	K7	M5	M6	M7	N5	N6	N7	P6	P7	Clasificación de Diámetro (mm) Más de	hasta
		0	+43	+27	+34	+17	+24	+11	+18	+27	+6	+10			+2	+2	+6	-4	-4	0	-9	-9	-5	-15	-11		
10	18	-8	+32	+16	+16	+6	+6	0	0	0	-5	-8	±5.5	±9	-6	-9	-12	-12	-15	-18	-17	-20	-23	-26	-29	10	18
		0	+53	+33	+41	+20	+28	+13	+21	+33	+8	+12			+1	+2	+6	-5	-4	0	-12	-11	-7	-18	-14		
18	30	-9	+40	+20	+20	+7	+7	0	0	0	-5	-9	±6.5	±10	-8	-11	-15	-14	-17	-21	-21	-24	-28	-31	-35	18	30
		0	+66	+41	+50	+25	+34	+16	+25	+39	+10	+14			+2	+3	+7	-5	-4	0	-13	-12	-8	-21	-17		
30	50	-11	+50	+25	+25	+9	+9	0	0	0	-6	-11	±8	±12	-9	-13	-18	-16	-20	-25	-24	-28	-33	-37	-42	30	50
		0	+79	+49	+60	+29	+40	+19	+30	+46	+13	+18			+3	+4	+9	-6	-5	0	-15	-14	-9	-26	-21		
50	80	-13	+60	+30	+30	+10	+10	0	0	0	-6	-12	±9.5	±15	-10	-15		-19	-24	-30	-28	-33	-39	-45	-51	50	80
		0	+94	+58	+71	+34	+47	+22	+35	+54	+16	+22			+2	+4	+10	-8	-6	0	-18	-16	-10	-30	-24		
80	120	-15	+72	+36	+36	12	+12	0	0	0	-6	-13	±11	±17	-13	-18	-25	-23	-28	-35	-33	-38	-45	-52	-59	80	120
		0																									
120	150	-18	+110	+68	+83	+39	+54	+25	+40	+63	+18	+26			+3	4	+12	-9	-8	0	-21	-20	-12	-36	-28	120	150
150	180	0	+85	+43	+43	+14	+14	0	0	0	-7	-14	±12.5	±20	-15	-21	-28	-27	-33	-40	-39	-45	-52	-61	-68	150	180
		-25																									
		0	+129	+79	+96	+44	+61	+29	+46	+72	+22	+30			+2	+5	+13	-11	-8	0	-25	-22	-14	-41	-33		
180	250	-30	+100	+50	+50	+15	+15	0	0	0	-7	-16	±14.5	±23	-18	-24	-33	-31	-37	-46	-45	-51	-60	-70	-79	180	250
		0	+142	+88	+108	+49	+69	+32	+52	+81	+25	+36			+3	+5	+16	-13	-9	0	-27	-25	-14	-47	-36		
250	315	-35	+110	+56	+56	+17	+17	0	0	0	-7	-16	±16	±26	-20	-27	-36	-36	-41	-52	-50	-57	-66	-79	-88	250	315
		0	+161	+98	+119	+54	+75	+36	+57	+89	+29	+39			+3	+7	+17	-14	-10	0	-30	-26	-16	-51	-41		
315	400	-40	+125	+62	+62	+18	+18	0	0	0	-7	-18	±18	±28	-22	-29	-40	-39	-46	-57	-55	-62	-73	-87	-98	315	400
		0	+175	+108	+131	+60	+83	+40	+63	+97	+33	+43			+2	+8	18	-16	-10	0	-33	-27	-17	-55	-45		
400	500	-45	+135	+68	+68	+20	+20	0	0	0	-7	-20	±20	±31	-25	-32	-45	-43	-50	-63	-60	-67	-80	-95	-108	400	500
		0	+189	+120	+146	+66	+92	+44	+70	+110					-	0	0		-26	-26		-44	-44	-78	-78		
500	630	-50	+145	+76	+76	+22	+22	0	0	0	.	.	±22	±35	-	-44	-70	.	-70	-96	.	-88	-114	-122	-148	500	630
		0	+210	+130	+160	+74	+104	+50	+80	+125					-	0	0	-	-30	-30		-50	-50	-88	-88		
630	800	-75	+160	+80	+80	+24	+24	0	0	0	.	.	±25	±40	-	-50	-80		-80	-110	.	-100	-130	-138	-168	630	800
		0	+226	+142	+176	+82	+116	+56	+90	+140					-	0	0	-	- 34	- 34		-56	-56	-100	-100		
800	1000	-100	+170	+86	+86	+26	+26	0	0	0	.	.	±28	±45	-	-56	-90		-90	-124	.	-112	-146	-156	-190	800	1000
		0	+261	+164	+203	+94	+133	+66	+105	+165					-	0	0	-	-40	-40		-66	-66	-120	-120		
1000	1250	-125	+195	+98	+98	+28	+28	0	0	0	.	.	±33	±52	-	-66	-105		-106	-145	.	-132	-171	-186	-225	1000	1250
		0	+298	+188	+235	+108	+155	+78	+125	+195					-	0	0	-	-48	-48		-78	-78	-140	-140		
1250	1600	-160	+220	+110	+110	+30	+30	0	0	0	.	.	±39	±62	-	-78	-125		-126	-173	.	-156	-203	-218	-265	1250	1600
		0	+332	+212	+270	+124	+182	+92	+150	+230					-	0	0	-	-58	-58		-92	-92	-170	-170		
1600	2000	-200	+240	+120	+120	+32	+32	0	0	0	.	.	±46	±75	-	-92	-150		-150	-208	.	-184	-242	-262	-320	1600	2000
		0	+370	+240	+305	+144	+209	+110	+175	+280					-	0	0	-	-68	-68		-110	-110	-195	-195		
2000	2500	-250	+260	+130	+130	+34	+34	0	0	0	.	.	±55	±87	-	-110	-175		-178	-243	.	-220	-285	-305	-370	2000	2500