

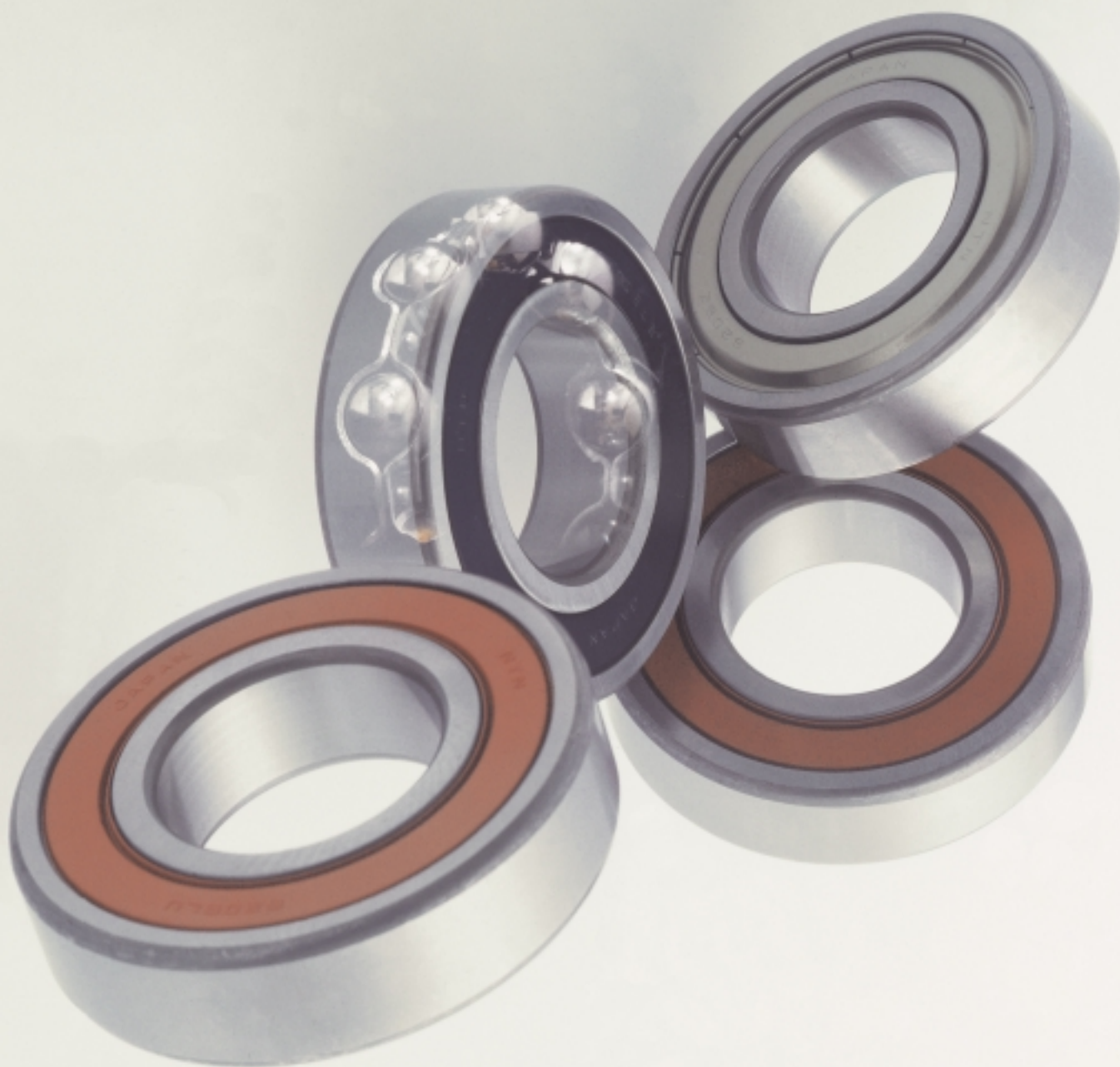
For New Technology Network

**NTN**®

NTNcorporation

# Tipos de Sellos Para Rodamientos Rígidos de Bolas

CAT. No. 3015-III / S



## Garantía

NTN garantiza, al comprador original solamente, que el producto entregado que es sujeto de esta venta (a) cumplirá con las especificaciones y los dibujos mutuamente establecidos por escrito como aplicables al contrato, y (b) estará libre de defectos en los materiales o en su fabricación. La duración de esta garantía es de un año a partir de la fecha de entrega.

Si el comprador descubre dentro de este periodo una falla del producto atribuible a los dibujos o las especificaciones, así como a defectos en los materiales o en el proceso de manufactura, debe notificarse con prontitud a NTN por escrito. Esta notificación debe ser recibida por NTN a más tardar 13 meses después de la fecha de entrega. En un tiempo razonable después de haber recibido la notificación, NTN tendrá como opciones, (a) corregir cualquier falla del producto correspondiente a los dibujos, especificaciones o algún defecto en material o mano de obra, con el correspondiente reemplazo o reparación del producto, o (b) reembolsar una parte o el total del precio de compra. Este reemplazo y reparación, excluyendo la mano de obra, será a costo de NTN. Todo el servicio de garantía será brindado por NTN en los centros autorizados. Estas son las soluciones exclusivas a las que puede acceder un cliente para recibir su respaldo por garantía.

NTN no garantiza (a) cualquier producto, componente o partes que no hayan sido fabricadas exclusivamente por NTN, (b) defectos causados por no practicar una instalación apropiada y en un ambiente adecuado para el rodamiento, (c) daños causados por utilizar el producto para propósitos distintos de los cuales ha sido diseñado, (d) daños causados por desastres tales como, incendios, inundaciones, huracanes, tormentas eléctricas, (e) daños causados por adiciones o modificaciones no autorizadas, (f) daños durante el despacho, o (g) cualquier otro abuso o utilización inadecuada por parte del comprador.

**LAS GARANTÍAS ANTERIORES PREVALECEN SOBRE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO PERO NO LIMITÁNDOSE A LAS GARANTÍAS IMPLICADAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO.**

Bajo ninguna circunstancia NTN será responsable de ningún daño especial, incidental o consecuente, basado en la garantía, el contrato, negligencia, daños considerables u otra teoría legal, y bajo ninguna circunstancia, la responsabilidad de NTN excederá el precio de compra del artículo que está en garantía. Estos daños incluyen, pero no se limitan a pérdida de utilidades, pérdida de ahorros o ingresos, no utilización del producto o equipo asociado, costo de capital, costo de sustitución de algún equipo, facilidades o servicios, tiempo muerto, reclamos de terceras partes incluyendo a los clientes y daños a la propiedad. Algunos estados no permiten límites en las garantías o las indemnizaciones para ciertas transacciones. En estos estados, los límites de este párrafo y en el párrafo (2) aplicarán hasta donde lo permitan las leyes y estatutos de dichos estados.

Cualquier acción destinada al reclamo de una garantía o alguna otra teoría legal, debe iniciar dentro de los 15 meses siguientes a la entrega de los bienes.

A menos que se modifique en un escrito firmado por ambas partes, este acuerdo se entiende por completo y exclusivo entre las partes, sobreponiéndose a todos los acuerdos anteriores, orales o escritos y a todas las demás comunicaciones entre las partes relacionadas al sujeto de este contrato. Ningún empleado de NTN o de cualquier otra parte está autorizado a efectuar alguna garantía adicional a las indicadas en este acuerdo.

Este acuerdo distribuye los riesgos de falla del producto entre NTN y el comprador. Esta distribución se reconoce por ambas partes y es reflejada en el precio de los bienes. El comprador reconoce que ha leído este acuerdo, lo entiende y está limitado por sus términos.

© NTN Corporation, 2005

No obstante de que todo el cuidado se ha tomado para asegurar la exactitud de la información compilada en este catálogo, NTN no asume ninguna responsabilidad para con alguna compañía o persona por errores u omisiones.

# Tipos de Sellos Para Rodamientos Rígidos de Bolas NTN

Las maquinarias cada día se hacen más pequeñas y compactas; por lo que se demanda lo mismo de los rodamientos.

Los rodamientos de bolas tipo sellados y con tapas de NTN, son contruidos para cumplir con estas tendencias.

Estos simplifican el diseño de los ejes, no necesitan mantenimiento y son los rodamientos elegidos para un creciente número de aplicaciones.

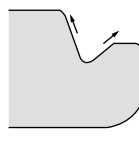


## ÍNDICE

<b>Características</b>	Diseño y especificaciones del rodamiento .....	P2
	Tipos y selección de rodamientos sellados / con tapas ...	P2
<b>Información de las pruebas de desempeño de los sellos</b>	.....	P3
<b>Vida útil de la grasa</b>	.....	P4
<b>Precisión de los rodamientos</b>	.....	P5
<b>Tablas de dimensiones</b>	Diámetro interior de 10-25 mm .....	P6 ~ P7
	Diámetro interior de 28-55 mm .....	P8 ~ P9
	Diámetro interior de 55-85 mm .....	P10 ~ P11
	Diámetro interior de 85-160 mm ...	P12 ~ P13

### 1 Diseño de Sellado tipo Ranurado para Excelente Rendimiento (todos los modelos)

Una ranura en forma de V se mecaniza alrededor del anillo interior. Bajo la acción de la fuerza centrífuga, la superficie exterior de la ranura actúa para detener el ingreso de polvo; la superficie interior de la ranura actúa para contener dentro la grasa.

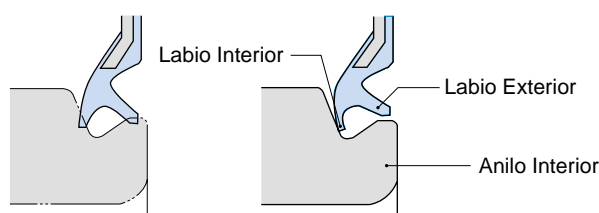


### 2 Tapas Resistentes a la Oxidación (especific. ZZ)

Para obtener propiedades de resistencia a la oxidación, la tapa se fabrica de una laminilla de acero cubierta superficialmente con un recubrimiento resistente. Esto asegura una larga vida de servicio del rodamiento y niveles mínimos de ruido.

### 3 Sello de Doble Labio, el Cual se Ajusta al Desgaste (especific. LLU)

El labio interior del sello de doble labio es presionado contra la superficie interior de la ranura en V; el labio exterior se mantiene por la fuerza elástica del caucho para crear una mínima separación entre el labio exterior y el anillo interior. Dado que el labio interior se desgasta, la presión de contacto disminuirá; sin embargo, el labio exterior se mantendrá cerca del anillo interior. En efecto, un nivel constante de sellado será mantenido en el sistema; y como resultado, la vida útil del rodamiento será aumentará notablemente.



## 1. Diseño y Especificaciones de los Rodamientos, Tipos y Selección de Rodamientos Sellados / Con Tapas

Tabla 1. Diseño y Características de los Rodamientos

Tipo, No. de Código	Tipo con tapa		Tipo sellado		
	Tipo no contacto ZZ	Tipo no contacto LLB	Tipo contacto LLU	Tipo de bajo torque LLH	
Construcción					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una tapa de metal es fijada al anillo exterior; El anillo interior incorpora una ranura en V y una holgura laberíntica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El anillo exterior incorpora caucho sintético moldeado en una platina de acero; el borde del sello está alineado con la ranura en V a todo lo largo de la superficie del anillo interior con una holgura laberíntica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El anillo exterior incorpora caucho sintético moldeado en una platina de acero; el borde del sello está en contacto con la ranura en V a todo lo largo de la superficie del anillo interior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La construcción básica es la misma que la del tipo LLU, pero un labio especialmente diseñado en el borde del sello previene la penetración de materia contaminante; esta construcción asegura un bajo torque del sello.</li> </ul>	
Comparación del desempeño	Torque	Muy bajo	Muy bajo	Mediano	Bajo
	Resistencia contra el polvo	Buena	Muy buena	La mejor	Excelente
	Resistencia contra el agua	Pobre	Pobre	Muy buena	Buena
	Capacidad para alta velocidad	Igual que el tipo abierto	Igual que el tipo abierto	Limitada por los sellos de contact	Mejor que el tipo LLU
	Rango de temperatura admisible	Depende del lubricante	-25°C ~ 120°C	-25°C ~ 110°C	-25°C ~ 120°C

Por favor consulte al Departamento de Ingeniería de NTN acerca de las aplicaciones que exceden el rango de temperaturas admisibles de los productos listados en esta tabla.

Nota : Esta tabla lista rodamientos con doble sello y doble tapa, pero también hay disponibles rodamientos con una sola tapa (Z) y un solo sello (LB, LU, LH). En rodamientos de una sola tapa y un solo sello, debe emplearse lubricación con grasa.

## 2. Información de Las Pruebas de Desempeño de los Sellos

### Prueba de torque de fricción y aumento de temperatura

Condiciones de la prueba

Rodamientos :6305  
 Grasa :Shell Alvania 3, 3.5 g agregados  
 Revoluciones :1800 rev / min  
 Tiempo :20 minutos  
 Carga :carga radial de 29 N  
 Cantidad probada :5 piezas

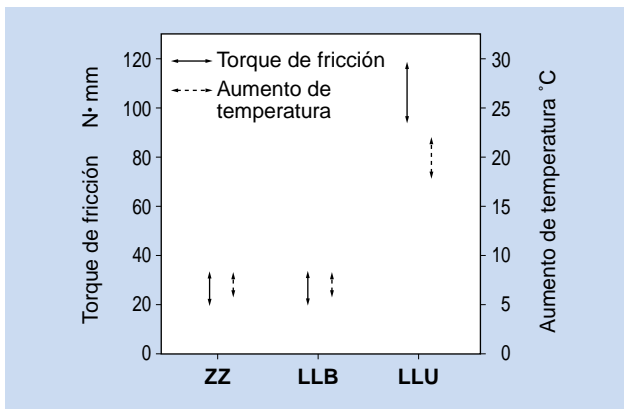


Figura 1. Resultados de prueba de torque de fricción y aumento de temperatura

### Prueba de resistencia contra el polvo

Condiciones de la prueba

Rodamientos :6305  
 Grasa :Shell Alvania 3, 3.5 g agregados  
 Revoluciones :1800 rev / min  
 Carga :carga radial de 29 N  
 Volumen de la máquina de prueba : 40 litros  
 Polvo :una mezcla de óxido de hierro (2kg)+ cal (1kg)  
 Tiempo :1 hora

Tabla 3 Resultados de la prueba de resistencia al polvo

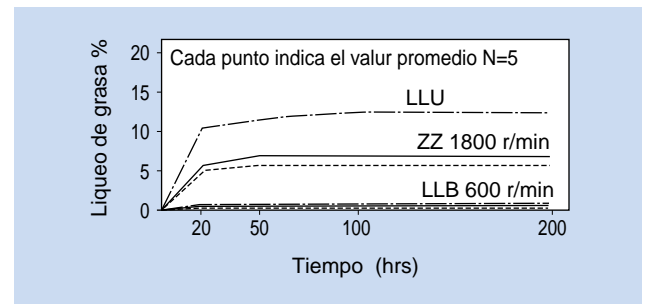
Tipo	1	2	3	4	promedio
ZZ	2.5	2	2	2.5	2.25
LLB	2.5	3	2.5	2.5	2.62
LLU	3	3	3	3	3.00

Escala 3: Completa ausencia de polvo  
 2: Se observa una mínima presencia de polvo  
 1: Se observa claramente la presencia de polvo

### Prueba de fuga de grasa

Condiciones de la prueba

Rodamientos :6305  
 Grasa :Shell Alvania 3, 3.5 g agregados  
 Revoluciones :1800 rev / min, 600 rev / min  
 Temperatura Atmosférica :80°C  
 Tiempo :200 horas  
 Cantidad probada :5 piezas



El gran liqueo de grasa con la LLU a 1800 rpm se debe al aumento de temperatura del rodamiento.

Figura 2. Resultados de la prueba de liqueo de grasa

### Prueba de rocío de agua contaminada

Condiciones de la prueba

Rodamientos :6304  
 Grasa :Shell Alvania 3, 3.2 g agregados  
 Revoluciones :3000 rev / min  
 Agua sucia :contiene polvo de fango de clase 8, JIS Z 8901 al 5 % en peso.  
 Flujo de agua sucia :30 cc / min  
 Tiempo de prueba :10 ciclos, 240 horas (cada ciclo consiste de 3 horas de rocío de agua y 21 horas de secado)

Tabla 4 Resultados de la prueba de resistencia al agua sucia

Tipo	1	2	3	4	5	promedio
LLU	3	2	2	4	3	2.8
LLB	2	1	1	2	2	1.6

Escala 4: No hay penetración de nada  
 3: Se observa una mínima penetración de agua contaminada  
 2: Se observa algo de penetración de agua contaminada  
 1: Se observa una considerable penetración de agua contaminada

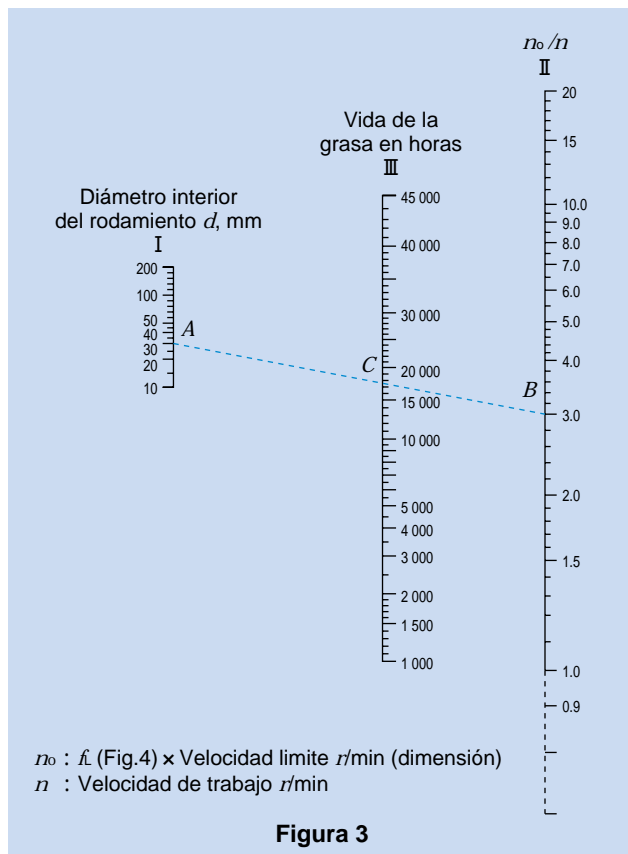
### 3. Vida Útil de la Grasa para Prelubricación

La vida útil de la grasa de los rodamientos prelubricados está influenciada por varios factores: las condiciones de operación, la temperatura, la atmósfera, etc. También hay una diferencia considerable por las marcas de las grasas. Teniendo esto en mente, la Figura 3 presenta una escala para determinar la vida útil de las grasas. La misma se basa en información actualizada y experimental; y aplica para grasas de alta calidad utilizadas en rodamientos de bolas bajo condiciones normales de operación. En la medida en que se incremente la temperatura de operación, la vida útil de la grasa disminuye. Aunque no es precisa para todas las grasas, la **Figura 3** es válida, en general, para temperaturas de trabajo de hasta 80°C; para temperaturas de más de 80°C, la vida útil disminuye a aproximadamente dos tercios por cada 10° por encima de los 80°C. (Por favor tómese nota de que esto no aplica para grasas con jabón de calcio o jabón de aluminio).

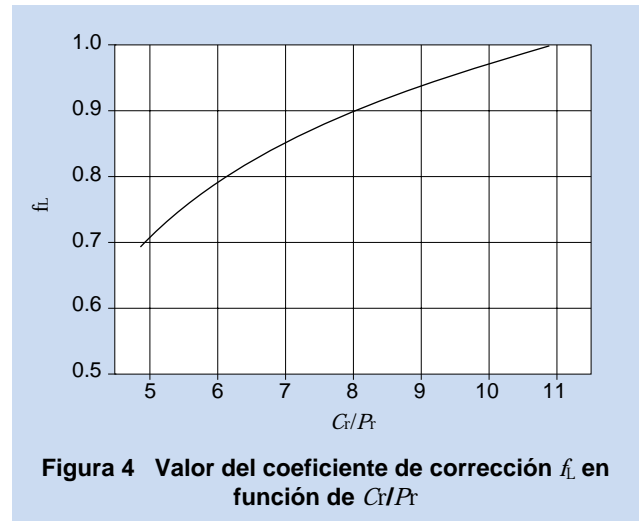
**Ejemplo**

El siguiente método se emplea para obtener la vida útil de la grasa en rodamiento rígidos de bolas 6206ZZ, bajo una carga radial de 1520 N y una velocidad de operación,  $n$ , de 3600 rev/min. De la tabla de dimensiones apropiada, podemos encontrar que la capacidad básica de carga

estándar,  $C_r$ , para un rodamiento 6206ZZ es 19500 N y la velocidad límite es de 11000 rev/min. (Utilice el valor para ZZ o LLB si los rodamientos son de especificación LLB). Divida  $C_r$  entre la carga radial equivalente,  $P_r$ . Usted obtendrá 12.8 (19500 / 1520 = 12.8). Ahora vaya a la **Figura 4** para determinar el valor de  $f_L$ . (Para  $C_r/P_r= 12.8$ ,  $f_L = 1$ ). Encuentre  $f_L \cdot n_0/n$  (1.0 · 11000 / 3600 = 3.1). Con su valor de  $f_L \cdot n_0/n$  (3.1 en este ejemplo), vaya a la **Figura 3** y ubique este valor en la Escala II. Llame a este punto el punto B. El diámetro interior,  $d$ , del rodamiento es 30. Encuentre este valor en la Escala I y llame a éste el punto A. Dibuje un línea recta entre los puntos A y B. La línea intersectará a la Escala III en algún punto que debe ser llamado punto C. En este ejemplo, el punto C es 17000 horas. Esta es la vida útil esperada para la grasa del rodamiento que estamos analizando.



**Figura 3**



**Figura 4** Valor del coeficiente de corrección  $f_L$  en función de  $C_r/P_r$

Note que NTN puede también fabricar rodamientos de bolas sellados y con tapas de diámetros pequeños, con otras dimensiones diferentes a las mostradas en las tablas subsiguientes. Contacte a NTN para mayor información en caso de:

- **Uso bajo alta o baja temperatura**
- **Se requiere bajo torque**
- **Se requieren altas velocidades**
- **Debe prevenirse el liqueo de grasa**
- **Utilización bajo otras condiciones especiales**

También tome nota de que el desempeño de rodamientos de bolas prelubricados es afectado por las condiciones de operación y el tipo de grasa. Para información sobre el desempeño bajo condiciones especiales, contacte al Departamento de Ingeniería de NTN.

## 4. Precisión de los Rodamientos

### Anillo Interior

- $d$  = Diámetro interior nominal  
 $\Delta d_{mp}$  = Desviación del diámetro interno medio de un solo plano  
 $V_{dp}$  = Variación del diámetro interior del plano radial singular  
 $V_{dmp}$  = Variación del diámetro interior del plano singular promedio  
 $K_{ia}$  = Variación radial de la pista del anillo interior  
 $S_d$  = Variación de la cara respecto al diámetro interior  
 $S_{ia}$  = Variación axial del anillo interior con la cara lateral  
 $\Delta B_s$  = Desviación del ancho del anillo interior  
 $V_{B_s}$  = Variación del ancho del anillo interior

### Anillo Exterior

- $D$  = Diámetro exterior nominal  
 $\Delta D_{mp}$  = Desviación del diámetro exterior medio de un solo plano  
 $V_{Dp}$  = Variación del diámetro exterior del plano radial singular  
 $V_{Dmp}$  = Variación del diámetro exterior del plano singular promedio  
 $K_{ea}$  = Variación radial de la pista del anillo exterior  
 $S_D$  = Inclinación de la superficie del diámetro exterior  
 $S_{ea}$  = Variación axial del anillo exterior  
 $\Delta C_s$  = Desviación del ancho del anillo exterior  
 $V_{C_s}$  = Variación del ancho del anillo exterior

### (1) Tolerancias del anillo interior

Unidad  $\mu m$

$d$ (mm)	$\Delta d_{mp}$				$V_{dp}$												$V_{dmp}$				$K_{ia}$				$S_d$				$S_{ia}$				$\Delta B_s$		$V_{B_s}$			
					Series de rodamientos 68, 69				Series de rodamientos 60				Series de rodamientos 62, 63																									
	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0,6	Clase 5,4	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4
más de incl.	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	max.	
2.5 10	0 - 8	0 - 7	0 - 5	0 - 4	10	9	5	4	8	7	4	3	6	5	4	3	6	5	3	2	10	6	4	2.5	7	3	7	3	0 - 120	0 - 40	15	15	5	2.5				
10 18	0 - 8	0 - 7	0 - 5	0 - 4	10	9	5	4	8	7	4	3	6	5	4	3	6	5	3	2	10	7	4	2.5	7	3	7	3	0 - 120	0 - 80	20	20	5	2.5				
18 30	0 - 10	0 - 8	0 - 6	0 - 5	13	10	6	5	10	8	5	4	8	6	5	4	8	6	3	2.5	13	8	4	3	8	4	8	4	0 - 120	0 - 120	20	20	5	2.5				
30 50	0 - 12	0 - 10	0 - 8	0 - 6	15	13	8	6	12	10	6	5	9	8	6	5	9	8	4	3	15	10	5	4	8	4	8	4	0 - 120	0 - 120	20	20	5	3				
50 80	0 - 15	0 - 12	0 - 9	0 - 7	19	15	9	7	19	15	7	5	11	9	7	5	11	9	5	3.5	20	10	5	4	8	5	8	5	0 - 150	0 - 150	25	25	6	4				
80 120	0 - 20	0 - 15	0 - 10	0 - 8	25	19	10	8	25	19	8	6	15	11	8	6	15	11	5	4	25	13	6	5	9	5	9	5	0 - 200	0 - 200	25	25	7	4				
120 180	0 - 25	0 - 18	0 - 13	0 - 10	31	23	13	10	31	23	10	8	19	14	10	8	19	14	7	5	30	18	8	6	10	6	10	7	0 - 250	0 - 250	30	30	8	5				

❶ La diferencia dimensional  $\Delta B_s$  del diámetro interior aplicada para la clase 4 y 2, es la misma que la tolerancia de la diferencia dimensional  $\Delta d_{mp}$  del diámetro interior promedio. Sin embargo, la diferencia dimensional es aplicada a las series de diámetros 0, 1, 2, 3 y 4 contra la clase 4, y todas las demás series de diámetro, contra la clase 2.

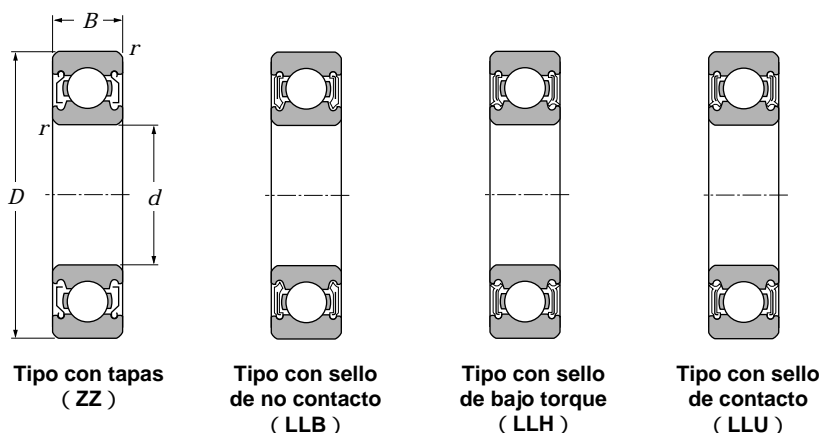
### (2) Tolerancias del anillo exterior

Unidad  $\mu m$

$D$ (mm)	$\Delta D_{mp}$				$V_{Dp}$		$V_{Dmp}$				$K_{ea}$				$S_D$		$S_{ea}$		$\Delta C_s$		$V_{C_s}$																
					Series de rodamientos 62,63	Series de rodamientos 60,62,63																															
	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0	Clase 6	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4	Clase 5	Clase 4	Clase 5	Clase 4	todos los tipos	Clase 0	Clase 6	Clase 5	Clase 4														
más de incl.	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	alta	baja	max.
18 30	0 - 9	0 - 8	0 - 6	0 - 5	12	10	7	6	3	2.5	15	9	6	4	8	4	8	5	Igual que el $\Delta B_s$ del anillo interior del mismo rodamiento	Igual que el $\Delta B_s$ y $V_{B_s}$ del anillo interior del mismo rodamiento	5	2.5															
30 50	0 - 11	0 - 9	0 - 7	0 - 6	16	13	8	7	4	3	20	10	7	5	8	4	8	5			5	2.5															
50 80	0 - 13	0 - 11	0 - 9	0 - 7	20	16	10	8	5	3.5	25	13	8	5	8	4	10	5			6	3															
80 120	0 - 15	0 - 13	0 - 10	0 - 8	26	20	11	10	5	4	35	18	10	6	9	5	11	6			8	4															
120 150	0 - 18	0 - 15	0 - 11	0 - 9	30	25	14	11	6	5	40	20	11	7	10	5	13	7			8	5															
150 180	0 - 25	0 - 18	0 - 13	0 - 10	38	30	19	14	7	5	45	23	13	8	10	5	14	8			8	5															
180 250	0 - 30	0 - 20	0 - 15	0 - 11	45	35	23	15	8	6	50	25	15	10	11	7	15	10			10	7															

❷ Igual que ❶ pero  $\Delta B_s + \Delta D_{mp}$  mayor que  $\Delta C_s + \Delta d_{mp}$ .

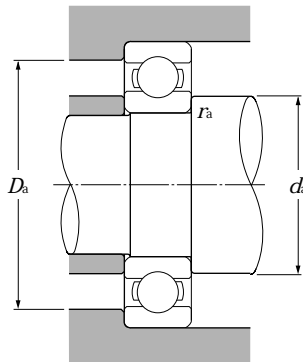
## 5. Tablas de Dimensiones



$d$  10 ~ 25mm

$d$	Dimensiones principales			Capacidades básicas de carga				Velocidades límites		
	$D$	$B$	$r_s$ min <sup>①</sup>	dinámica	estática	dinámica	estática	grasa	rpm	
	mm			kN		kgf		ZZ LLB	LLH	LLU
<b>10</b>	19	5	0.3	1.83	0.925	187	94	32 000		24 000
	22	6	0.3	2.7	1.27	275	129	30 000		21 000
	26	8	0.3	4.55	1.96	465	200	29 000	25 000	21 000
	30	9	0.6	5.10	2.39	520	244	25 000	21 000	18 000
	35	11	0.6	8.20	3.50	835	355	23 000	20 000	16 000
<b>12</b>	21	5	0.3	1.92	1.04	195	106	29 000		20 000
	24	6	0.3	2.89	1.46	295	149	27 000		19 000
	28	8	0.3	5.10	2.39	520	244	26 000	21 000	18 000
	32	10	0.6	6.10	2.75	620	280	22 000	20 000	16 000
	37	12	1	9.70	4.20	990	425	20 000	19 000	15 000
<b>15</b>	24	5	0.3	2.08	1.26	212	128	26 000		17 000
	28	7	0.3	3.65	2.00	375	204	24 000		16 000
	32	9	0.3	5.60	2.84	570	289	22 000	18 000	15 000
	35	11	0.6	7.75	3.60	790	365	19 000	18 000	15 000
	42	13	1	11.4	5.45	1 170	555	17 000	15 000	12 000
<b>17</b>	26	5	0.3	2.23	1.46	227	149	24 000		15 000
	30	7	0.3	4.65	2.58	475	263	22 000		14 000
	35	10	0.3	6.80	3.35	695	345	20 000	16 000	14 000
	40	12	0.6	9.60	4.60	980	465	18 000	15 000	12 000
	47	14	1	13.5	6.55	1 380	665	16 000	14 000	11 000
<b>20</b>	32	7	0.3	4.00	2.47	410	252	21 000		13 000
	37	9	0.3	6.40	3.70	650	375	19 000		12 000
	42	12	0.6	9.40	5.05	955	515	18 000	13 000	11 000
	47	14	1	12.8	6.65	1 310	680	16 000	12 000	10 000
	52	15	1.1	15.9	7.90	1 620	805	14 000	12 000	10 000
<b>22</b>	44	12	0.6	9.40	5.05	955	515	17 000	13 000	10 000
	50	14	1	12.9	6.80	1 320	690	14 000	12 000	9 700
	56	16	1.1	18.4	9.25	1 880	945	13 000	11 000	9 200
<b>25</b>	37	7	0.3	4.30	2.95	435	300	18 000		10 000
	42	9	0.3	7.05	4.55	715	460	16 000		9 800
	47	12	0.6	10.1	5.85	1 030	595	15 000	11 000	9 400
	52	15	1	14.0	7.85	1 430	800	13 000	11 000	8 900
	62	17	1.1	21.2	10.9	2 160	1 110	12 000	9 700	8 100

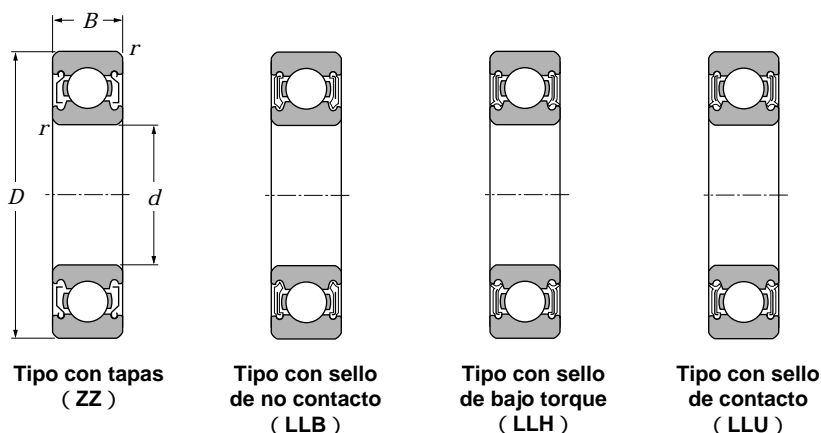
① Dimensión mínima permitida para el chaflán  $r$ .



Números de rodamientos <sup>②</sup>				Dimensiones de hombros y filetes				Masa
Tipo con tapas	Tipo con sello no contacto	Tipo con sello de bajo torque	Tipo con sello de contacto	mm		Da <sup>③</sup>	ras	kg (aprox.)
				da <sup>③</sup> min	da <sup>③</sup> max			
6800ZZ	6800LLB		6800LLU	12	12.5	17	0.3	0.005
6900ZZ	6900LLB		6900LLU	12	13	20	0.3	0.009
6000ZZ	6000LLB	6000LLH	6000LLU	12	13.5	24	0.3	0.019
6200ZZ	6200LLB	6200LLH	6200LLU	14	16	26	0.6	0.032
6300ZZ	6300LLB	6300LLH	6300LLU	14	17	31	0.6	0.053
6801ZZ	6801LLB		6801LLU	14	14.5	19	0.3	0.006
6901ZZ	6901LLB		6901LLU	14	15	22	0.3	0.011
6001ZZ	6001LLB	6001LLH	6001LLU	14	16	26	0.3	0.021
6201ZZ	6201LLB	6201LLH	6201LLU	16	17	28	0.6	0.037
6301ZZ	6301LLB	6301LLH	6301LLU	17	18.5	32	1	0.06
6802ZZ	6802LLB		6802LLU	17	17.5	22	0.3	0.007
6902ZZ	6902LLB		6902LLU	17	17.5	26	0.3	0.016
6002ZZ	6002LLB	6002LLH	6002LLU	17	19	30	0.3	0.03
6202ZZ	6202LLB	6202LLH	6202LLU	19	20	31	0.6	0.045
6302ZZ	6302LLB	6302LLH	6302LLU	20	23	37	1	0.082
6803ZZ	6803LLB		6803LLU	19	19.5	24	0.3	0.008
6903ZZ	6903LLB		6903LLU	19	20	28	0.3	0.018
6003ZZ	6003LLB	6003LLH	6003LLU	19	21	33	0.3	0.039
6203ZZ	6203LLB	6203LLH	6203LLU	21	23	36	0.6	0.066
6303ZZ	6303LLB	6303LLH	6303LLU	22	25	42	1	0.115
6804ZZ	6804LLB		6804LLU	22	22.5	30	0.3	0.019
6904ZZ	6904LLB		6904LLU	22	24	35	0.3	0.036
6004ZZ	6004LLB	6004LLH	6004LLU	24	26	38	0.6	0.069
6204ZZ	6204LLB	6204LLH	6204LLU	25	28	42	1	0.106
6304ZZ	6304LLB	6304LLH	6304LLU	26.5	28.5	45.5	1	0.144
60/22ZZ	60/22LLB	60/22LLH	60/22LLU	26	26.5	40	0.6	0.074
62/22ZZ	62/22LLB	62/22LLH	62/22LLU	27	29.5	45	1	0.117
63/22ZZ	63/22LLB	63/22LLH	63/22LLU	28.5	31	49.5	1	0.176
6805ZZ	6805LLB		6805LLU	27	28	35	0.3	0.022
6905ZZ	6905LLB		6905LLU	27	29	40	0.3	0.042
6005ZZ	6005LLB	6005LLH	6005LLU	29	30.5	43	0.6	0.08
6205ZZ	6205LLB	6205LLH	6205LLU	30	32	47	1	0.128
6305ZZ	6305LLB	6305LLH	6305LLU	31.5	35	55.5	1	0.232

② También hay disponibles rodamientos con un solo sello o una sola tapa.

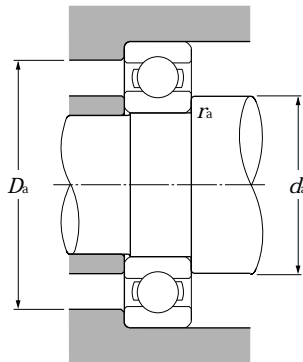
③ Estas dimensiones aplican para rodamientos sellados y con tapas.



$d$  28 ~ 55mm

$d$	Dimensiones principales			Capacidades básicas de carga				Velocidades límites		
	mm			dinámica	estática	dinámica	estática	grasa	rpm	
	$D$	$B$	$r_s$ min <sup>①</sup>	$C_r$	$C_{or}$	$C_r$	$C_{or}$	ZZ LLB	LLH	LLU
<b>28</b>	52	12	0.6	12.5	7.40	1 270	755	14 000	10 000	8 400
	58	16	1	17.9	9.75	1 830	995	12 000	9 700	8 100
	68	18	1.1	26.7	14.0	2 730	1 430	11 000	8 900	7 400
<b>30</b>	42	7	0.3	4.70	3.65	480	370	15 000		8 800
	47	9	0.3	7.25	5.00	740	510	14 000		8 400
	55	13	1	13.2	8.3	1 350	845	13 000	9 200	7 700
	62	16	1	19.5	11.3	1 980	1 150	11 000	8 800	7 300
	72	19	1.1	26.7	15.0	2 720	1 530	10 000	7 900	6 600
<b>32</b>	58	13	1	11.8	8.05	1 200	820	12 000	8 700	7 200
	65	17	1	20.7	11.6	2 110	1 190	11 000	8 400	7 100
	75	20	1.1	29.8	16.9	3 050	1 730	9 500	7 700	6 500
<b>35</b>	47	7	0.3	4.90	4.05	500	410	13 000		7 600
	55	10	0.6	9.55	6.85	975	695	12 000		7 100
	62	14	1	16.0	10.3	1 630	1 050	12 000	8 200	6 800
	72	17	1.1	25.7	15.3	2 620	1 560	9 800	7 600	6 300
	80	21	1.5	33.5	19.1	3 400	1 950	8 800	7 300	6 000
<b>40</b>	52	7	0.3	5.10	4.40	520	445	12 000		6 700
	62	12	0.6	12.2	8.90	1 240	910	11 000		6 300
	68	15	1	16.8	11.5	1 710	1 170	10 000	7 300	6 100
	80	18	1.1	29.1	17.8	2 970	1 820	8 700	6 700	5 600
	90	23	1.5	40.5	24.0	4 150	2 450	7 800	6 400	5 300
<b>45</b>	58	7	0.3	5.35	4.95	550	500	11 000		5 900
	68	12	0.6	13.1	10.4	1 330	1 060	9 800		5 600
	75	16	1	21.0	15.1	2 140	1 540	9 200	6 500	5 400
	85	19	1.1	32.5	20.4	3 350	2 080	7 800	6 200	5 200
	100	25	1.5	53.0	32.0	5 400	3 250	7 000	5 600	4 700
<b>50</b>	65	7	0.3	6.60	6.10	670	620	9 600		5 300
	72	12	0.6	13.4	11.2	1 370	1 140	8 900		5 100
	80	16	1	21.8	16.6	2 230	1 690	8 400	6 000	5 000
	90	20	1.1	35.0	23.2	3 600	2 370	7 100	5 700	4 700
	110	27	2	62.0	38.5	6 300	3 900	6 400	5 000	4 200
<b>55</b>	72	9	0.3	8.80	8.10	900	825	8 700		4 800

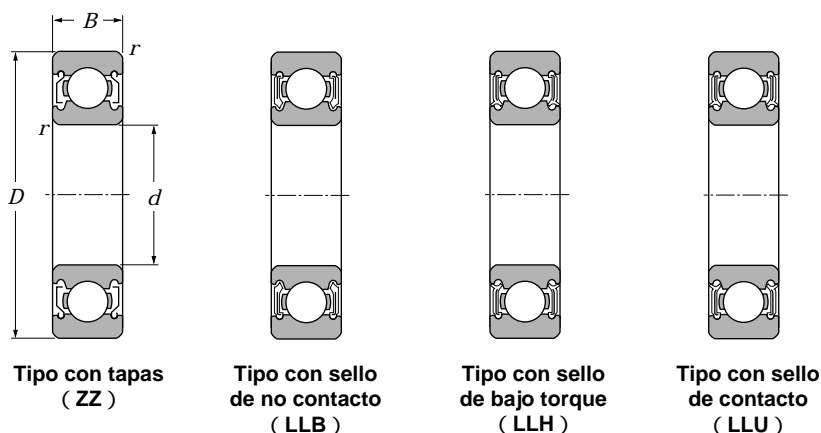
① Dimensión mínima permitida para el chaflán  $r$ .



Números de rodamientos <sup>②</sup>				Dimensiones de hombros y filetes				Masa
Tipo con tapas	Tipo con sello no contacto	Tipo con sello de bajo torque	Tipo con sello de contacto	mm		Da <sup>③</sup> max	ras max	kg (aprox.)
				da <sup>③</sup> min	da <sup>③</sup> max			
60/28ZZ	60/28LLB	60/28LLH	60/28LLU	32	34	48	0.6	0.098
62/28ZZ	62/28LLB	62/28LLH	62/28LLU	33	35.5	53	1	0.171
63/28ZZ	63/28LLB	63/28LLH	63/28LLU	34.5	38.5	61.5	1	0.284
6806ZZ	6806LLB		6806LLU	32	33	40	0.3	0.026
6906ZZ	6906LLB		6906LLU	32	34	45	0.3	0.048
6006ZZ	6006LLB	6006LLH	6006LLU	35	37	50	1	0.116
6206ZZ	6206LLB	6206LLH	6206LLU	35	39	57	1	0.199
6306ZZ	6306LLB	6306LLH	6306LLU	36.5	43	65.5	1	0.36
60/32ZZ	60/32LLB	60/32LLH	60/32LLU	37	39	53	1	0.129
62/32ZZ	62/32LLB	62/32LLH	62/32LLU	37	40	60	1	0.226
63/32ZZ	63/32LLB	63/32LLH	63/32LLU	38.5	43.5	68.5	1	0.382
6807ZZ	6807LLB		6807LLU	37	38	45	0.3	0.029
6907ZZ	6907LLB		6907LLU	39	40	51	0.6	0.074
6007ZZ	6007LLB	6007LLH	6007LLU	40	42	57	1	0.155
6207ZZ	6207LLB	6207LLH	6207LLU	41.5	45	65.5	1	0.288
6307ZZ	6307LLB	6307LLH	6307LLU	43	47	72	1.5	0.457
6808ZZ	6808LLB		6808LLU	42	43	50	0.3	0.033
6908ZZ	6908LLB		6908LLU	44	45	58	0.6	0.11
6008ZZ	6008LLB	6008LLH	6008LLU	45	47	63	1	0.19
6208ZZ	6208LLB	6208LLH	6208LLU	46.5	51	73.5	1	0.366
6308ZZ	6308LLB	6308LLH	6308LLU	48	54	82	1.5	0.63
6809ZZ	6809LLB		6809LLU	47	48	56	0.3	0.04
6909ZZ	6909LLB		6909LLU	49	51	64	0.6	0.128
6009ZZ	6009LLB	6009LLH	6009LLU	50	52.5	70	1	0.237
6209ZZ	6209LLB	6209LLH	6209LLU	51.5	55.5	78.5	1	0.398
6309ZZ	6309LLB	6309LLH	6309LLU	53	61.5	92	1.5	0.814
6810ZZ	6810LLB		6810LLU	52	54	63	0.3	0.052
6910ZZ	6910LLB		6910LLU	54	55.5	68	0.6	0.132
6010ZZ	6010LLB	6010LLH	6010LLU	55	57.5	75	1	0.261
6210ZZ	6210LLB	6210LLH	6210LLU	56.5	60	83.5	1	0.454
6310ZZ	6310LLB	6310LLH	6310LLU	59	68.5	101	2	1.07
6811ZZ	6811LLB		6811LLU	57	59	70	0.3	0.083

② También hay disponibles rodamientos con un solo sello o una sola tapa.

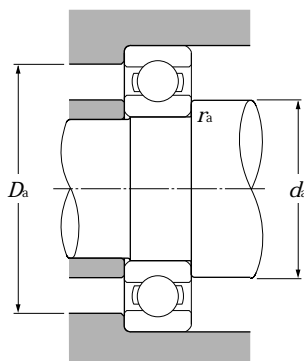
③ Estas dimensiones aplican para rodamientos sellados y con tapas.



$d$  55 ~ 85mm

$d$	Dimensiones principales			Capacidades básicas de carga				Velocidades límites			
	$D$	$B$	$r_s$ min <sup>①</sup>	dinámica	estática	dinámica	estática	grasa	rpm		
	mm			kN				ZZ LLB		LLH	LLU
				$C_r$	$C_{or}$	$C_r$	$C_{or}$				
<b>55</b>	80	13	1	16.0	13.3	1 630	1 350	8 200			4 600
	90	18	1.1	28.3	21.2	2 880	2 170	7 700			4 500
	100	21	1.5	43.5	29.2	4 450	2 980	6 400			4 300
	120	29	2	71.5	45.0	7 300	4 600	5 800			3 900
<b>60</b>	78	10	0.3	11.5	10.6	1 170	1 080	8 000			4 400
	85	13	1	16.4	14.3	1 670	1 450	7 600			4 300
	95	18	1.1	29.5	23.2	3 000	2 370	7 000			4 100
	110	22	1.5	52.5	36.0	5 350	3 700	6 000			3 800
	130	31	2.1	82.0	52.0	8 350	5 300	5 400			3 600
<b>65</b>	85	10	0.6	11.6	11.0	1 180	1 120	7 400			4 100
	90	13	1	17.4	16.1	1 770	1 640	7 000			4 000
	100	18	1.1	30.5	25.2	3 100	2 570	6 500			3 900
	120	23	1.5	57.5	40.0	5 850	4 100	5 500			3 600
	140	33	2.1	92.5	60.0	9 450	6 100	4 900			3 300
<b>70</b>	90	10	0.6	12.1	11.9	1 230	1 220	6 900			3 800
	100	16	1	23.7	21.2	2 420	2 160	6 500			3 700
	110	20	1.1	38.0	31.0	3 900	3 150	6 100			3 600
	125	24	1.5	62.0	44.0	6 350	4 500	5 100			3 400
	150	35	2.1	104	68.0	10 600	6 950	4 600			3 100
<b>75</b>	95	10	0.6	12.5	12.9	1 280	1 310	6 400			3 600
	105	16	1	24.4	22.6	2 480	2 300	6 100			3 500
	115	20	1.1	39.5	33.5	4 050	3 400	5 700			3 300
	130	25	1.5	66.0	49.5	6 750	5 050	4 800			3 200
	160	37	2.1	113	77.0	11 600	7 850	4 300			2 900
<b>80</b>	100	10	0.6	12.7	13.3	1 290	1 360	6 000			3 400
	110	16	1	24.9	24.0	2 540	2 450	5 700			3 200
	125	22	1.1	47.5	40.0	4 850	4 050	5 300			3 100
	140	26	2	72.5	53.0	7 400	5 400	4 500			3 000
	170	39	2.1	123	86.5	12 500	8 850	4 000			2 700
<b>85</b>	110	13	1	18.7	19.0	1 910	1 940	5 700			3 100
	120	18	1.1	32.0	29.6	3 250	3 000	5 400			3 000
	130	22	1.1	49.5	43.0	5 050	4 400	5 000			2 900
	150	28	2	83.5	64.0	8 500	6 500	4 200			2 800

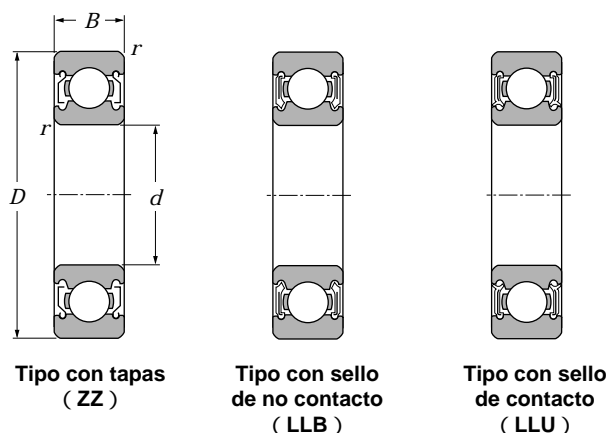
① Dimensión mínima permitida para el chaflán  $r$ .



Números de rodamientos <sup>②</sup>				Dimensiones de hombros y filetes				Masa
Tipo con tapas	Tipo con sello no contacto	Tipo con sello de bajo torque	Tipo con sello de contacto	mm		Da <sup>③</sup>	ras	kg (aprox.)
				da <sup>③</sup> min	da <sup>③</sup> max			
6911ZZ	6911LLB		6911LLU	60	61.5	75	1	0.18
6011ZZ	6011LLB		6011LLU	61.5	64	83.5	1	0.388
6211ZZ	6211LLB		6211LLU	63	67	92	1.5	0.601
6311ZZ	6311LLB		6311LLU	64	74	111	2	1.37
6812ZZ	6812LLB		6812LLU	62	64.5	76	0.3	0.106
6912ZZ	6912LLB		6912LLU	65	66.5	80	1	0.193
6012ZZ	6012LLB		6012LLU	66.5	69	88.5	1	0.414
6212ZZ	6212LLB		6212LLU	68	75	102	1.5	0.783
6312ZZ	6312LLB		6312LLU	71	80.5	119	2	1.73
6813ZZ	6813LLB		6813LLU	69	70	81	0.6	0.128
6913ZZ	6913LLB		6913LLU	70	71.5	85	1	0.206
6013ZZ	6013LLB		6013LLU	71.5	73	93.5	1	0.421
6213ZZ	6213LLB		6213LLU	73	80.5	112	1.5	0.99
6313ZZ	6313LLB		6313LLU	76	86	129	2	2.08
6814ZZ	6814LLB		6814LLU	74	75.5	86	0.6	0.137
6914ZZ	6914LLB		6914LLU	75	77.5	95	1	0.334
6014ZZ	6014LLB		6014LLU	76.5	80.5	103.5	1	0.604
6214ZZ	6214LLB		6214LLU	78	85	117	1.5	1.07
6314ZZ	6314LLB		6314LLU	81	92.5	139	2	2.52
6815ZZ	6815LLB		6815LLU	79	80	91	0.6	0.145
6915ZZ	6915LLB		6915LLU	80	82.5	100	1	0.353
6015ZZ	6015LLB		6015LLU	81.5	85.5	108.5	1	0.649
6215ZZ	6215LLB		6215LLU	83	90.5	122	1.5	1.18
6315ZZ	6315LLB		6315LLU	86	99	149	2	3.02
6816ZZ	6816LLB		6816LLU	84	85	96	0.6	0.154
6916ZZ	6916LLB		6916LLU	85	88	105	1	0.373
6016ZZ	6016LLB		6016LLU	86.5	91.5	118.5	1	0.854
6216ZZ	6216LLB		6216LLU	89	95.5	131	2	1.4
6316ZZ	6316LLB		6316LLU	91	105	159	2	3.59
6817ZZ	6817LLB		6817LLU	90	91	105	1	0.27
6917ZZ	6917LLB		6917LLU	91.5	94	113.5	1	0.536
6017ZZ	6017LLB		6017LLU	91.5	97	123.5	1	0.89
6217ZZ	6217LLB		6217LLU	94	103	141	2	1.79

② También hay disponibles rodamientos con un solo sello o una sola tapa.

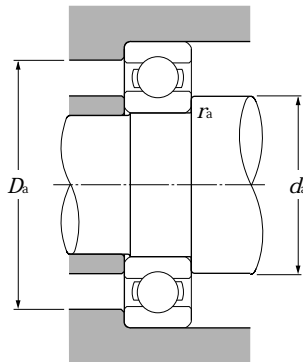
③ Estas dimensiones aplican para rodamientos sellados y con tapas.



d 85 ~ 160mm

d	Dimensiones principales			Capacidades básicas de carga				Velocidades límites	
	D	B	r <sub>s</sub> min <sup>①</sup>	dinámica kN	estática kN	dinámica kgf	estática	rpm grasa ZZ LLB	rpm LLU
<b>85</b>	180	41	3	133	97.0	13 500	9 850	3 800	2 600
<b>90</b>	115	13	1	19.0	19.7	1 940	2 010	5 400	3 000
	125	18	1.1	33.0	31.5	3 350	3 200	5 100	2 900
	140	24	1.5	58.0	49.5	5 950	5 050	4 700	2 800
	160	30	2	96.0	71.5	9 800	7 300	4 000	2 600
	190	43	3	143	107	14 500	10 900	3 600	2 400
<b>95</b>	120	13	1	19.3	20.5	1 970	2 090	5 000	2 800
	130	18	1.1	33.5	33.5	3 450	3 400	4 800	2 800
	145	24	1.5	60.5	54.0	6 150	5 500	4 500	2 600
	170	32	2.1	109	82.0	11 100	8 350	3 700	2 500
	200	45	3	153	119	15 600	12 100	3 300	2 300
<b>100</b>	125	13	1	19.6	21.2	2 000	2 160	4 800	2 700
	140	20	1.1	41.0	39.5	4 200	4 050	4 500	2 600
	150	24	1.5	60.0	54.0	6 150	5 500	4 200	2 600
	180	34	2.1	122	93.0	12 500	9 450	3 500	2 300
	215	47	3	173	141	17 600	14 400	3 200	2 200
<b>105</b>	145	20	1.1	42.5	42.0	4 300	4 300	4 300	2 500
	160	26	2	72.5	65.5	7 400	6 700	4 000	2 400
	190	36	2.1	133	105	13 600	10 700	3 400	2 300
	225	49	3	184	153	18 700	15 700	3 000	2 100
<b>110</b>	150	20	1.1	43.5	44.5	4 450	4 550	4 100	2 400
	170	28	2	82.0	73.0	8 350	7 450	3 800	2 300
	200	38	2.1	144	117	14 700	11 900	3 200	2 200
	240	50	3	205	179	20 900	18 300	2 900	1 900
<b>120</b>	180	28	2	85.0	79.5	8 650	8 100	3 500	2 100
	215	40	2.1	155	131	15 900	13 400	2 900	2 000
<b>130</b>	200	33	2	106	101	10 800	10 300	3 200	1 900
<b>140</b>	210	33	2	110	109	11 200	11 100	3 000	1 800
<b>150</b>	225	35	2.1	126	126	12 800	12 800	2 800	1 700
<b>160</b>	240	38	2.1	143	144	14 500	14 700	2 600	1 600

① Dimensión mínima permitida para el chaflán r.



Números de rodamientos ②			Dimensiones de hombros y filetes				Masa
Tipo con tapas	Tipo con sello no contacto	Tipo con sello de contacto	mm				kg (aprox.)
			da ③ min	da ③ max	Da ③ max	ras max	
6317ZZ	6317LLB	6317LLU	98	112	167	2.5	4.23
6818ZZ	6818LLB	6818LLU	95	96	110	1	0.285
6918ZZ	6918LLB	6918LLU	96.5	99	118.5	1	0.554
6018ZZ	6018LLB	6018LLU	98	102	132	1.5	1.02
6218ZZ	6218LLB	6218LLU	99	109	151	2	2.15
6318ZZ	6318LLB	6318LLU	103	118	177	2.5	4.91
6819ZZ	6819LLB	6819LLU	100	101	115	1	0.3
6919ZZ	6919LLB	6919LLU	101.5	104	123.5	1	0.579
6019ZZ	6019LLB	6019LLU	103	109	137	1.5	1.08
6219ZZ	6219LLB	6219LLU	106	116	159	2	2.62
6319ZZ		6319LLU	108	125	187	2.5	5.67
6820ZZ	6820LLB	6820LLU	105	106	120	1	0.313
6920ZZ	6920LLB	6920LLU	106.5	110	133.5	1	0.785
6020ZZ	6020LLB	6020LLU	108	110	142	1.5	1.15
6220ZZ	6220LLB	6220LLU	111	122	169	2	3.14
6320ZZ		6320LLU	113	133	202	2.5	7
6921ZZ	6921LLB	6921LLU	111.5	115	138.5	1	0.816
6021ZZ	6021LLB	6021LLU	114	119	151	2	1.59
6221ZZ		6221LLU	116	125	179	2	3.7
6321ZZ		6321LLU	118	134	212	2.5	8.05
6922ZZ	6922LLB	6922LLU	116.5	120	143.5	1	0.849
6022ZZ	6022LLB	6022LLU	119	126	161	2	1.96
6222ZZ		6222LLU	121	132	189	2	4.36
6322ZZ		6322LLU	123	149	227	2.5	9.54
6024ZZ	6024LLB	6024LLU	129	136	171	2	2.07
6224ZZ		6224LLU	131	143	204	2	5.15
6026ZZ		6026LLU	139	148	191	2	3.16
6028ZZ		6028LLU	149	158	201	2	3.35
6030ZZ		6030LLU	161	169	214	2	4.08
6032ZZ		6032LLU	171	183	229	2	5.05

② También hay disponibles rodamientos con un solo sello o una sola tapa.

③ Estas dimensiones aplican para rodamientos sellados y con tapas.

## HEADQUARTERS

### NTN CORP. URL <http://www.ntn.co.jp>

Head Office / 3-17, 1-chome, Kyomachibori, Nishi-ku, Osaka 550-0003 Japan  
Phone: 81-6-6443-5001 Telex: J63750, NTN CORP. Fax: 81-6-6445-8581  
Tokyo Headquarters / TOC Building, 6th Floor, 22-17, 7-chome, Nishi-Gotanda,  
Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031 Japan Phone: 81-3-5487-2815

### NTN USA CORP.

1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604, Mount Prospect, IL 60056-7604, U.S.A.  
Phone: +1-847-298-7500 Fax: +1-847-294-1209

## SALES NETWORK

### NTN BEARING CORP. OF AMERICA

Head Office / 1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604, Mount Prospect, IL 60056-7604,  
U.S.A.  
Phone: +1-847-298-7500 Fax: +1-847-699-9744  
Central Sales Office / 111 West Washington Street Suite 310, East Peoria, IL 61611 U.S.A.  
Phone: +1-309-699-8600 Fax: +1-309-699-8670  
Eastern Sales Office / 650 Pennsylvania Drive, Eagleview Corporate Center, Exton,  
PA 19341, U.S.A.  
Phone: +1-610-458-1100 Fax: +1-610-458-1063  
South Eastern Sales Office / 5475 Peachtree Industrial Blvd., Norcross, GA 30092,  
U.S.A.  
Phone: +1-770-448-4710 Fax: +1-770-448-6969  
Western Sales Office / 2251 SW Grapevine Parkway, Grapevine, TX 76051, U.S.A.  
Phone: +1-817-329-1818 Fax: +1-817-329-4711  
NTN Automotive Center / 39255 W. 12 Mile Road, Farmington Hills, MI 48331-2975,  
U.S.A.  
Phone: +1-248-324-4700 Fax: +1-248-324-1103

### NTN BEARING CORP. OF CANADA LTD.

Head Office / 305 Courtneypark Drive West, Mississauga, Ontario, L5W 1Y2, Canada  
Phone: +1-905-564-2700 Fax: +1-905-564-7749  
Vancouver Branch / 201-669 Ridley Place Annacis Island Delta, B.C., V3M 2Y9 Canada  
Phone: +1-604-517-1777 Fax: +1-604-517-1794  
Edmonton Branch / 4608-97th Street, Edmonton, Alberta T6E 5N9, Canada  
Phone: +1-780-435-6200 Fax: +1-780-435-3600  
Winnipeg Branch / 220-530 Century Street, Winnipeg, Manitoba, R3H 0Y4, Canada  
Phone: +1-204-633-8045 Fax: +1-204-694-9701  
Montreal Branch / 4973 Levy Street, Ville, St-Laurent, Quebec, H4R 2N9, Canada  
Phone: +1-514-333-8054 Fax: +1-514-333-1078  
Moncton Branch / 55 Halifax Street, Moncton, New Brunswick, E1C 9R5, Canada  
Phone: +1-506-858-9954 Fax: +1-506-858-9168

### NTN WÄLZLAGER (EUROPA) G.m.b.H.

Head Office / Nordrhein-Westfalen Branch /  
Max-Planck-Strasse 23, 40699 Erkrath, F.R.Germany  
Phone: +49-211-2508-0 Fax: +49-211-2508400  
Stuttgart Branch / Schurwaldstrasse 13, 73765 Neuhausen, F.R.Germany  
Phone: +49-7158-17040 Fax: +49-7158-170460  
München Branch / Geretsrieder Strasse 10A, 81379 München, F.R. Germany  
Phone: +49-89-7488630 Fax: +49-89-786382  
Bad Homburg Branch / Niederstedter Weg 11, 61348 Bad Homburg, F.R.Germany  
Phone: +49-6172-96866-0 Fax: +49-6172-968670  
Hamburg Branch / Barkhausenweg 7, 22339 Hamburg, F.R. Germany  
Phone: +49-40-536962-0 Fax: +49-40-53696215  
Italy Branch / Via Vittoria, 7 40068 San Lazzaro di Savena (Bo), Italy  
Phone: +39-051-466401 Fax: +39-051-6272472

### NTN BEARINGS (UK) LTD.

Wellington Crescent, Fradley Park, Lichfield, Staffordshire, WS13 8RZ, U.K.  
Phone: +44-1543-445000 Fax: +44-1543-445035

### NTN FRANCE S.A.

Head Office / Z.I.Sablrière BP 338 Schweighouse Sur Moder 67507 Haguenau Cedex, France  
Phone: +33-3-88-53-22-22 Fax: +33-3-88-73-46-95  
Lyon Branch / Z.A.E. -22, Rue Karl Marx B.P. 201 69515 Vaulx-en-Velin Cecex,  
France  
Phone: +33-4-72-04-0044 Fax: +33-4-72-04-4456  
Paris Branch / Boulevard De Beaubourg B.P. 27 Emerainviller, 77313 Marne-la-  
vallée Cedex 2, France  
Phone: +33-1-64-80-4747 Fax: +33-1-64-80-4778

### NTN BEARING-SINGAPORE (PTE) LTD.

Head Office / No.9 Clementi Loop Singapore 129812  
Phone: + 65-64698066 Fax: +65-64695400  
Philippine Representative Office / Unit 1002 Philippine Axa Life Centre Condominium  
Corporation  
Sen. Gil Puyat Ave Corner Tindalo Street Makati City, Philippines  
Phone: +63-2-759-4407 Fax: +63-2-759-4409  
India Representative Office / 805, International Trade Tower, Nehru Place, New Delhi  
110019, India  
Phone: +91-11-51513234 Fax: +91-11-51513236

### NTN CHINA LTD.

Head Office / Rm. 1914-1915, Park-in Commercial Centre, 56, Dundas Street,  
Kowloon, Hong Kong  
Phone: 852-2385-5097 Fax: +852-2385-2138  
Guangzhou Liaison Office / Unit No.1154-1155 China Hotel Office Tower, Lihua  
Liu, Guangzhou, 510015 China  
Phone: +86-20- 8626-6766 Fax: +86-20- 8626-6630  
Shanghai Liaison Office / Room 2202, Shanghai Maxdo Centre 8 Xing Yi Road,  
Shanghai District Shanghai 200336, China  
Phone: +86-21-5208-1006 Fax: +86-21-5208-1016

### NTN BEARING-THAILAND CO., LTD.

Head Office / 12th Floor, Panjathani Tower, 127/15 Nonsee Road, Chongnonsee  
Yannawa, Bangkok 10120, Thailand  
Phone: +66-2-681-0401 Fax: +66-2-681-0408  
Khon Kaen Branch / 189-191 Ruen Rom Road Tambon Nai-Muang, Amphur  
Muang, Kohn Kaen, 40000, Thailand  
Phone: +66-43-223679 Fax: +66-43-223061  
Haad Yai Branch / 198-198/1 Nipat U-Thid 2 Road, Amphur Haad Yai, Songkhla,  
90110, Thailand  
Phone: +66-74-236568 Fax: +66-74-231520  
Bangna Sales Office / 35/35 Bangna-Trad Road, KM11 Bangplee, Samutprakarn,  
10540, Thailand  
Phone: +66-2-7501732 Fax: +66-2-7501731  
Chiangmai Sales Office / 94. 94/1 Chayapoom Road, Tumbolsripoom, Amphur  
Muang, Chiang Mai 50200, Thailand  
Phone: +66-53-874328 Fax: +66-53-874330

### NTN BEARING-MALAYSIA SDN. BHD.

Head Office / No.2, Jalan Arkitek U 1/22, Hicom Glenmarie Industrial  
Park, 40150 Shah Alam, Selangor, Malaysia  
Phone: +60-3-55696088 Fax: +60-3-55690200  
Butterworth Branch / 4700, Jalan Permatang Pauh, 13400 Butterworth, Malaysia  
Phone: +60-4-3328312 Fax: +60-4-3324407  
Ipoh Branch Office / 65, Medan Kidd, Kinta Mansion, 30200 Ipoh, Malaysia  
Phone: +60-5-2547743 Fax: +60-5-2538077  
Kuantan Branch / B-72, Ground Floor, Jalan Beserah 25300 Kuantan, Malaysia  
Phone: +60-9-5141132 Fax: +60-9-5141164  
Johor Bahru Branch / 51 Jalan, Sri Bahagia 5, Taman Sri Bahagia, Tampoi, 81200  
Johor Bahru, Malaysia  
Phone: +60-7-2364929 Fax: +60-7-2370897

### NTN-CBC (AUSTRALIA) PTY. LTD.

3, The Crescent, Kingsgrove, NSW 2008, LOCKED BAG 1800, Kingsgrove 1480.  
NSW Australia  
Phone: +61-2-9502-1833 Fax: +62-2-9502-4013

### NTN DE MEXICO, S.A.

Guadalajara Office / Calle 22 No.2465, Esq. Calle 3, Zona Industrial, C.P. 44940  
Guadalajara, Jalisco, México  
Phone: +52-33-3145-1490 Fax: +52-33-3145-1594  
México Office / Calle Emilio Cardenas No.158, Fracc.Industrial San Nicolas  
C.P.54030 Tlalnepantla, Estado De Mexico  
Phone: +52-55-5565-5562 Fax: +52-55-5565-8638

### NTN SUDAMERICANA, S.A.

World Trade Center Panama  
Calle 53 Este, Urbanización Marbella Piso NO.16, Oficina 1601  
Apartado Postal 832-0487, Panamá, Rep.de Panamá  
Phone: +507-269-4777 Fax: +507-264-5592

### NTN DO BRASIL LTDA.

Av. Moema, 94-9º Andar-conj, 92a94 CEP 04077-020-Indianópolis-São Paulo-SP,  
-Brasil  
Phone: +55-11-5051-0600 Fax: +55-11-5051-2807

### NTN KOREA CO., LTD.

Head Office / 10th Floor, Press Center, 25, Taepyeong-Ro 1-GA, Jung-Gu, Seoul  
100-745, Korea  
Phone: +82-2-720-3665 Fax: +82-2-720-3669  
Pusan Branch / Rm.707, 7th Floor, Daerim Bldg., 341-5 Bujeon 1-Dong, Busanjin-  
Gu, Busan, Korea, 614-843  
Phone: +82-51-811-1351 Fax: +82-51-811-1353

NOTA: La apariencia y especificaciones pueden ser cambiadas sin previo aviso,  
si así es requerido para mejorar el desempeño del producto. Aunque se  
han tomado todas las precauciones para asegurar la precisión de la  
información compilada en este catálogo, NTN no asume ninguna  
responsabilidad para con ninguna compañía o persona por errores u  
omisiones.