



Rodamiento de rodillos cruzados

THK Catálogo General

A Descripciones de productos

| | |
|---|--------|
| Tipos y características | A18-2 |
| Características del rodamiento de rodillos cruzados .. | A18-2 |
| • Estructura y características | A18-2 |
| Tipos de rodamientos de rodillos cruzados .. | A18-5 |
| • Tipos y características | A18-5 |
| Punto de selección | A18-7 |
| Selección de un rodamiento de rodillos cruzados .. | A18-7 |
| Vida nominal | A18-8 |
| Factor de seguridad estático | A18-10 |
| Momento estático admisible | A18-11 |
| Carga axial estática admisible | A18-11 |
| Estándares de precisión | A18-12 |
| • Estándar de precisión de la serie de nivel USP .. | A18-16 |
| Juego radial | A18-17 |
| Rigidez de momento | A18-18 |
| Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones | |
| Modelo RU (Tipo de anillo interior/exterior integrado) .. | A18-20 |
| Modelo RB (Tipo de anillo exterior separable) .. | A18-22 |
| Modelo RE (Tipo de anillo interior de dos piezas) .. | A18-25 |
| Modelos RB y RE de nivel USP | A18-28 |
| Modelo RA (Tipo de anillo exterior separable) .. | A18-29 |
| Modelo RA-C (Tipo de división simple) .. | A18-30 |
| Punto de diseño | A18-31 |
| Fijación | A18-31 |
| Diseño de la caja y la brida sujetadora .. | A18-32 |
| Código de modelo | A18-34 |
| • Código de modelo | A18-34 |
| Precauciones de uso | A18-35 |

B Libro de soporte (separado)

| | |
|--|--------|
| Tipos y características | B18-2 |
| Características del rodamiento de rodillos cruzados .. | B18-2 |
| • Estructura y características | B18-2 |
| Tipos de rodamientos de rodillos cruzados .. | B18-5 |
| • Tipos y características | B18-5 |
| Punto de selección | B18-7 |
| Selección de un rodamiento de rodillos cruzados .. | B18-7 |
| Vida nominal | B18-8 |
| • Ejemplo de cálculo de la vida nominal | B18-10 |
| Factor de seguridad estático | B18-11 |
| • Ejemplo de cálculo del factor de seguridad estático ... | B18-12 |
| Momento estático admisible | B18-13 |
| • Ejemplo de cálculo del momento estático admisible ... | B18-13 |
| Carga axial estática admisible | B18-13 |
| • Ejemplo de cálculo de la carga axial estática admisible .. | B18-13 |
| Procedimiento de montaje | B18-14 |
| Procedimiento de ensamblaje | B18-14 |
| Código de modelo | B18-15 |
| • Código de modelo | B18-15 |
| Precauciones de uso | B18-16 |

Características del rodamiento de rodillos cruzados

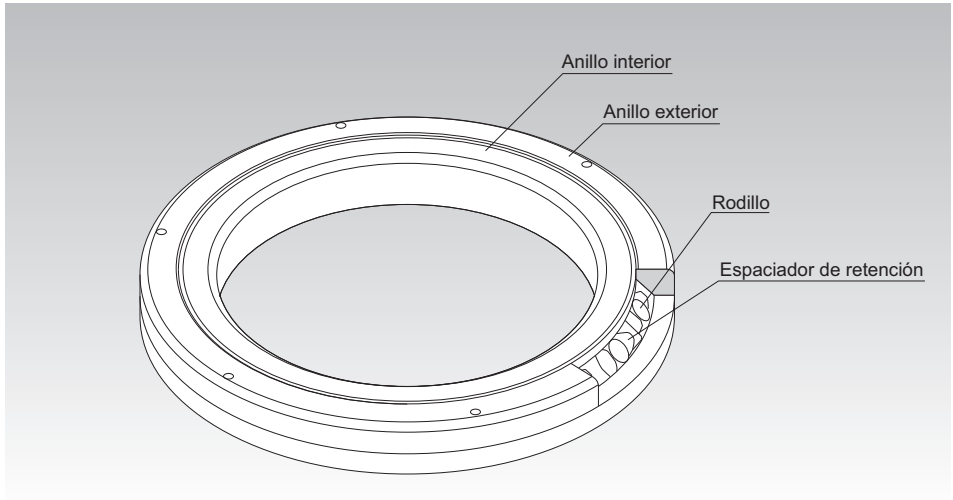


Fig.1 Estructura del modelo RB de rodamiento de rodillos cruzados

Estructura y características

Con el rodamiento de rodillos cruzados, se disponen rodillos cilíndricos, cada rodillo de manera perpendicular al adyacente, en una muesca en V de 90°, y se deja una separación entre cada uno mediante un espaciador de retención. Este diseño permite que solo un cojinete reciba cargas en todas las direcciones, incluidas cargas radiales, axiales y de momento.

Debido a que el anillo de rodillos cruzados logra gran rigidez a pesar de las mínimas dimensiones posibles de los anillos interior y exterior, es una opción óptima para aplicaciones, como articulaciones y unidades giratorias de robots industriales, mesas giratorias de centros de mecanizado, unidades rotatorias de manipuladores, mesas rotatorias de precisión, equipamiento médico, instrumentos de medición y máquinas de fabricación de IC.

[Alta precisión de rotación]

El accesorio espaciador de retención, entre rodillos de disposición cruzada, previene que los rodillos se desvíen y que el par de torsión rotacional aumente debido a la fricción entre los rodillos. A diferencia de los tipos convencionales que utilizan retenciones de lámina de acero, el rodamiento de rodillos cruzados no causa contacto unilateral del rodillo o agarrotamiento. Así, incluso bajo una precarga, el rodamiento de rodillos cruzados proporciona una rotación estable.

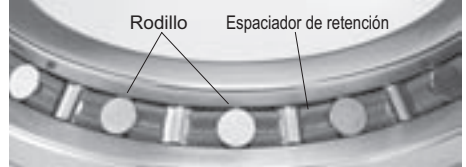
Debido a que los anillos interior y exterior están diseñados para separarse, la holgura del cojinete puede ajustarse. Además, se puede aplicar una precarga. Estas características permiten una rotación precisa.

[Manejo sencillo]

Los anillos interior y exterior, que pueden separarse, están asegurados al cuerpo del rodamiento de rodillos cruzados, después de instalarse, con rodillos y espaciadores de retención para prevenir que los anillos se separen. Así, es sencillo manejar los anillos al instalar el rodamiento de rodillos cruzados.

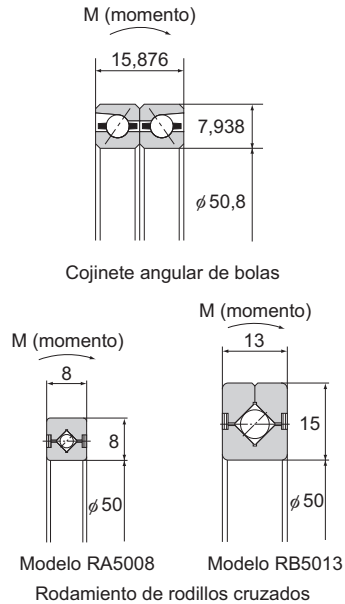
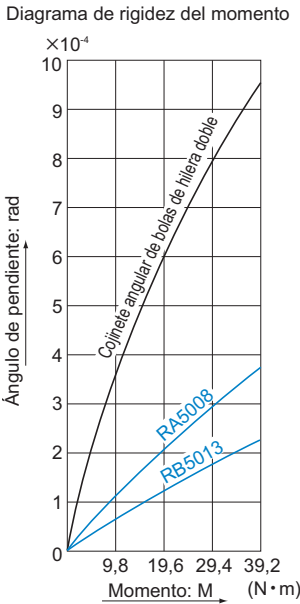
[Prevención de sesgos]

El espaciador de retención mantiene a los rodillos en su posición adecuada y, por lo tanto, previene que se desvíen (rodillos inclinados). Esto elimina la fricción entre los rodillos y, por lo tanto, asegura un par de torsión de rotación estable.



[Mayor rigidez (Tres a cuatro veces mayor que la del tipo convencional)]

A diferencia de los delgados cojinetes de bolas angulares instalados en hileras dobles, la disposición cruzada de los rodillos permite que una sola unidad de rodamiento de rodillos cruzados reciba cargas en todas las direcciones, lo que genera una rigidez tres o cuatro veces mayor que la del tipo convencional.

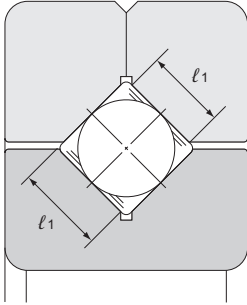


[Gran capacidad de carga]

- (1) Comparado con retenciones de lámina de acero convencionales, el espaciador de retención permite una longitud de contacto efectiva mayor en cada rodillo y, así, aumenta significativamente la capacidad de carga.

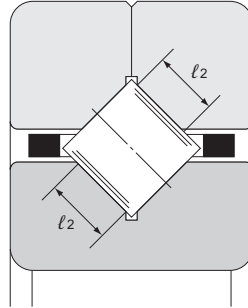
El espaciador de retención guía a los rodillos y funciona como soporte en toda la longitud de cada rodillo, mientras que la retención de tipo convencional funciona como soporte solo en un punto en el centro de cada rodillo. Este tipo de contacto de un punto no alcanza para prevenir la desviación adecuadamente.

Longitud de contacto del rodillo



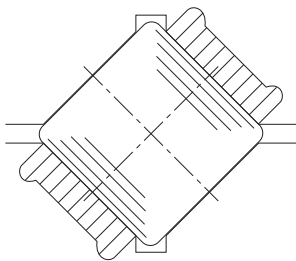
Con un espaciador de retención

$$l_1 > l_2$$



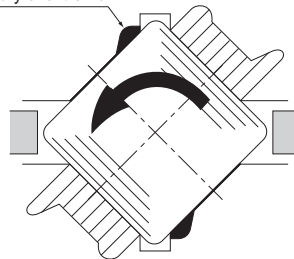
Con una retención de lámina de acero (tipo convencional)

- (2) En los tipos convencionales, las áreas con cargas son asimétricas entre los lados del anillo interior y del exterior alrededor del eje longitudinal del rodillo. Cuando mayor sea la carga aplicada, mayor será el momento, lo deriva en el contacto entre la cara y el extremo. De esta manera, se genera resistencia por fricción, lo que impide la rotación uniforme y acelera el desgaste.



Áreas cargadas simétricas
Con un espaciador de retención

Contacto entre la cara y el extremo



Áreas cargadas asimétricas
Con una retención de lámina de acero (tipo convencional)

Tipos de rodamientos de rodillos cruzados

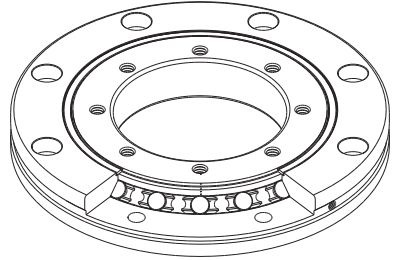
Tipos y características

Modelo RU (Tipo de anillo interior/exterior integrado)

Debido a que los orificios están perforados para el montaje, se prescinde de una brida sujetadora y una caja. Además, gracias a la estructura de tipo de anillo interior/exterior integrado con arandela, el desempeño casi no se ve afectado por la instalación y se obtiene un par de torsión y una precisión de rotación estables.

Puede utilizarse para rotación del anillo exterior e interior.

Tabla de especificación⇒ **A 18-20**



Modelo RU

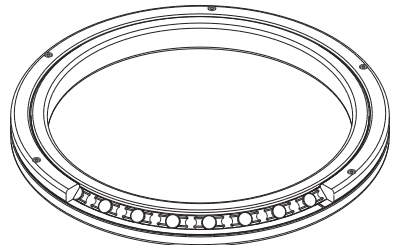
Modelo RB (Tipo de anillo exterior separable para rotación del anillo interior)

Se trata de un tipo básico de rodamiento de rodillos cruzados, con un anillo exterior separable y un anillo interior integrado al cuerpo principal.

Se utiliza en ubicaciones en las que se requiere precisión de rotación del anillo interior.

Se utiliza, por ejemplo, en las partes giratorias de mesas de indexación de máquinas-herramienta.

Tabla de especificación⇒ **A 18-22**

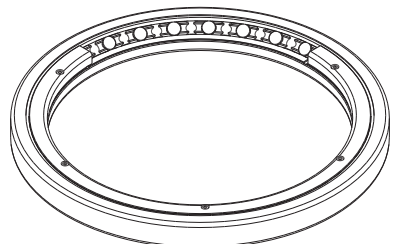


Modelo RB

Modelo RE (Tipo de anillo interior de dos piezas para rotación del anillo exterior)

Las dimensiones principales son las mismas que las del modelo RB. Este modelo se utiliza en ubicaciones en las que se requiere precisión de rotación del anillo exterior.

Tabla de especificación⇒ **A 18-25**

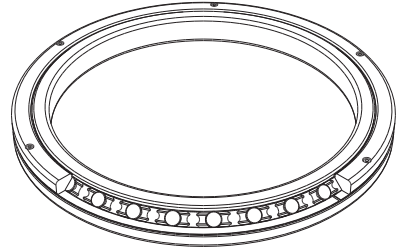


Modelo RE

Serie de nivel USP de los modelos RB y RE

Tabla de especificación⇒ **A18-28**

La precisión de rotación de la serie de nivel USP logra el nivel de ultra precisión, que sobrepasa los mayores estándares de precisión del mundo, como JIS Clase 2, ISO Clase 2, DIN P2 y AFBMA ABCE9.

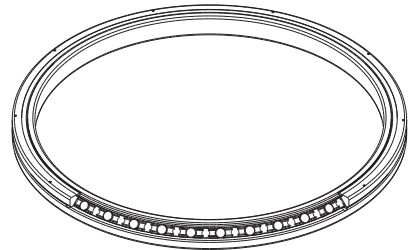


Modelo RA (Tipo de anillo exterior separable para rotación del anillo interior)

Tabla de especificación⇒ **A18-29**

Un tipo compacto que es similar al modelo RB con los anillos interior y exterior más delgados que se puedan fabricar.

Óptimo para ubicaciones que requieren un diseño ligero y compacto, como los de las partes giratorias de robots y manipuladores.

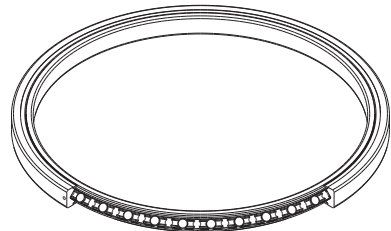


Modelo RA

Modelo RA-C (Tipo de división simple)

Tabla de especificación⇒ **A18-30**

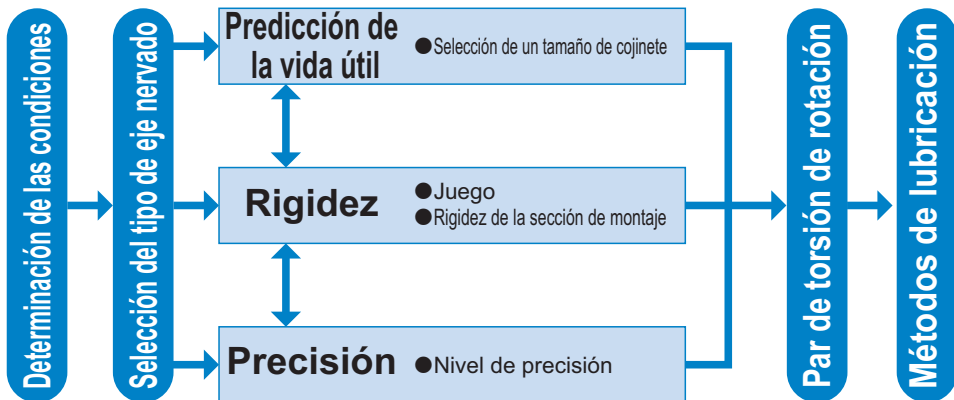
Las dimensiones principales son las mismas que las del modelo RA. Gracias a su estructura de anillo exterior de división simple, con un anillo exterior de alta rigidez, este modelo puede utilizarse para la rotación del anillo exterior.



Modelo RA-C

Selección de un rodamiento de rodillos cruzados

El siguiente diagrama muestra un procedimiento típico para seleccionar un rodamiento de rodillos cruzados.



- Anillo interior que gira.....Modelo RB
- Anillo exterior que gira.....Modelo RE
- Espacio de montaje...Modelos RA-C y RA

Vida nominal

[Vida nominal]

La vida útil del rodamiento de rodillos cruzados se obtiene de la siguiente ecuación.

$$L = \left(\frac{f_r \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^{10} \times 10^6$$

L : Vida nominal
(La cantidad de revoluciones que el 90% de un grupo de unidades de rodamientos de rodillos cruzados idénticos, que funcionan independientemente y bajo las mismas condiciones, puede lograr sin descascarillarse debido a la fatiga de los elementos giratorios)

C : Capacidad de carga dinámica básica* (N)

P_c : Carga radial dinámica equivalente (N)
(consulte **A18-9**)

f_r : Factor de temperatura (consulte Fig.1)

f_w : Factor de carga (consulte Tabla1)

* La capacidad de carga dinámica básica (C) del rodamiento de rodillos cruzados muestra la carga radial con dirección y magnitud interbloqueadas, bajo la cual la vida nominal (L) es 1 millón de revoluciones cuando un grupo de unidades de rodamientos de rodillos cruzados idénticos funcionan independientemente bajo las mismas condiciones. La capacidad de carga dinámica básica (C) se indica en las tablas de especificación.

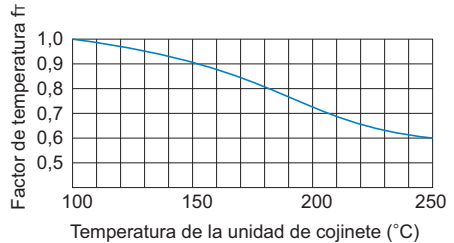


Fig.1 Factor de temperatura (f_r)

Nota) La temperatura de servicio normal es de 80°C o menor. Si el producto será utilizado a una temperatura mayor, póngase en contacto con THK.

Tabla1 Factor de carga (f_w)

| Condición de servicio | f _w |
|---------------------------------|----------------|
| Movimiento uniforme sin impacto | 1 a 1,2 |
| Movimiento normal | 1,2 a 1,5 |
| Movimiento con impacto severo | 1,5 a 3 |

[Cálculo del tiempo de vida útil]

● Para movimiento rotatorio

$$L_h = \frac{L}{n_r \times 60}$$

L_h : Tiempo de vida útil (h)

n_r : Velocidad de rotación por minuto (min⁻¹)

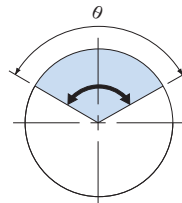
● Para movimiento oscilatorio

$$L_h = \frac{360 \times L}{2 \times \theta \times n_o \times 60}$$

L_h : Tiempo de vida útil (h)

θ : Ángulo de balanceo (grados)
(* consulte la figura a la derecha)

n_o : Cantidad de vaivenes por minuto (min⁻¹)



* Ángulo de balanceo: Si θ es demasiado pequeño, se impedirá la formación de una película de aceite en las superficies de contacto entre el canal y el rodillo, y puede causar fricción. Si el producto debe utilizarse en estas condiciones, póngase en contacto con THK.

[Carga radial dinámica equivalente P_c]

La carga radial dinámica equivalente del rodamineto de rodillos cruzados se obtiene de la siguiente ecuación.

$$P_c = X \cdot \left(F_r + \frac{2M}{dp} \right) + Y \cdot F_a$$

- P_c : Carga radial dinámica equivalente (N)
- F_r : Carga radial (N)
- F_a : Carga axial (N)
- M : Momento (N-mm)
- X : Factor radial dinámico (consulte Tabla2)
- Y : Factor axial dinámico(consulte Tabla2)
- dp : Diámetro del círculo del paso de rodillo (mm)

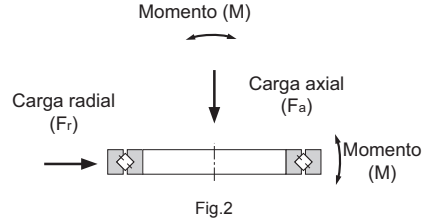


Tabla2 Factor radial dinámico y factor axial dinámico

| Clasificación | X | Y |
|------------------------------------|------|------|
| $\frac{F_a}{F_r + 2M/dp} \leq 1,5$ | 1 | 0,45 |
| $\frac{F_a}{F_r + 2M/dp} > 1,5$ | 0,67 | 0,67 |

- Si $F_r = 0$ N y $M = 0$ N-mm, realice el cálculo suponiendo que $X = 0,67$ e $Y = 0,67$.
- Para realizar un cálculo de la vida útil teniendo en cuenta una precarga, póngase en contacto con THK.

Factor de seguridad estático

La capacidad de carga estática básica C_0 se refiere a la carga estática con una dirección y magnitud constantes, bajo la cual el esfuerzo de contacto calculado en el centro del área de contacto entre el rodillo y la ranura, bajo la carga máxima, equivale a 4000 MPa. (Si el esfuerzo de contacto excede este nivel, afectará a la rotación.) Este valor se indica como “ C_0 ” en las tablas de especificación. Cuando se aplica estática o dinámicamente una carga, se debe considerar el factor de seguridad estático, como se muestra a continuación.

$$\frac{C_0}{P_0} = f_s$$

- f_s : Factor de seguridad estático
(consulte Tabla3)
- C_0 : Capacidad de carga estática básica (N)
- P_0 : Carga radial estática equivalente (N)

Tabla3 Factor de seguridad estático (f_s)

| Condiciones de carga | Límite inferior de f_s |
|----------------------|--------------------------|
| Carga normal | 1 a 2 |
| Carga de impacto | 2 a 3 |

[Carga radial estática equivalente P_0]

La carga radial estática equivalente del rodamiento de rodillos cruzados se obtiene de la siguiente ecuación.

$$P_0 = X_0 \cdot \left(F_r + \frac{2M}{d_p} \right) + Y_0 \cdot F_a$$

- P_0 : Carga radial estática equivalente (N)
- F_r : Carga radial (N)
- F_a : Carga axial (N)
- M : Momento (N-mm)
- X_0 : Factor radial estático ($X_0=1$)
- Y_0 : Factor axial estático ($Y_0=0,44$)
- d_p : Diámetro del círculo del paso de rodillo (mm)

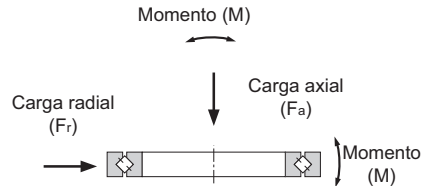


Fig.3

Momento estático admisible

El momento estático admisible (M_0) del rodamiento de rodillos cruzados se obtiene de la siguiente ecuación.

$$M_0 = C_0 \cdot \frac{dp}{2} \times 10^{-3}$$

M_0 : Momento estático admisible (kN-m)

C_0 : Capacidad de carga estática básica (kN)

dp : Diámetro del círculo del paso de rodillo(mm)

Carga axial estática admisible

La carga axial estática admisible (F_{a0}) del rodamiento de rodillos cruzados se obtiene de la siguiente ecuación.

$$F_{a0} = \frac{C_0}{Y_0}$$

F_{a0} : Carga axial estática admisible (kN)

Y_0 : Factor axial estático ($Y_0=0,44$)

Estándares de precisión

El rodamineto de rodillos cruzados se fabrica con la precisión y la tolerancia dimensional de acuerdo con los datos expuestos de la Tabla4 a la Tabla13.

Tabla4 Precisión de rotación del modelo RU de anillo interior

Unidad: μm

| Descripción del modelo | Tolerancia de desviación radial del anillo interior | | | Tolerancia de desviación axial del anillo interior | | |
|------------------------|---|----------|----------|--|----------|----------|
| | Nivel P5 | Nivel P4 | Nivel P2 | Nivel P5 | Nivel P4 | Nivel P2 |
| RU42 | 4 | 3 | 2,5 | 4 | 3 | 2,5 |
| RU66 | 5 | 4 | 2,5 | 5 | 4 | 2,5 |
| RU85 | 5 | 4 | 2,5 | 5 | 4 | 2,5 |
| RU124 | 5 | 4 | 2,5 | 5 | 4 | 2,5 |
| RU148 | 6 | 5 | 2,5 | 6 | 5 | 2,5 |
| RU178 | 6 | 5 | 2,5 | 6 | 5 | 2,5 |
| RU228 | 8 | 6 | 5 | 8 | 6 | 5 |
| RU297 | 10 | 8 | 5 | 10 | 8 | 5 |
| RU445 | 15 | 12 | 7 | 15 | 12 | 7 |

Nota) Para el modelo RU, el nivel P5 es la precisión de rotación estándar.(No se indica en el código de modelo.)

Tabla5 Precisión de rotación del modelo RU de anillo exterior

Unidad: μm

| Descripción del modelo | Tolerancia de desviación radial del anillo exterior | | | Tolerancia de desviación axial del anillo exterior | | |
|------------------------|---|----------|----------|--|----------|----------|
| | Nivel P5 | Nivel P4 | Nivel P2 | Nivel P5 | Nivel P4 | Nivel P2 |
| RU42 | 8 | 5 | 4 | 8 | 5 | 4 |
| RU66 | 10 | 6 | 5 | 10 | 6 | 5 |
| RU85 | 10 | 6 | 5 | 10 | 6 | 5 |
| RU124 | 13 | 8 | 5 | 13 | 8 | 5 |
| RU148 | 15 | 10 | 7 | 15 | 10 | 7 |
| RU178 | 15 | 10 | 7 | 15 | 10 | 7 |
| RU228 | 18 | 11 | 7 | 18 | 11 | 7 |
| RU297 | 20 | 13 | 8 | 20 | 13 | 8 |
| RU445 | 25 | 16 | 10 | 25 | 16 | 10 |

Nota) Para el modelo RU, el nivel P5 es la precisión de rotación estándar.(No se indica en el código de modelo.)

Tabla6 Precisión de rotación del modelo RB de anillo interior

Unidad: μm

| Dimensión nominal del diámetro interior del cojinete (d) (mm) | | Tolerancia de desviación radial del anillo interior | | | | | Tolerancia de desviación axial del anillo interior | | | | |
|---|---------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | Nivel 0 | Nivel PE6 | Nivel PE5 | Nivel PE4 | Nivel PE2 | Nivel 0 | Nivel PE6 | Nivel PE5 | Nivel PE4 | Nivel PE2 |
| Por encima | O menos | | Nivel P6 | Nivel P5 | Nivel P4 | Nivel P2 | | Nivel P6 | Nivel P5 | Nivel P4 | Nivel P2 |
| 18 | 30 | 13 | 8 | 4 | 3 | 2,5 | 13 | 8 | 4 | 3 | 2,5 |
| 30 | 50 | 15 | 10 | 5 | 4 | 2,5 | 15 | 10 | 5 | 4 | 2,5 |
| 50 | 80 | 20 | 10 | 5 | 4 | 2,5 | 20 | 10 | 5 | 4 | 2,5 |
| 80 | 120 | 25 | 13 | 6 | 5 | 2,5 | 25 | 13 | 6 | 5 | 2,5 |
| 120 | 150 | 30 | 18 | 8 | 6 | 2,5 | 30 | 18 | 8 | 6 | 2,5 |
| 150 | 180 | 30 | 18 | 8 | 6 | 5 | 30 | 18 | 8 | 6 | 5 |
| 180 | 250 | 40 | 20 | 10 | 8 | 5 | 40 | 20 | 10 | 8 | 5 |
| 250 | 315 | 50 | 25 | 13 | 10 | — | 50 | 25 | 13 | 10 | — |
| 315 | 400 | 60 | 30 | 15 | 12 | — | 60 | 30 | 15 | 12 | — |
| 400 | 500 | 65 | 35 | 18 | 14 | — | 65 | 35 | 18 | 14 | — |
| 500 | 630 | 70 | 40 | 20 | 16 | — | 70 | 40 | 20 | 16 | — |
| 630 | 800 | 80 | — | — | — | — | 80 | — | — | — | — |
| 800 | 1000 | 90 | — | — | — | — | 90 | — | — | — | — |
| 1000 | 1250 | 100 | — | — | — | — | 100 | — | — | — | — |

Tabla7 Precisión de rotación del modelo RE de anillo exterior

Unidad: μm

| Dimensión nominal del diámetro exterior del cojinete (D) (mm) | | Tolerancia de desviación radial del anillo exterior | | | | | Tolerancia de desviación axial del anillo exterior | | | | |
|---|---------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | Nivel 0 | Nivel PE6 | Nivel PE5 | Nivel PE4 | Nivel PE2 | Nivel 0 | Nivel PE6 | Nivel PE5 | Nivel PE4 | Nivel PE2 |
| Por encima | O menos | | Nivel P6 | Nivel P5 | Nivel P4 | Nivel P2 | | Nivel P6 | Nivel P5 | Nivel P4 | Nivel P2 |
| 30 | 50 | 20 | 10 | 7 | 5 | 2,5 | 20 | 10 | 7 | 5 | 2,5 |
| 50 | 80 | 25 | 13 | 8 | 5 | 4 | 25 | 13 | 8 | 5 | 4 |
| 80 | 120 | 35 | 18 | 10 | 6 | 5 | 35 | 18 | 10 | 6 | 5 |
| 120 | 150 | 40 | 20 | 11 | 7 | 5 | 40 | 20 | 11 | 7 | 5 |
| 150 | 180 | 45 | 23 | 13 | 8 | 5 | 45 | 23 | 13 | 8 | 5 |
| 180 | 250 | 50 | 25 | 15 | 10 | 7 | 50 | 25 | 15 | 10 | 7 |
| 250 | 315 | 60 | 30 | 18 | 11 | 7 | 60 | 30 | 18 | 11 | 7 |
| 315 | 400 | 70 | 35 | 20 | 13 | 8 | 70 | 35 | 20 | 13 | 8 |
| 400 | 500 | 80 | 40 | 23 | 15 | — | 80 | 40 | 23 | 15 | — |
| 500 | 630 | 100 | 50 | 25 | 16 | — | 100 | 50 | 25 | 16 | — |
| 630 | 800 | 120 | 60 | 30 | 20 | — | 120 | 60 | 30 | 20 | — |
| 800 | 1000 | 120 | 75 | — | — | — | 120 | 75 | — | — | — |
| 1000 | 1250 | 120 | — | — | — | — | 120 | — | — | — | — |
| 1250 | 1600 | 120 | — | — | — | — | 120 | — | — | — | — |

Tabla8 Precisión de rotación de los modelos RA y RA-C de anillo interior

Unidad: μm

| Dimensión nominal del diámetro interior del cojinete (d) (mm) | | Tolerancia en desviación radial y desviación axial |
|---|---------|--|
| Por encima | O menos | |
| 40 | 65 | 13 |
| 65 | 80 | 15 |
| 80 | 100 | 15 |
| 100 | 120 | 20 |
| 120 | 140 | 25 |
| 140 | 180 | 25 |
| 180 | 200 | 30 |

Nota) Si se requiere una precisión mayor que los valores indicados anteriormente para el anillo interior en términos de precisión de rotación para los modelos RA y RA-C, póngase en contacto con THK.

Tabla9 Precisión de rotación del modelo RA-C de anillo exterior

Unidad: μm

| Dimensión nominal del diámetro exterior del cojinete (D) (mm) | | Tolerancia en desviación radial y desviación axial |
|---|---------|--|
| Por encima | O menos | |
| 65 | 80 | 13 |
| 80 | 100 | 15 |
| 100 | 120 | 15 |
| 120 | 140 | 20 |
| 140 | 180 | 25 |
| 180 | 200 | 25 |
| 200 | 250 | 30 |

Nota) La precisión de rotación del anillo exterior para el modelo RA-C indica el valor antes de la separación.

Tabla10 Tolerancia dimensional del diámetro interior del cojinete

Unidad: μm

| Dimensión nominal del diámetro interior del cojinete (d) (mm) | | Tolerancia de d_m ^(nota 2) | | | | | | | |
|---|---------|---|----------|-----------|----------|-----------|----------|-------------------|----------|
| | | Niveles 0, P6, P5, P4, P2 y USP | | Nivel PE6 | | Nivel PE5 | | Niveles PE4 y PE2 | |
| Por encima | O menos | Superior | Inferior | Superior | Inferior | Superior | Inferior | Superior | Inferior |
| 18 | 30 | 0 | -10 | 0 | -8 | 0 | -6 | 0 | -5 |
| 30 | 50 | 0 | -12 | 0 | -10 | 0 | -8 | 0 | -6 |
| 50 | 80 | 0 | -15 | 0 | -12 | 0 | -9 | 0 | -7 |
| 80 | 120 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -10 | 0 | -8 |
| 120 | 150 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -10 |
| 150 | 180 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -10 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -22 | 0 | -15 | 0 | -12 |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -25 | 0 | -18 | — | — |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 0 | -30 | 0 | -23 | — | — |
| 400 | 500 | 0 | -45 | 0 | -35 | — | — | — | — |
| 500 | 630 | 0 | -50 | 0 | -40 | — | — | — | — |
| 630 | 800 | 0 | -75 | — | — | — | — | — | — |
| 800 | 1000 | 0 | -100 | — | — | — | — | — | — |
| 1000 | 1250 | 0 | -125 | — | — | — | — | — | — |

Nota1) La precisión del diámetro interior estándar de los modelos RA, RA-C y RU es 0. Para obtener una precisión mayor que 0, póngase en contacto con THK.

Nota2) "dm" representa el promedio aritmético de los diámetros máximos y mínimos obtenidos al medir el diámetro interior del cojinete en dos puntos.

Nota3) Para los grados de precisión en los diámetros interiores del cojinete sin valores indicados en la tabla, aplica el mayor valor entre los niveles de baja precisión.

Tabla11 Tolerancia dimensional del diámetro exterior del cojinete

Unidad: μm

| Dimensión nominal del diámetro exterior del cojinete (D) (mm) | | Tolerancia de D_m ^(nota 2) | | | | | | | |
|---|---------|---|----------|-----------|----------|-----------|----------|-------------------|----------|
| | | Niveles 0, P6, P5, P4, P2 y USP | | Nivel PE6 | | Nivel PE5 | | Niveles PE4 y PE2 | |
| Por encima | O menos | Superior | Inferior | Superior | Inferior | Superior | Inferior | Superior | Inferior |
| 30 | 50 | 0 | -11 | 0 | -9 | 0 | -7 | 0 | -6 |
| 50 | 80 | 0 | -13 | 0 | -11 | 0 | -9 | 0 | -7 |
| 80 | 120 | 0 | -15 | 0 | -13 | 0 | -10 | 0 | -8 |
| 120 | 150 | 0 | -18 | 0 | -15 | 0 | -11 | 0 | -9 |
| 150 | 180 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -10 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -11 |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 0 | -28 | 0 | -20 | 0 | -15 |
| 400 | 500 | 0 | -45 | 0 | -33 | 0 | -23 | — | — |
| 500 | 630 | 0 | -50 | 0 | -38 | 0 | -28 | — | — |
| 630 | 800 | 0 | -75 | 0 | -45 | 0 | -35 | — | — |
| 800 | 1000 | 0 | -100 | — | — | — | — | — | — |
| 1000 | 1250 | 0 | -125 | — | — | — | — | — | — |
| 1250 | 1600 | 0 | -160 | — | — | — | — | — | — |

Nota1) La precisión del diámetro exterior estándar de los modelos RA, RA-C y RU es 0. Para obtener una precisión mayor que 0, póngase en contacto con THK.

Nota2) "Dm" representa el promedio aritmético de los diámetros máximos y mínimos obtenidos al medir el diámetro exterior del cojinete en dos puntos.

Nota3) Para los grados de precisión en los diámetros exteriores del cojinete sin valores indicados en la tabla, aplica el mayor valor entre los niveles de baja precisión.

Tabla12 Tolerancia en el ancho de los anillos interior y exterior para los modelos RU
Unidad: μm

| Descripción del modelo | Tolerancia de B | |
|------------------------|-----------------|----------|
| | Superior | Inferior |
| RU42 | 0 | -75 |
| RU66 | 0 | -75 |
| RU85 | 0 | -75 |
| RU124 | 0 | -75 |
| RU148 | 0 | -75 |
| RU178 | 0 | -100 |
| RU228 | 0 | -100 |
| RU297 | 0 | -100 |
| RU445 | 0 | -150 |

Tabla13 Tolerancia en el ancho de los anillos interior y exterior (Común a todos los niveles) para los modelos RB y RE
Unidad: μm

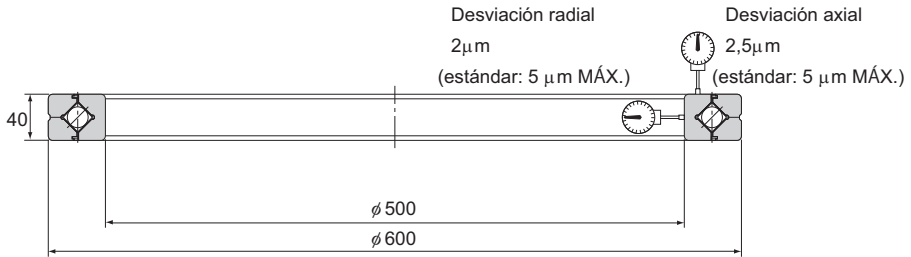
| Dimensión nominal del diámetro interior del cojinete (d) (mm) | | Tolerancia de B | | Tolerancia de B1 | |
|---|---------|--|----------|--|----------|
| | | Aplicada al anillo interior de RB y al anillo exterior de RE | | Aplicada al anillo exterior de RB y al anillo interior de RE | |
| Por encima | O menos | Superior | Inferior | Superior | Inferior |
| 18 | 30 | 0 | -75 | 0 | -100 |
| 30 | 50 | 0 | -75 | 0 | -100 |
| 50 | 80 | 0 | -75 | 0 | -100 |
| 80 | 120 | 0 | -75 | 0 | -100 |
| 120 | 150 | 0 | -100 | 0 | -120 |
| 150 | 180 | 0 | -100 | 0 | -120 |
| 180 | 250 | 0 | -100 | 0 | -120 |
| 250 | 315 | 0 | -120 | 0 | -150 |
| 315 | 400 | 0 | -150 | 0 | -200 |
| 400 | 500 | 0 | -150 | 0 | -200 |
| 500 | 630 | 0 | -150 | 0 | -200 |
| 630 | 800 | 0 | -150 | 0 | -200 |
| 800 | 1000 | 0 | -300 | 0 | -400 |
| 1000 | 1250 | 0 | -300 | 0 | -400 |

Nota) Todos los tipos B y B1 de los modelos RA y RA-C se fabrican con una tolerancia de entre -0,120 y 0.

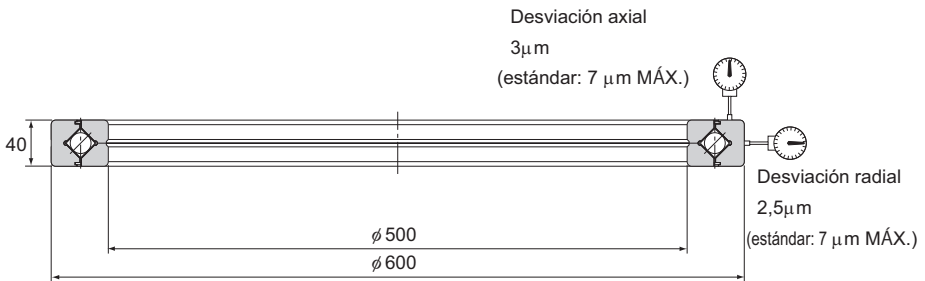
Estándar de precisión de la serie de nivel USP

[Ejemplos de precisión de rotación de la serie de nivel USP de rodamientos de rodillos cruzados]

La precisión de rotación de la serie de nivel USP logra el nivel de ultra precisión, que sobrepasa los mayores estándares de precisión del mundo, como JIS Clase 2, ISO Clase 2, DIN P2 y AFBMA ABEC9.



Precisión de rotación del modelo RB50040CC0USP de anillo interior



Precisión de rotación del modelo RE50040CC0USP de anillo exterior

[Estándares de precisión]

La serie de nivel USP de los modelos RU, RB y RE se fabrican con precisiones de desviación de acuerdo con la Tabla14, y la Tabla15.

Tabla14 Precisiones de desviación de la serie de nivel USP de los modelos RU
Unidad: μm

| Descripción del modelo | Precisión de desviación del modelo RU de anillo interior | | Precisión de desviación del modelo RU de anillo exterior | |
|------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|
| | Tolerancia de desviación radial | Tolerancia de desviación axial | Tolerancia de desviación radial | Tolerancia de desviación axial |
| RU 42 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| RU 66 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| RU 85 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| RU124 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| RU148 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| RU178 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| RU228 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 |
| RU297 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| RU445 | 4 | 4 | 7 | 7 |

Tabla15 Precisiones de desviación de la serie de nivel USP de los modelos RB y RE
Unidad: μm

| Diámetro nominal interior (d) y diámetro exterior (D) (mm) | | Precisión de desviación del anillo interior del modelo RB | | Precisión de desviación del anillo exterior del modelo RE | |
|--|---------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Por encima | O menos | Tolerancia de desviación radial | Tolerancia de desviación axial | Tolerancia de desviación radial | Tolerancia de desviación axial |
| 80 | 180 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 |
| 180 | 250 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 250 | 315 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 315 | 400 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 400 | 500 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 500 | 630 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 630 | 800 | — | — | 8 | 8 |

Juego radial

La Tabla16 muestra el juego radial del modelo RU, la Tabla17, el del tipo estándar de los modelos RB y RE, á Tabla18, el de la serie de nivel USP de los modelos RB y RE y la Tabla19, el del tipo delgado de los modelos RA y RA-C.

Tabla16 Juego radial para el modelo RU

Unidad: μm

| Descripción del modelo | CC0 | | C0 | |
|------------------------|----------------------------------|------|--------------------------------|------|
| | Par de torsión de arranque (N-m) | | Juego radial (μm) | |
| | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. |
| RU42 | 0,1 | 0,5 | 0 | 25 |
| RU66 | 0,3 | 2,2 | 0 | 30 |
| RU85 | 0,4 | 3 | 0 | 40 |
| RU124 | 1 | 6 | 0 | 40 |
| RU148 | 1 | 10 | 0 | 40 |
| RU178 | 3 | 15 | 0 | 50 |
| RU228 | 5 | 20 | 0 | 60 |
| RU297 | 10 | 35 | 0 | 70 |
| RU445 | 20 | 55 | 0 | 100 |

Nota) El juego radial CC0 del modelo RU se controla mediante el par de torsión de arranque. El par de torsión de arranque para el juego radial CC0 no incluye el valor de resistencia del retén.

Tabla17 Juego radial de los modelos RB y RE

Unidad: μm

| Diámetro del círculo de paso del rodillo (dp) (mm) | | CC0 | | C0 | | C1 | |
|--|---------|------|------|------|------|------|------|
| Por encima | O menos | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. |
| 18 | 30 | -8 | 0 | 0 | 15 | 15 | 35 |
| 30 | 50 | -8 | 0 | 0 | 25 | 25 | 50 |
| 50 | 80 | -10 | 0 | 0 | 30 | 30 | 60 |
| 80 | 120 | -10 | 0 | 0 | 40 | 40 | 70 |
| 120 | 140 | -10 | 0 | 0 | 40 | 40 | 80 |
| 140 | 160 | -10 | 0 | 0 | 40 | 40 | 90 |
| 160 | 180 | -10 | 0 | 0 | 50 | 50 | 100 |
| 180 | 200 | -10 | 0 | 0 | 50 | 50 | 110 |
| 200 | 225 | -10 | 0 | 0 | 60 | 60 | 120 |
| 225 | 250 | -10 | 0 | 0 | 60 | 60 | 130 |
| 250 | 280 | -15 | 0 | 0 | 80 | 80 | 150 |
| 280 | 315 | -15 | 0 | 30 | 100 | 100 | 170 |
| 315 | 355 | -15 | 0 | 30 | 110 | 110 | 190 |
| 355 | 400 | -15 | 0 | 30 | 120 | 120 | 210 |
| 400 | 450 | -20 | 0 | 30 | 130 | 130 | 230 |
| 450 | 500 | -20 | 0 | 30 | 130 | 130 | 250 |
| 500 | 560 | -20 | 0 | 30 | 150 | 150 | 280 |
| 560 | 630 | -20 | 0 | 40 | 170 | 170 | 310 |
| 630 | 710 | -20 | 0 | 40 | 190 | 190 | 350 |
| 710 | 800 | -30 | 0 | 40 | 210 | 210 | 390 |
| 800 | 900 | -30 | 0 | 40 | 230 | 230 | 430 |
| 900 | 1000 | -30 | 0 | 50 | 260 | 260 | 480 |
| 1000 | 1120 | -30 | 0 | 60 | 290 | 290 | 530 |
| 1120 | 1250 | -30 | 0 | 60 | 320 | 320 | 580 |
| 1250 | 1400 | -30 | 0 | 70 | 350 | 350 | 630 |

Tabla18 Juegos radiales de la serie de nivel USP de los modelos RB y RE

Unidad: μm

| Diámetro del círculo de paso del rodillo (dp) (mm) | | CC0 | | C0 | |
|--|---------|------|------|------|------|
| Por encima | O menos | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. |
| 120 | 160 | -10 | 0 | 0 | 40 |
| 160 | 200 | -10 | 0 | 0 | 50 |
| 200 | 250 | -10 | 0 | 0 | 60 |
| 250 | 280 | -15 | 0 | 0 | 80 |
| 280 | 315 | -15 | 0 | 0 | 100 |
| 315 | 355 | -15 | 0 | 0 | 110 |
| 355 | 400 | -15 | 0 | 0 | 120 |
| 400 | 500 | -20 | 0 | 0 | 130 |
| 500 | 560 | -20 | 0 | 0 | 150 |
| 560 | 630 | -20 | 0 | 0 | 170 |
| 630 | 710 | -20 | 0 | 0 | 190 |

Tabla19 Juegos radiales de los modelos RA y RA-C

Unidad: μm

| Diámetro del círculo de paso del rodillo (dp) (mm) | | CC0 | | C0 | |
|--|---------|------|------|------|------|
| Por encima | O menos | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. |
| 50 | 80 | -8 | 0 | 0 | 15 |
| 80 | 120 | -8 | 0 | 0 | 15 |
| 120 | 140 | -8 | 0 | 0 | 15 |
| 140 | 160 | -8 | 0 | 0 | 15 |
| 160 | 180 | -10 | 0 | 0 | 20 |
| 180 | 200 | -10 | 0 | 0 | 20 |
| 200 | 225 | -10 | 0 | 0 | 20 |

Rigidez de momento

De Fig.4 a la Fig.7 se muestran diagramas de la rigidez de momento del rodamiento de rodillos cruzados como una unidad separada. La rigidez recibe la influencia de la deformación de la caja, la brida sujetadora y los tornillos. Por lo tanto, la resistencia de estas partes debe tenerse en cuenta.

(Juego radial: 0)

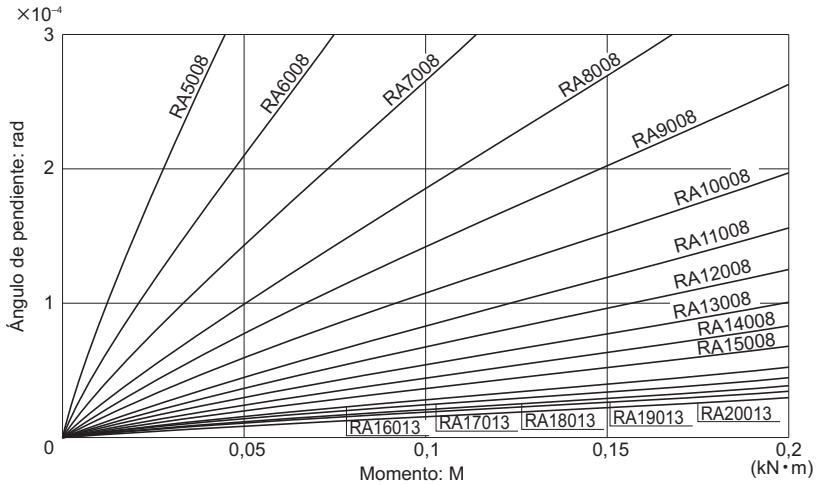


Fig.4



Fig.5

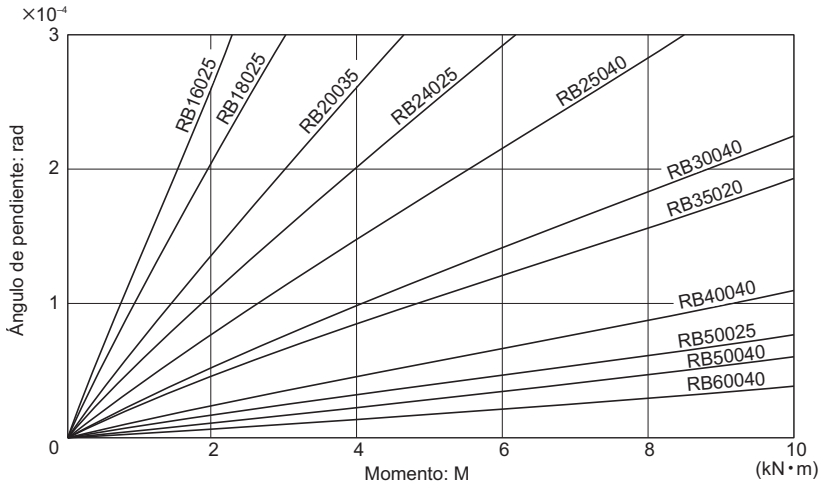


Fig.6

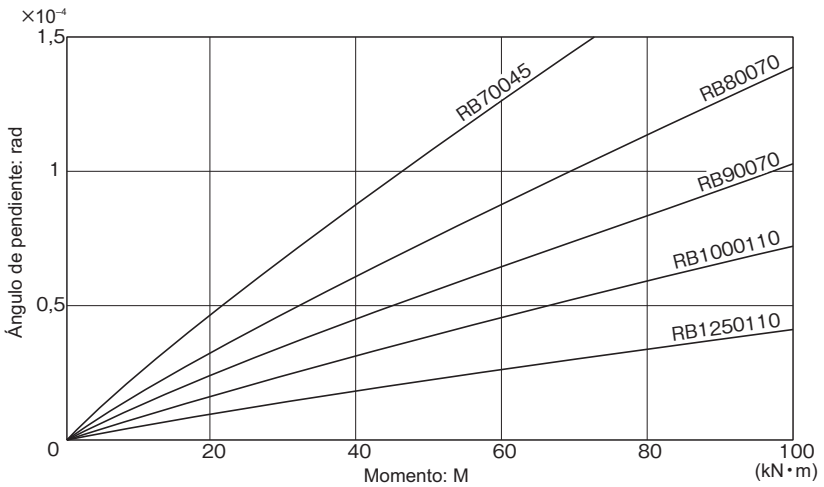
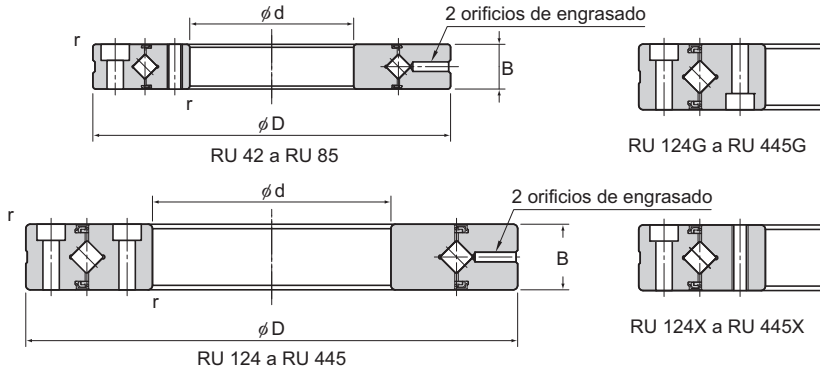


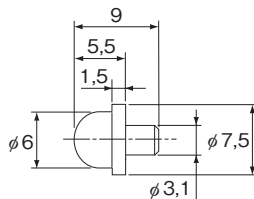
Fig.7

Modelo RU (Tipo de anillo interior/externo integrado)

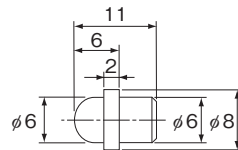


| Diámetro de eje | Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | Altura del reborde | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa kg |
|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|------------|---|------------------|--------------------|-----|------------------------------------|----------------------|------------|
| | | Diámetro interior d | Diámetro exterior D | Diámetro del círculo del paso de rodillo dp | Ancho B | Orificio de engrasado d ₁ | r _{min} | ds | Dh | C kN | C ₀ kN | |
| 20 | RU 42 | 20 | 70 | 41,5 | 12 | 3,1 | 0,6 | 37 | 47 | 7,35 | 8,35 | 0,29 |
| 35 | RU 66 | 35 | 95 | 66 | 15 | 3,1 | 0,6 | 59 | 74 | 17,5 | 22,3 | 0,62 |
| 55 | RU 85 | 55 | 120 | 85 | 15 | 3,1 | 0,6 | 79 | 93 | 20,3 | 29,5 | 1 |
| 80 | RU 124 (G) | 80 | 165 | 124 | 22 | 3,1 | 1 | 114 | 134 | 33,1 | 50,9 | 2,6 |
| | RU 124X | | | | | | | | | | | |
| 90 | RU 148 (G) | 90 | 210 | 147,5 | 25 | 3,1 | 1,5 | 133 | 162 | 49,1 | 76,8 | 4,9 |
| | RU 148X | | | | | | | | | | | |
| 115 | RU 178 (G) | 115 | 240 | 178 | 28 | 3,1 | 1,5 | 161 | 195 | 80,3 | 135 | 6,8 |
| | RU 178X | | | | | | | | | | | |
| 160 | RU 228 (G) | 160 | 295 | 227,5 | 35 | 6 | 2 | 208 | 246 | 104 | 173 | 11,4 |
| | RU 228X | | | | | | | | | | | |
| 210 | RU 297 (G) | 210 | 380 | 297,3 | 40 | 6 | 2,5 | 272 | 320 | 156 | 281 | 21,3 |
| | RU 297X | | | | | | | | | | | |
| 350 | RU 445 (G) | 350 | 540 | 445,4 | 45 | 6 | 2,5 | 417 | 473 | 222 | 473 | 35,4 |
| | RU 445X | | | | | | | | | | | |

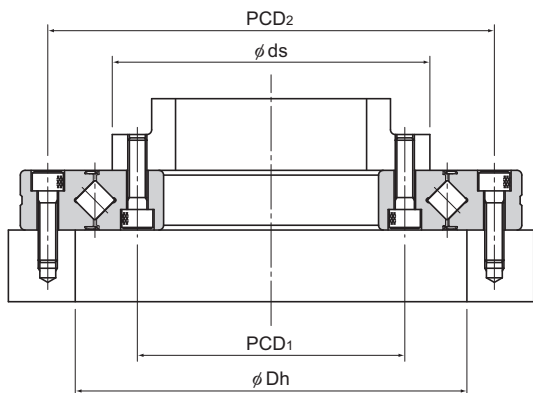
Nota) Engrasador opcional disponible para el modelo RU. (Consulte la figura a continuación)
Si lo requiere, indique con una "N" al final del código de modelo.



NP3,2×3,5



NP6×5



Modelo RU

Modelo RU...U



Modelo RU...UU

Modelo RU...UT

Unidad: mm

| Relativo al orificio de montaje | | | | |
|---------------------------------|--|--|------------------|--|
| Anillo interior | | | Anillo exterior | |
| PCD ₁ | Orificio de montaje | | PCD ₂ | Orificio de montaje |
| 28 | 6-M3 pasante | | 57 | 6×3,4 perforado pasante, ø6,5 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 3,3 |
| 45 | 8-M4 pasante | | 83 | 8×4,5 perforado pasante, ø8 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 4,4 |
| 65 | 8-M5 pasante | | 105 | 8×5,5 perforado pasante, ø9,5 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 5,4 |
| 97 | 10-ø5,5 perforado pasante, ø9,5 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 5,4 | | 148 | 10-ø5,5 perforado pasante, ø9,5 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 5,4 |
| | 10-M5 pasante | | | |
| 112 | 12-ø9 perforado pasante, ø14 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 8,6 | | 187 | 12-ø9 perforado pasante, ø14 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 8,6 |
| | 12-M8 pasante | | | |
| 139 | 12-ø9 perforado pasante, ø14 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 8,6 | | 217 | 12-ø9 perforado pasante, ø14 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 8,6 |
| | 12-M8 pasante | | | |
| 184 | 12-ø11 perforado pasante, ø17,5 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 10,8 | | 270 | 12-ø11 perforado pasante, ø17,5 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 10,8 |
| | 12-M10 pasante | | | |
| 240 | 16-ø14 perforado pasante, ø20 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 13 | | 350 | 16-ø14 perforado pasante, ø20 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 13 |
| | 16-M12 pasante | | | |
| 385 | 24-ø14 perforado pasante, ø20 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 13 | | 505 | 24-ø14 perforado pasante, ø20 profundidad de orificio de la cabeza del tornillo 13 |
| | 24-M12 pasante | | | |

Rodamiento de rodillos cruzados

Código del modelo

RU124 UU CC0 P2 B G X -N

Código de modelo

Símbolo de juego radial(*1)

Símbolo de precisión (*2)

Símbolo de precisión de la parte auxiliar

Símbolo de opción

Sin símbolo : Sin accesorio
 -N : Engrasador instalado
 (Para obtener información sobre la forma del conector, consulte la figura de la izquierda.)
 RU42 a RU178: NP3,2×3,5
 RU228 a RU445: NP6×5

Símbolo de retén

Sin símbolo : Sin retén
 UU : Retén instalado en ambos extremos
 U : Retén instalado en cualquiera de los extremos
 UT : (lateral de la cabeza del tornillo del anillo exterior)
 Retén instalado en cualquiera de los extremos (opuesto al lateral de la cabeza del tornillo del de la cabeza del tornillo exterior)

Sin símbolo : Precisión de rotación

R : del anillo interior

B : Precisión de rotación del anillo exterior

Precisión de rotación de los anillos interior/exterior

Símbolo del orificio del anillo interior

[Modelos disponibles: RU124 a RU445]
 Sin símbolo : Orificio de la cabeza del tornillo del anillo interior
 X : Orificio roscado del anillo interior (orificio pasante)

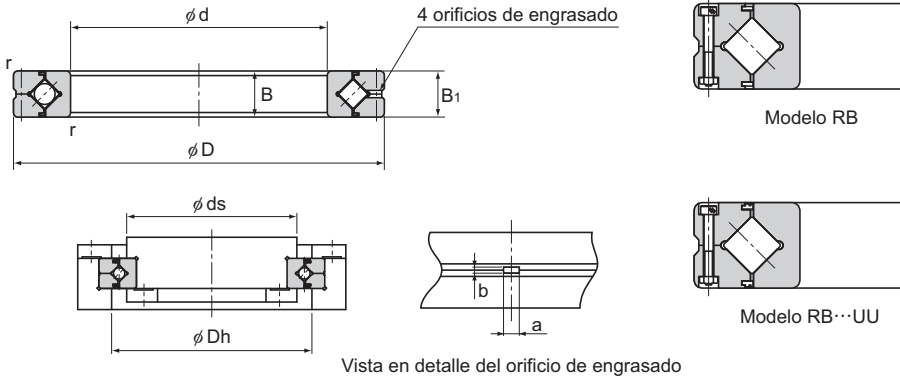
Símbolo de orientación del orificio de montaje

[Modelos disponibles: RU124 a RU445 (excluido el tipo X)]

Sin símbolo : Los orificios de las cabezas del tornillo de los anillos interior y exterior se orientan hacia la misma dirección
 G : Los orificios de las cabezas del tornillo de los anillos interior y exterior se orientan hacia la dirección contraria

(*1) Consulte **A18-17**. (*2) Consulte **A18-12**.

Modelo RB (Tipo de anillo exterior separable)

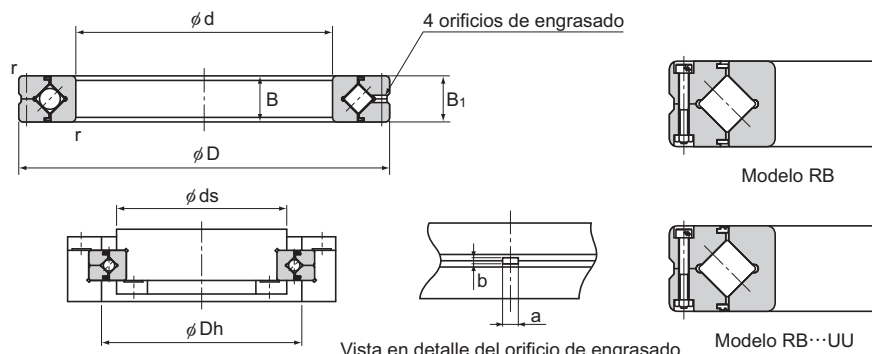


Vista en detalle del orificio de engrasado

Unidad: mm

| Diámetro de eje | Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | | Altura del reborde | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa |
|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|---------------------------|-----------------------|-----|------------------|--------------------|------|------------------------------------|----------------|------|
| | | Diámetro interior d | Diámetro exterior D | Diámetro del círculo del paso de rotillo dp | Ancho B B ₁ | Orificio de engrasado | | r _{min} | ds | Dh | C | C ₀ | |
| | | | | | | a | b | | | | | | |
| 20 | RB 2008 | 20 | 36 | 27 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 23,5 | 30,5 | 3,23 | 3,1 | 0,04 |
| 25 | RB 2508 | 25 | 41 | 32 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 28,5 | 35,5 | 3,63 | 3,83 | 0,05 |
| 30 | RB 3010 | 30 | 55 | 41,5 | 10 | 2,5 | 1 | 0,6 | 37 | 47 | 7,35 | 8,36 | 0,12 |
| 35 | RB 3510 | 35 | 60 | 46,5 | 10 | 2,5 | 1 | 0,6 | 41 | 51,5 | 7,64 | 9,12 | 0,13 |
| 40 | RB 4010 | 40 | 65 | 51,5 | 10 | 2,5 | 1 | 0,6 | 47,5 | 57,5 | 8,33 | 10,6 | 0,16 |
| 45 | RB 4510 | 45 | 70 | 56,5 | 10 | 2,5 | 1 | 0,6 | 51 | 61,5 | 8,62 | 11,3 | 0,17 |
| 50 | RB 5013 | 50 | 80 | 64 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,6 | 57,4 | 72 | 16,7 | 20,9 | 0,27 |
| 60 | RB 6013 | 60 | 90 | 74 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,6 | 68 | 82 | 18 | 24,3 | 0,3 |
| 70 | RB 7013 | 70 | 100 | 84 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,6 | 78 | 92 | 19,4 | 27,7 | 0,35 |
| 80 | RB 8016 | 80 | 120 | 98 | 16 | 3 | 1,6 | 0,6 | 91 | 111 | 30,1 | 42,1 | 0,7 |
| 90 | RB 9016 | 90 | 130 | 108 | 16 | 3 | 1,6 | 1 | 98 | 118 | 31,4 | 45,3 | 0,75 |
| 100 | RB 10016 | 100 | 140 | 119,3 | 16 | 3,5 | 1,6 | 1 | 109 | 129 | 31,7 | 48,6 | 0,83 |
| | RB 10020 | | 150 | 123 | 20 | 3,5 | 1,6 | 1 | 113 | 133 | 33,1 | 50,9 | 1,45 |
| 110 | RB 11012 | 110 | 135 | 121,8 | 12 | 2,5 | 1 | 0,6 | 117 | 127 | 12,5 | 24,1 | 0,4 |
| | RB 11015 | | 145 | 126,5 | 15 | 3,5 | 1,6 | 0,6 | 122 | 136 | 23,7 | 41,5 | 0,75 |
| | RB 11020 | | 160 | 133 | 20 | 3,5 | 1,6 | 1 | 120 | 143 | 34 | 54 | 1,56 |
| 120 | RB 12016 | 120 | 150 | 134,2 | 16 | 3,5 | 1,6 | 0,6 | 127 | 141 | 24,2 | 43,2 | 0,72 |
| | RB 12025 | | 180 | 148,7 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 133 | 164 | 66,9 | 100 | 2,62 |
| 130 | RB 13015 | 130 | 160 | 144,5 | 15 | 3,5 | 1,6 | 0,6 | 137 | 152 | 25 | 46,7 | 0,72 |
| | RB 13025 | | 190 | 158 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 143 | 174 | 69,5 | 107 | 2,82 |

Nota) El código de modelo del tipo con retenes instalados es RB...UU.
Si se requiere un cierto nivel de precisión, este modelo se utiliza para la rotación del anillo interior.



Unidad: mm

| Diámetro de eje | Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | | Altura del reborde | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa |
|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|---------------------------|-----------------------|-----|------------------|--------------------|-----|------------------------------------|----------------|------|
| | | Diámetro interior d | Diámetro exterior D | Diámetro del círculo del paso de rodillo dp | Ancho B B ₁ | Orificio de engrasado | | r _{min} | ds | Dh | C | C ₀ | |
| | | | | | | a | b | | | | | | |
| 140 | RB 14016 | 140 | 175 | 154,8 | 16 | 2,5 | 1,6 | 1 | 147 | 162 | 25,9 | 50,1 | 1 |
| | RB 14025 | | 200 | 168 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 154 | 185 | 74,8 | 121 | 2,96 |
| 150 | RB 15013 | 150 | 180 | 164 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,6 | 157 | 172 | 27 | 53,5 | 0,68 |
| | RB 15025 | | 210 | 178 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 164 | 194 | 76,8 | 128 | 3,16 |
| | RB 15030 | | 230 | 188 | 30 | 4,5 | 3 | 1,5 | 173 | 211 | 100 | 156 | 5,3 |
| 160 | RB 16025 | 160 | 220 | 188,6 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 173 | 204 | 81,7 | 135 | 3,14 |
| 170 | RB 17020 | 170 | 220 | 191 | 20 | 3,5 | 1,6 | 1,5 | 184 | 198 | 29 | 62,1 | 2,21 |
| 180 | RB 18025 | 180 | 240 | 210 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 195 | 225 | 84 | 143 | 3,44 |
| 190 | RB 19025 | 190 | 240 | 211,9 | 25 | 3,5 | 1,6 | 1 | 202 | 222 | 41,7 | 82,9 | 2,99 |
| 200 | RB 20025 | 200 | 260 | 230 | 25 | 3,5 | 2 | 2 | 215 | 245 | 84,2 | 157 | 4 |
| | RB 20030 | | 280 | 240 | 30 | 4,5 | 3 | 2 | 221 | 258 | 114 | 200 | 6,7 |
| | RB 20035 | | 295 | 247,7 | 35 | 5 | 3 | 2 | 225 | 270 | 151 | 252 | 9,6 |
| 220 | RB 22025 | 220 | 280 | 250,1 | 25 | 3,5 | 2 | 2 | 235 | 265 | 92,3 | 171 | 4,1 |
| 240 | RB 24025 | 240 | 300 | 269 | 25 | 3,5 | 2 | 2,5 | 256 | 281 | 68,3 | 145 | 4,5 |
| 250 | RB 25025 | 250 | 310 | 277,5 | 25 | 3,5 | 2 | 2,5 | 265 | 290 | 69,3 | 150 | 5 |
| | RB 25030 | | 330 | 287,5 | 30 | 4,5 | 3 | 2,5 | 269 | 306 | 126 | 244 | 8,1 |
| | RB 25040 | | 355 | 300,7 | 40 | 6 | 3,5 | 2,5 | 275 | 326 | 195 | 348 | 14,8 |
| 300 | RB 30025 | 300 | 360 | 328 | 25 | 3,5 | 2 | 2,5 | 315 | 340 | 76,3 | 178 | 5,9 |
| | RB 30035 | | 395 | 345 | 35 | 5 | 3 | 2,5 | 322 | 368 | 183 | 367 | 13,4 |
| | RB 30040 | | 405 | 351,6 | 40 | 6 | 3,5 | 2,5 | 326 | 377 | 212 | 409 | 17,2 |
| 350 | RB 35020 | 350 | 400 | 373,4 | 20 | 3,5 | 1,6 | 2,5 | 363 | 383 | 54,1 | 143 | 3,9 |

Nota) El código de modelo del tipo con retenes instalados es RB...UU.
Si se requiere un cierto nivel de precisión, este modelo se utiliza para la rotación del anillo interior.

Código del modelo

RB3010 UU CC0 P5

Código de modelo

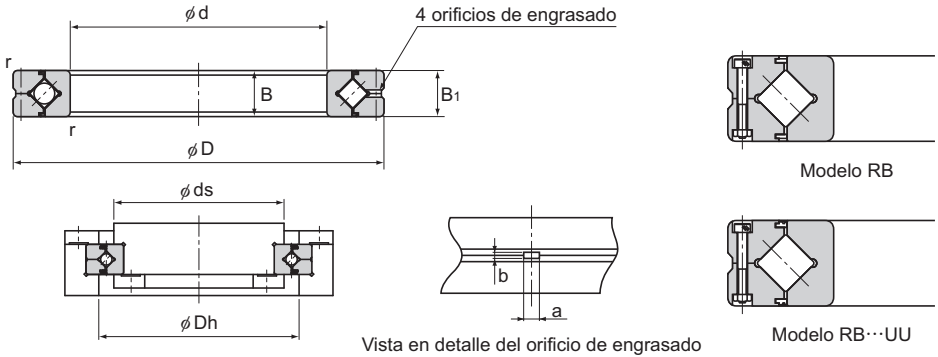
Símbolo de precisión (*2)

Símbolo de juego radial (*1)

Retén instalado en ambos extremos (retén instalado en cualquiera de los extremos: U)

(*1) Consulte **A18-17**. (*2) Consulte **A18-13**.

Modelo RB (Tipo de anillo exterior separable)



Unidad: mm

| Diámetro de eje | Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | | Altura del reborde | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa |
|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|-----------------------|-----|----------|--------------------|-------|------------------------------------|-------|------|
| | | Diámetro interior | Diámetro exterior | Diámetro del círculo del paso de rodillo | Ancho | Orificio de engrasado | | r_{mm} | d_s | D_h | C | C_0 | |
| | | | | | | a | b | | | | | | |
| 400 | RB 40035 | 400 | 480 | 440,3 | 35 | 5 | 3 | 2,5 | 422 | 459 | 156 | 370 | 14,5 |
| | RB 40040 | | 510 | 453,4 | 40 | 6 | 3,5 | 2,5 | 428 | 479 | 241 | 531 | 23,5 |
| 450 | RB 45025 | 450 | 500 | 474 | 25 | 3,5 | 1,6 | 1 | 464 | 484 | 61,7 | 182 | 6,6 |
| 500 | RB 50025 | 500 | 550 | 524,2 | 25 | 3,5 | 1,6 | 1 | 514 | 534 | 65,5 | 201 | 7,3 |
| | RB 50040 | | 600 | 548,8 | 40 | 6 | 3 | 2,5 | 526 | 572 | 239 | 607 | 26 |
| | RB 50050 | | 625 | 561,6 | 50 | 6 | 3,5 | 2,5 | 536 | 587 | 267 | 653 | 41,7 |
| 600 | RB 60040 | 600 | 700 | 650 | 40 | 6 | 3 | 3 | 627 | 673 | 264 | 721 | 29 |
| 700 | RB 70045 | 700 | 815 | 753,5 | 45 | 6 | 3 | 3 | 731 | 777 | 281 | 836 | 46 |
| 800 | RB 80070 | 800 | 950 | 868,1 | 70 | 6 | 4 | 4 | 836 | 900 | 468 | 1330 | 105 |
| 900 | RB 90070 | 900 | 1050 | 969 | 70 | 6 | 4 | 4 | 937 | 1001 | 494 | 1490 | 120 |
| 1000 | RB 1000110 | 1000 | 1250 | 1114 | 110 | 6 | 6 | 5 | 1057 | 1171 | 1220 | 3220 | 360 |
| 1250 | RB 1250110 | 1250 | 1500 | 1365,8 | 110 | 6 | 6 | 5 | 1308 | 1423 | 1350 | 3970 | 440 |

Nota) El código de modelo del tipo con retenes instalados es RB...UU.

Si se requiere un cierto nivel de precisión, este modelo se utiliza para la rotación del anillo interior.

Código del modelo

RB40040 UU C0 PE5

Código de modelo

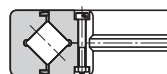
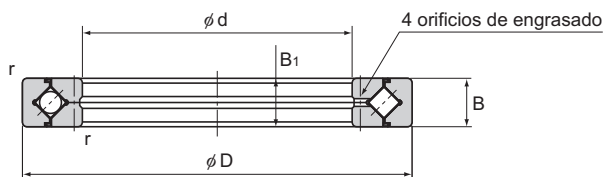
Símbolo de precisión (*2)

Símbolo de juego radial (*1)

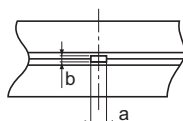
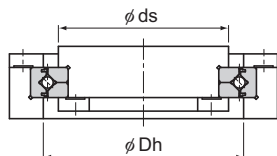
Retén instalado en ambos extremos (retén instalado en cualquiera de los extremos: U)

(*1) Consulte **A18-17**. (*2) Consulte **A18-13**.

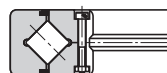
Modelo RE (Tipo de anillo interior de dos piezas)



Modelo RE



Vista en detalle del orificio de engrasado



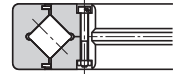
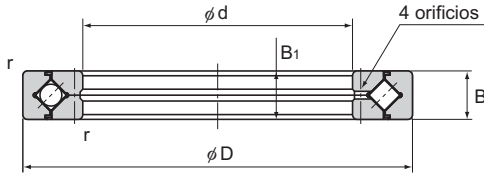
Modelo RE...UU

Unidad: mm

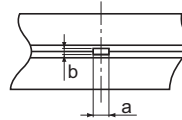
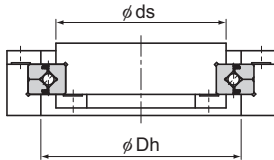
| Diámetro de eje | Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | Altura del reborde | | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa |
|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|-----------------------|-----|--------------------|------|------|------------------------------------|----------------|------|
| | | Diámetro interior | Diámetro exterior | Diámetro del círculo del paso de rodillo | Ancho | Orificio de engrasado | | r_{min} | ds | Dh | C | C ₀ | |
| | | | | | | a | b | | | | | | |
| 20 | RE 2008 | 20 | 36 | 29 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 23,5 | 30,5 | 3,23 | 3,1 | 0,04 |
| 25 | RE 2508 | 25 | 41 | 34 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 28,5 | 35,5 | 3,63 | 3,83 | 0,05 |
| 30 | RE 3010 | 30 | 55 | 43,5 | 10 | 2,5 | 1 | 0,6 | 37 | 47 | 7,35 | 8,36 | 0,12 |
| 35 | RE 3510 | 35 | 60 | 48,5 | 10 | 2,5 | 1 | 0,6 | 41 | 51,5 | 7,64 | 9,12 | 0,13 |
| 40 | RE 4010 | 40 | 65 | 53,5 | 10 | 2,5 | 1 | 0,6 | 47,5 | 58 | 8,33 | 10,6 | 0,16 |
| 45 | RE 4510 | 45 | 70 | 58,5 | 10 | 2,5 | 1 | 0,6 | 51 | 61,5 | 8,62 | 11,3 | 0,17 |
| 50 | RE 5013 | 50 | 80 | 66 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,6 | 57,5 | 72 | 16,7 | 20,9 | 0,27 |
| 60 | RE 6013 | 60 | 90 | 76 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,6 | 68 | 82 | 18 | 24,3 | 0,3 |
| 70 | RE 7013 | 70 | 100 | 86 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,6 | 78 | 92 | 19,4 | 27,7 | 0,35 |
| 80 | RE 8016 | 80 | 120 | 101,4 | 16 | 3 | 1,6 | 0,6 | 91 | 111 | 30,1 | 42,1 | 0,7 |
| 90 | RE 9016 | 90 | 130 | 112 | 16 | 3 | 1,6 | 1 | 98 | 118 | 31,4 | 45,3 | 0,75 |
| 100 | RE 10016 | 100 | 140 | 121,1 | 16 | 3 | 1,6 | 1 | 109 | 129 | 31,7 | 48,6 | 0,83 |
| | RE 10020 | | 150 | 127 | 20 | 3,5 | 1,6 | 1 | 113 | 133 | 33,1 | 50,9 | 1,45 |
| 110 | RE 11012 | 110 | 135 | 123,3 | 12 | 2,5 | 1 | 0,6 | 117 | 127 | 12,5 | 24,1 | 0,4 |
| | RE 11015 | | 145 | 129 | 15 | 3 | 1,6 | 0,6 | 122 | 136 | 23,7 | 41,5 | 0,75 |
| | RE 11020 | | 160 | 137 | 20 | 3,5 | 1,6 | 1 | 120 | 140 | 34 | 54 | 1,56 |
| 120 | RE 12016 | 120 | 150 | 136 | 16 | 3 | 1,6 | 0,6 | 127 | 141 | 24,2 | 43,2 | 0,72 |
| | RE 12025 | | 180 | 152 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 133 | 164 | 66,9 | 100 | 2,62 |
| 130 | RE 13015 | 130 | 160 | 146 | 15 | 3 | 1,6 | 0,6 | 137 | 152 | 25 | 46,7 | 0,72 |
| | RE 13025 | | 190 | 162 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 143 | 174 | 69,5 | 107 | 2,82 |

Nota) El código de modelo del tipo con retenes instalados es RE...UU.
Si se requiere un cierto nivel de precisión, este modelo se utiliza para la rotación del anillo exterior.

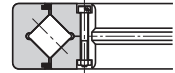
Modelo RE (Tipo de anillo interior de dos piezas)



Modelo RE



Vista en detalle del orificio de engrasado



Modelo RE...UU

Unidad: mm

| Diámetro de eje | Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | | Altura del reborde | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa kg |
|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|---------------------------|-----------------------|-----|-----------------|--------------------|-----|------------------------------------|----------------|------------|
| | | Diámetro interior d | Diámetro exterior D | Diámetro del círculo del paso de rotillo dp | Ancho B B ₁ | Orificio de engrasado | | r _{mn} | ds | Dh | C | C ₀ | |
| | | | | | | a | b | | | | | | |
| 140 | RE 14016 | 140 | 175 | 160 | 16 | 3 | 1,6 | 1 | 147 | 162 | 25,9 | 50,1 | 1 |
| | RE 14025 | | 200 | 172 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 154 | 185 | 74,8 | 121 | 2,96 |
| 150 | RE 15013 | 150 | 180 | 166 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,6 | 158 | 172 | 27 | 53,5 | 0,68 |
| | RE 15025 | | 210 | 182 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 164 | 194 | 76,8 | 128 | 3,16 |
| | RE 15030 | | 230 | 192 | 30 | 4,5 | 3 | 1,5 | 173 | 210 | 100 | 156 | 5,3 |
| 160 | RE 16025 | 160 | 220 | 192 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 173 | 204 | 81,7 | 135 | 3,14 |
| 170 | RE 17020 | 170 | 220 | 196,1 | 20 | 3,5 | 1,6 | 1,5 | 184 | 198 | 29 | 62,1 | 2,21 |
| 180 | RE 18025 | 180 | 240 | 210 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 195 | 225 | 84 | 143 | 3,44 |
| 190 | RE 19025 | 190 | 240 | 219 | 25 | 3,5 | 1,6 | 1 | 202 | 222 | 41,7 | 82,9 | 2,99 |
| 200 | RE 20025 | 200 | 260 | 230 | 25 | 3,5 | 2 | 2 | 215 | 245 | 84,2 | 157 | 4 |
| | RE 20030 | | 280 | 240 | 30 | 4,5 | 3 | 2 | 221 | 258 | 114 | 200 | 6,7 |
| | RE 20035 | | 295 | 247,7 | 35 | 5 | 3 | 2 | 225 | 270 | 151 | 252 | 9,6 |
| 220 | RE 22025 | 220 | 280 | 250,1 | 25 | 3,5 | 2 | 2 | 235 | 265 | 92,3 | 171 | 4,1 |
| 240 | RE 24025 | 240 | 300 | 272,5 | 25 | 3,5 | 2 | 2,5 | 256 | 281 | 68,3 | 145 | 4,5 |
| 250 | RE 25025 | 250 | 310 | 280,9 | 25 | 3,5 | 2 | 2,5 | 268 | 293 | 69,3 | 150 | 5 |
| | RE 25030 | | 330 | 287,5 | 30 | 4,5 | 3 | 2,5 | 269 | 306 | 126 | 244 | 8,1 |
| | RE 25040 | | 355 | 300,7 | 40 | 6 | 3,5 | 2,5 | 275 | 326 | 195 | 348 | 14,8 |
| 300 | RE 30025 | 300 | 360 | 332 | 25 | 3,5 | 2 | 2,5 | 319 | 344 | 75,5 | 178 | 5,9 |
| | RE 30035 | | 395 | 345 | 35 | 5 | 3 | 2,5 | 322 | 368 | 183 | 367 | 13,4 |
| | RE 30040 | | 405 | 351,6 | 40 | 6 | 3,5 | 2,5 | 326 | 377 | 212 | 409 | 17,2 |
| 350 | RE 35020 | 350 | 400 | 376,6 | 20 | 3,5 | 1,6 | 2,5 | 363 | 383 | 54,1 | 143 | 3,9 |

Nota) El código de modelo del tipo con retenes instalados es RE...UU.

Si se requiere un cierto nivel de precisión, este modelo se utiliza para la rotación del anillo exterior.

Código del modelo

RE8016 UU CC0 P4

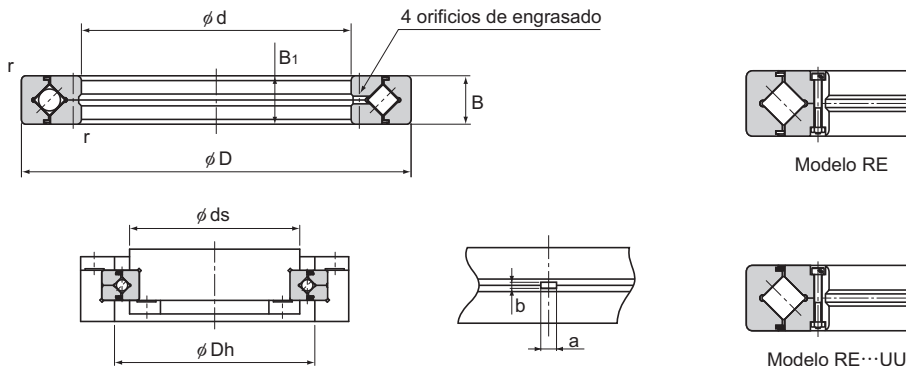
Código de modelo

Símbolo de precisión (*2)

Símbolo de juego radial (*1)

Retén instalado en ambos extremos (retén instalado en cualquiera de los extremos: U)

(*1) Consulte **A18-17**. (*2) Consulte **A18-13**.



Vista en detalle del orificio de engrasado

Unidad: mm

| Diámetro de eje | Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | | Altura del reborde | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa |
|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|-----------------------|-----|-----------|--------------------|------|------------------------------------|-------|------|
| | | Diámetro interior | Diámetro exterior | Diámetro del círculo del paso de rodillo | Ancho | Orificio de engrasado | | r_{min} | ds | Dh | C | C_0 | |
| | | | | | | a | b | | | | | | |
| 400 | RE 40035 | 400 | 480 | 440,3 | 35 | 5 | 3 | 2,5 | 422 | 459 | 156 | 370 | 14,5 |
| | RE 40040 | | 510 | 453,4 | 40 | 6 | 3,5 | 2,5 | 428 | 479 | 241 | 531 | 23,5 |
| 450 | RE 45025 | 450 | 500 | 476,6 | 25 | 3,5 | 1,6 | 1 | 464 | 484 | 61,7 | 182 | 6,6 |
| 500 | RE 50025 | 500 | 550 | 526,6 | 25 | 3,5 | 1,6 | 1 | 514 | 534 | 65,5 | 201 | 7,3 |
| | RE 50040 | | 600 | 548,8 | 40 | 6 | 3 | 2,5 | 526 | 572 | 239 | 607 | 26 |
| | RE 50050 | | 625 | 561,6 | 50 | 6 | 3,5 | 2,5 | 536 | 587 | 267 | 653 | 41,7 |
| 600 | RE 60040 | 600 | 700 | 650 | 40 | 6 | 3 | 3 | 627 | 673 | 264 | 721 | 29 |

Nota) El código de modelo del tipo con retenes instalados es RE...UU.
Si se requiere un cierto nivel de precisión, este modelo se utiliza para la rotación del anillo exterior.

Código del modelo

RE50025 UU CC0 P6

Código de modelo

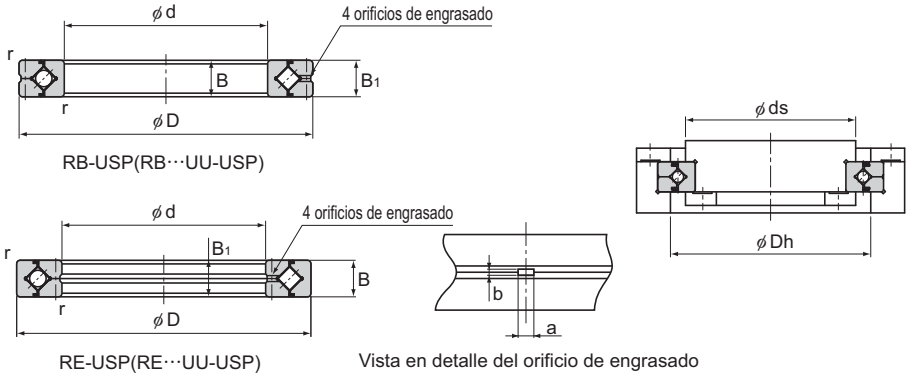
Símbolo de precisión (*2)

Símbolo de juego radial (*1)

Retén instalado en ambos extremos (retén instalado en cualquiera de los extremos: U)

(*1) Consulte **A18-17**. (*2) Consulte **A18-13**.

Modelos RB y RE de nivel USP



Unidad: mm

| Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | | Altura del reborde | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------|---|-------|-------|-----------------------|-----|--------------------|-----|------------------------------------|------|----------------|------|
| | Diámetro interior | Diámetro exterior | Diámetro del círculo del paso de rodillo dp | | Ancho | Orificio de engrasado | | r _{min} | ds | Dh | C | C ₀ | |
| | | | RB | RE | | B B ₁ | a | | | | | | |
| | d | D | | | | | | | | | kN | kN | kg |
| RB 10020USP RE 10020USP | 100 | 150 | 123 | 127 | 20 | 3,5 | 1,6 | 1 | 113 | 133 | 33,1 | 50,9 | 1,45 |
| RB 12025USP RE 12025USP | 120 | 180 | 148,7 | 152 | 25 | 3,5 | 2 | 1,5 | 133 | 164 | 66,9 | 100 | 2,62 |
| RB 15025USP RE 15025USP | 150 | 210 | 178 | 182 | 25 | | | | 164 | 194 | 76,8 | 128 | 3,16 |
| RB 20030USP RE 20030USP | 200 | 280 | 240 | 240 | 30 | 4,5 | 3 | 2 | 221 | 258 | 114 | 200 | 6,7 |
| RB 25030USP RE 25030USP | 250 | 330 | 287,5 | 287,5 | 30 | | | | 269 | 306 | 126 | 244 | 8,1 |
| RB 30035USP RE 30035USP | 300 | 395 | 345 | 345 | 35 | 6 | 3,5 | 2,5 | 322 | 368 | 183 | 367 | 13,4 |
| RB 40040USP RE 40040USP | 400 | 510 | 453,4 | 453,4 | 40 | | | | 428 | 479 | 241 | 531 | 23,5 |
| RB 50040USP RE 50040USP | 500 | 600 | 548,8 | 548,8 | 40 | | | | 526 | 572 | 239 | 607 | 26 |
| RB 60040USP RE 60040USP | 600 | 700 | 650 | 650 | 40 | | | | 627 | 673 | 264 | 721 | 29 |

Nota) El código de modelo del tipo con retenes instalados es RB...UU-USP o RE...UU-USP.

Si se requiere un cierto nivel de precisión de rotación para el anillo interior, seleccione el modelo RB. Si se requiere un cierto nivel de precisión de rotación para el anillo exterior, seleccione el modelo RE.

Código del modelo

RB50040 UU CC0 USP

Descripción del modelo

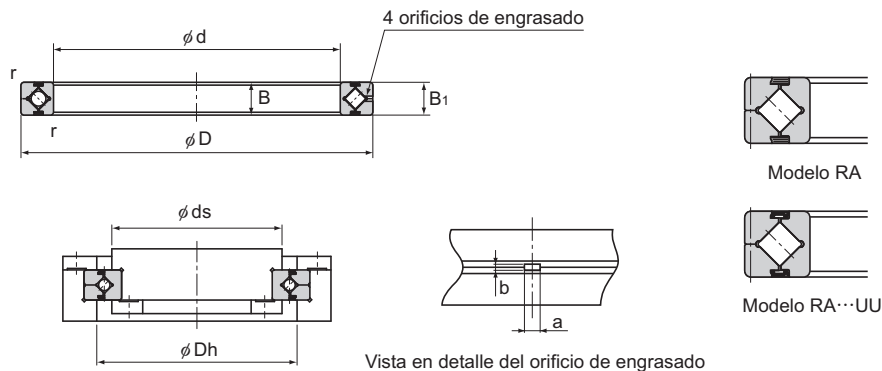
Símbolo de precisión (Nivel de ultra precisión)

Símbolo de juego radial (*1)

Retén instalado en ambos extremos (retén instalado en cualquiera de los extremos: U)

(*1) Consulte **A18-17**.

Modelo RA (Tipo de anillo exterior separable)



Unidad: mm

| Diámetro de eje | Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | | Altura del reborde | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa kg |
|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|---------------------------|-----------------------|-----|------------------|--------------------|-------|------------------------------------|----------------------|------------|
| | | Diámetro interior d | Diámetro exterior D | Diámetro del círculo del paso de rodillo dp | Ancho B B ₁ | Orificio de engrasado | | r _{min} | ds | Dh | C kN | C ₀ kN | |
| | | | | | | a | b | | | | | | |
| 50 | RA 5008 | 50 | 66 | 57 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 53,5 | 60,5 | 5,1 | 7,19 | 0,08 |
| 60 | RA 6008 | 60 | 76 | 67 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 63,5 | 70,5 | 5,68 | 8,68 | 0,09 |
| 70 | RA 7008 | 70 | 86 | 77 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 73,5 | 80,5 | 5,98 | 9,8 | 0,1 |
| 80 | RA 8008 | 80 | 96 | 87 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 83,5 | 90,5 | 6,37 | 11,3 | 0,11 |
| 90 | RA 9008 | 90 | 106 | 97 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 93,5 | 100,5 | 6,76 | 12,4 | 0,12 |
| 100 | RA 10008 | 100 | 116 | 107 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 103,5 | 110,5 | 7,15 | 13,9 | 0,14 |
| 110 | RA 11008 | 110 | 126 | 117 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 113,5 | 120,5 | 7,45 | 15 | 0,15 |
| 120 | RA 12008 | 120 | 136 | 127 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 123,5 | 130,5 | 7,84 | 16,5 | 0,17 |
| 130 | RA 13008 | 130 | 146 | 137 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 133,5 | 140,5 | 7,94 | 17,6 | 0,18 |
| 140 | RA 14008 | 140 | 156 | 147 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 143,5 | 150,5 | 8,33 | 19,1 | 0,19 |
| 150 | RA 15008 | 150 | 166 | 157 | 8 | 2 | 0,8 | 0,5 | 153,5 | 160,5 | 8,82 | 20,6 | 0,2 |
| 160 | RA 16013 | 160 | 186 | 172 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,8 | 165 | 179 | 23,3 | 44,9 | 0,59 |
| 170 | RA 17013 | 170 | 196 | 182 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,8 | 175 | 189 | 23,5 | 46,5 | 0,64 |
| 180 | RA 18013 | 180 | 206 | 192 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,8 | 185 | 199 | 24,5 | 49,8 | 0,68 |
| 190 | RA 19013 | 190 | 216 | 202 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,8 | 195 | 209 | 24,9 | 51,5 | 0,69 |
| 200 | RA 20013 | 200 | 226 | 212 | 13 | 2,5 | 1,6 | 0,8 | 205 | 219 | 25,8 | 54,7 | 0,71 |

Nota) El código de modelo del tipo con retenes instalados es RA...UU.
Si se requiere un cierto nivel de precisión, este modelo se utiliza para la rotación del anillo interior.

Código del modelo

RA7008 UU CC0

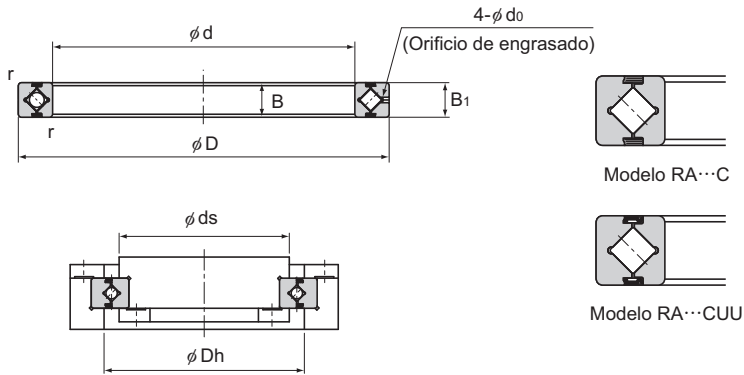
Descripción del modelo

Símbolo de juego radial (*1)

Retén instalado en ambos extremos (retén instalado en cualquiera de los extremos: U)

(*1) Consulte **A18-17**.

Modelo RA-C (Tipo de división simple)



Unidad: mm

| Diámetro de eje | Descripción del modelo | Dimensiones principales | | | | | | Altura del reborde | | Capacidad de carga básica (radial) | | Masa |
|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|---------------------------|---|------------------|--------------------|-------|------------------------------------|----------------|------|
| | | Diámetro interior d | Diámetro exterior D | Diámetro del círculo del paso de rodillo dp | Ancho B B ₁ | Orificio de engrasado d ₀ | r _{min} | ds | Dh | C | C ₀ | |
| 50 | RA 5008C | 50 | 66 | 57 | 8 | 1,5 | 0,5 | 53,5 | 60,5 | 5,1 | 7,19 | 0,08 |
| 60 | RA 6008C | 60 | 76 | 67 | 8 | 1,5 | 0,5 | 63,5 | 70,5 | 5,68 | 8,68 | 0,09 |
| 70 | RA 7008C | 70 | 86 | 77 | 8 | 1,5 | 0,5 | 73,5 | 80,5 | 5,98 | 9,8 | 0,1 |
| 80 | RA 8008C | 80 | 96 | 87 | 8 | 1,5 | 0,5 | 83,5 | 90,5 | 6,37 | 11,3 | 0,11 |
| 90 | RA 9008C | 90 | 106 | 97 | 8 | 1,5 | 0,5 | 93,5 | 100,5 | 6,76 | 12,4 | 0,12 |
| 100 | RA 10008C | 100 | 116 | 107 | 8 | 1,5 | 0,5 | 103,5 | 110,5 | 7,15 | 13,9 | 0,14 |
| 110 | RA 11008C | 110 | 126 | 117 | 8 | 1,5 | 0,5 | 113,5 | 120,5 | 7,45 | 15 | 0,15 |
| 120 | RA 12008C | 120 | 136 | 127 | 8 | 1,5 | 0,5 | 123,5 | 130,5 | 7,84 | 16,5 | 0,17 |
| 130 | RA 13008C | 130 | 146 | 137 | 8 | 1,5 | 0,5 | 133,5 | 140,5 | 7,94 | 17,6 | 0,18 |
| 140 | RA 14008C | 140 | 156 | 147 | 8 | 1,5 | 0,5 | 143,5 | 150,5 | 8,33 | 19,1 | 0,19 |
| 150 | RA 15008C | 150 | 166 | 157 | 8 | 1,5 | 0,5 | 153,5 | 160,5 | 8,82 | 20,6 | 0,2 |
| 160 | RA 16013C | 160 | 186 | 172 | 13 | 2 | 0,8 | 165 | 179 | 23,3 | 44,9 | 0,59 |
| 170 | RA 17013C | 170 | 196 | 182 | 13 | 2 | 0,8 | 175 | 189 | 23,5 | 46,5 | 0,64 |
| 180 | RA 18013C | 180 | 206 | 192 | 13 | 2 | 0,8 | 185 | 199 | 24,5 | 49,8 | 0,68 |
| 190 | RA 19013C | 190 | 216 | 202 | 13 | 2 | 0,8 | 195 | 209 | 24,9 | 51,5 | 0,69 |
| 200 | RA 20013C | 200 | 226 | 212 | 13 | 2 | 0,8 | 205 | 219 | 25,8 | 54,7 | 0,71 |

Nota) El código de modelo del tipo con retenes instalados es RA...CUU.

Si se requiere un cierto nivel de precisión, este modelo se utiliza para la rotación del anillo interior.

Código del modelo

RA6008C UU C0

Descripción del modelo

Símbolo de juego radial (*1)

Retén instalado en ambos extremos (retén instalado en cualquiera de los extremos: U)

(*1) Consulte **A18-17**.

Fijación

[Conexión de los modelos RU]

Básicamente no se requiere conexión para el modelo RU. Sin embargo, para una conexión que requiera precisión de posicionamiento, se recomiendan h7 y H7.

[Conexión de los modelos RB, RE y RA]

Para la conexión de los modelos RB, RE y RA, recomendamos utilizar las combinaciones indicadas en la Tabla1.

Tabla1 Conexión de los modelos RB, RE y RA

| Juego radial | Condición de servicio | | Eje | Caja |
|--------------|---------------------------------------|------------------------|-----|------|
| C0 | Carga de rotación del anillo interior | Carga normal | h5 | H7 |
| | | Gran impacto y momento | h5 | H7 |
| | Carga de rotación del anillo exterior | Carga normal | g5 | Js7 |
| | | Gran impacto y momento | g5 | Js7 |
| C1 | Carga de rotación del anillo interior | Carga normal | j5 | H7 |
| | | Gran impacto y momento | k5 | Js7 |
| | Carga de rotación del anillo exterior | Carga normal | g6 | Js7 |
| | | Gran impacto y momento | h5 | K7 |

Nota) Para la conexión del juego radial CC0, evite la interferencia porque causará una precarga excesiva. Para la conexión cuando se selecciona un juego radial CC0 para las articulaciones o la unidad giratoria de un robot, se recomienda la combinación de g5 y H7.

[Conexión del nivel USP]

Para la conexión de la serie de nivel USP de los modelos RB y RE, recomendamos utilizar las combinaciones indicadas en la Tabla2.

Tabla2 Conexión del nivel USP

| Juego radial | Condición | Eje | Caja |
|--------------|---------------------------------------|-----|------|
| CC0 | Carga de rotación del anillo interior | h5 | J7 |
| | Carga de rotación del anillo exterior | g5 | Js7 |
| C0 | Carga de rotación del anillo interior | j5 | J7 |
| | Carga de rotación del anillo exterior | g5 | K7 |

Nota) Se recomienda que mida los diámetros interior y exterior del cojinete y realice un leve ajuste con presión para esas medidas.

[Conexión para el Modelo RA-C]

Para la conexión del modelo RA-C, recomendamos utilizar las combinaciones indicadas en la Tabla3.

Tabla3 Conexión para el Modelo RA-C

| Juego radial | Condición | Eje | Caja |
|--------------|---------------------------------------|-----|------|
| CC0 | Carga de rotación del anillo interior | h5 | J7 |
| | Carga de rotación del anillo exterior | g5 | Js7 |
| C0 | Carga de rotación del anillo interior | j5 | J7 |
| | Carga de rotación del anillo exterior | g5 | K7 |

Diseño de la caja y la brida sujetadora

Debido a que el rodamiento de rodillos cruzados es un dispositivo delgado y compacto, se le debe dar especial consideración a la rigidez de la caja y la brida sujetadora.

Con los tipos que poseen un tornillo exterior separable, una insuficiencia en la resistencia de la caja, de la brida sujetadora o del tornillo sujetador dará como resultado la incapacidad para sostener el anillo interior o exterior de manera uniforme, o la deformación del cojinete cuando se aplique una carga de momento. En consecuencia, el área de contacto de los rodillos será irregular y el desempeño del cojinete se deteriorará significativamente.

Fig.2 muestra ejemplos de instalación del rodamiento de rodillos cruzados.

[Caja]

Al determinar el grosor de la caja, asegúrese de que sea, por lo menos, 60% de la altura de sección del cojinete, como guía.

$$\text{Grosor de la caja } T = \frac{D-d}{2} \times 0,6 \text{ o mayor}$$

(D: diámetro exterior del anillo exterior;
d: diámetro interior del anillo interior)

● Orificio roscado para extracción del anillo

Si se proporcionan orificios roscados para la extracción del anillo interior o exterior (Fig.1), el anillo puede removerse sin causar daño al cojinete. Al remover el anillo exterior, no presione el anillo interior, o viceversa. Para obtener información sobre las dimensiones del dispositivo sujetador en los laterales, consulte las dimensiones del reborde indicadas en la tabla de especificación correspondiente.

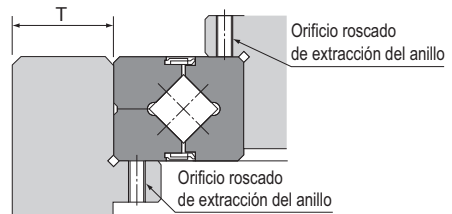
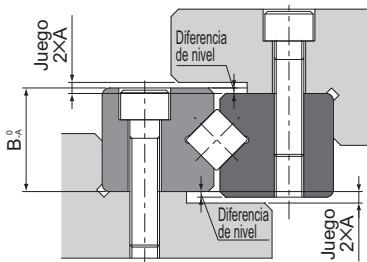


Fig.1

● Diferencia de nivel entre los anillos interior y exterior

Puesto que existe una diferencia de nivel entre los anillos interior y exterior del rodamiento de rodillos cruzados, es necesario que exista juego en el alojamiento. El juego debe ser de al menos el doble de la tolerancia A de la dimensión de ancho. Para conocer la tolerancia A de la dimensión de ancho, consulte el estándar de precisión (consulte las páginas **A18-12** a **A18-15**).



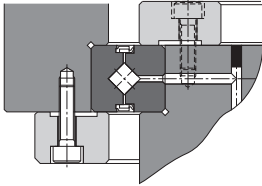
| N.º de modelo | Dimensión de ancho |
|---------------|---------------------|
| RB | B_{1-A}^0 |
| RE | |
| RA | $B_A^0 = B_{1-A}^0$ |
| RA-C | |
| RU | B_A^0 |

Nota) Para los modelos RB y RE, consulte la tolerancia de la dimensión de ancho de B1.

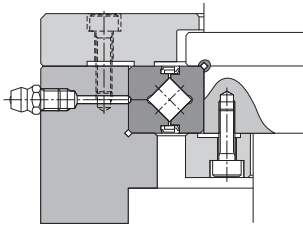
[Ejemplo de ensamblaje]

Fig.2 y Fig.3 muestran ejemplos de instalación del rodamiento de rodillos cruzados.

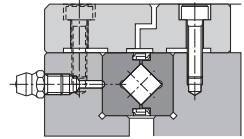
Ejemplo de ensamblaje de modelo RE



Ejemplo 1 de ensamblaje del modelo RB



Ejemplo 2 de ensamblaje del modelo RB



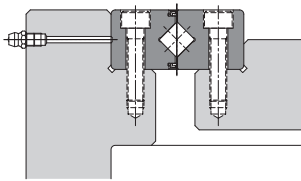
a. Anillo exterior que gira en la unidad giratoria
Se monta una parte pesada del cuerpo después de que se aseguran los anillos interior y exterior.

b. Anillo interior que gira en la unidad giratoria
(con retenes instalados)

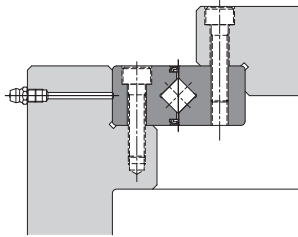
c. Anillos interior y exterior asegurados en la misma dirección en la unidad giratoria
(con retenes instalados)

Fig.2 Ejemplos de ensamblaje de modelos RE y RB

Ejemplo 1 de ensamblaje del modelo RU



Ejemplo 2 de ensamblaje del modelo RU



d. Anillos interior y exterior asegurados en la misma dirección en la unidad giratoria (con retenes instalados)

e. Anillos interior y exterior asegurados en la misma dirección en la unidad giratoria (con retenes instalados)

Fig.3 Ejemplos de ensamblaje del modelo RU

[Brida y tornillo de sujeción]

Al determinar el grosor de la brida de sujeción (F) o el juego de la sección de brida (S), refiérase a las dimensiones indicadas a continuación, como guía.

En cuanto a la cantidad de tornillos de sujeción, cuanto mayor sea esta cantidad, más estable será el sistema. Sin embargo, como guía, suele resultar adecuado utilizar la cantidad de tornillos indicada en la Tabla4 y posicionarlos equidistante-mente.

$$F = B \times 0,5 \text{ a } B \times 1,2$$

$$H = B_{-0,1}^0$$

$$S = 0,5 \text{ mm}$$

Incluso si el eje y la caja están hechos de una aleación ligera, se recomienda seleccionar un material basado en acero para la brida de sujeción. Para ensamblar el modelo RU, utilice los orificios de montaje u orificios roscados en los anillos interior o exterior (el modelo RU no requiere brida de sujeción).

Al ajustar los tornillos de sujeción, asegúrelos firmemente utilizando una llave de torsión, o un dispositivo similar, para que no se suelten. La Tabla5 muestra los pares de torsión de ajuste para la caja y las bridas de sujeción hechas de materiales de acero típico de dureza media.

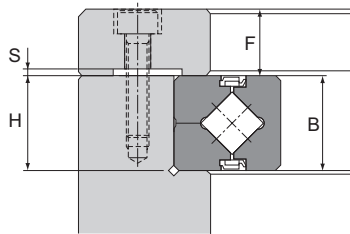


Tabla4 Cantidad de tornillos de sujeción y tamaños de tornillo
Unidad: mm

| Diámetro exterior del anillo exterior (D) | | Cantidad de tornillos | Tamaño de tornillo (valor de referencia) |
|---|---------|-----------------------|--|
| Por encima | O menos | | |
| — | 100 | 8 o más | M3 a M5 |
| 100 | 200 | 12 o más | M4 a M8 |
| 200 | 500 | 16 o más | M5 a M12 |
| 500 | — | 24 o más | M12 o más grueso |

Tabla5 Par de torsión de ajuste del tornillo

Unidad: N-m

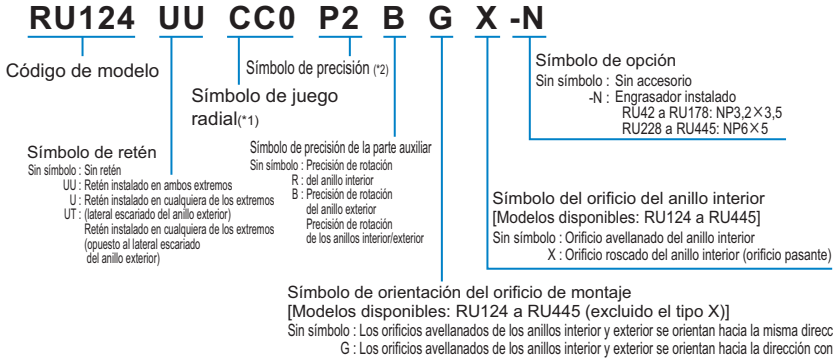
| N.º de modelo de tornillo | Par de torsión de ajuste | N.º de modelo de tornillo | Par de torsión de ajuste |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| M3 | 2 | M10 | 70 |
| M4 | 4 | M12 | 120 |
| M5 | 9 | M16 | 200 |
| M6 | 14 | M20 | 390 |
| M8 | 30 | M22 | 530 |

Código de modelo

Las configuraciones de los códigos de modelos varían según las características del modelo. Remítase a la configuración del código de modelo de muestra correspondiente.

[Rodamientos de rodillos cruzados con anillos interior y exterior integrados]

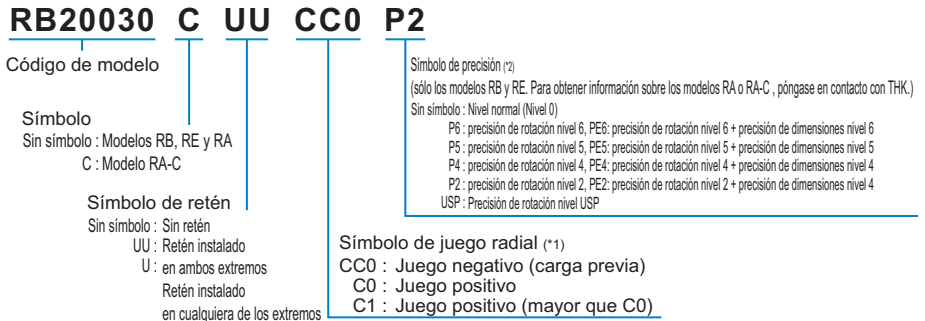
● Modelo RU



(*1) Consulte A18-17. (*2) Consulte A18-12 a A18-16.

[Rodamiento de rodillos cruzados]

● Modelos RB, RE, RA y RA-C



(*1) Consulte A18-17. (*2) Consulte A18-12 a A18-16.

[Recomendaciones]

- (1) El anillo interior o exterior separable se ajusta en el lugar utilizando remaches, tornillos o tuercas especiales al entregarse. Al instalarlo al sistema, no lo desmonte. También, la instalación errónea del espaciador de retención afectará significativamente el desempeño de rotación del sistema. No desmonte el cojinete.
- (2) La marca de posición del anillo interior o exterior puede estar levemente desalineada al entregarse. En ese caso, desajuste los tornillos que aseguran el anillo interior o exterior y corrija la alineación utilizando un martillo plástico, o un dispositivo similar, antes de instalarlo en la caja. (Deje que los remaches de seguridad sigan a la caja.)
- (3) Al instalar o remover el rodamiento de rodillos cruzados, no aplique fuerza a los remaches de fijación o a los tornillos.
- (4) Al montar la brida de sujeción, tenga en cuenta las tolerancias dimensionales de las partes para que la brida sostenga firmemente el anillo interior y exterior desde el lateral.
- (5) Dejar caer o golpear el rodamiento de rodillos cruzados puede dañarlo. Si el casquillo recibe una fuerza de impacto, también podría sufrir daños incluso cuando el producto parece intacto.

[Lubricación]

- (1) Debido a que cada unidad de rodamiento de rodillos cruzados contiene grasa de jabón de litio de alta calidad N.º 2, puede comenzar a utilizar el producto sin reponer grasa. Sin embargo, el producto requiere lubricación regular debido a que posee un espacio interno menor que el de los cojinetes de rodillos comunes y porque los rodillos necesitan una lubricación frecuente debido a su estructura de contacto.

Para reponer la grasa, se debe asegurar los orificios de engrasado que llevan a las muescas de lubricación formadas en los anillos interior y exterior. Con respecto al intervalo de lubricación, realice una reposición normal con grasa del mismo grupo para que se distribuya por todo el interior del cojinete en períodos mínimos de seis a doce meses.

Cuando el cojinete se llena de grasa, el par de torsión de rotación inicial aumenta temporalmente. Sin embargo, la grasa excedente se saldrá de los retenes y el par de torsión retornará al nivel normal en un período corto de tiempo. El tipo delgado no posee muesca de lubricación. Asegure una muesca de lubricación dentro de la caja para lubricar.

- (2) No mezcle grasas con propiedades físicas diferentes.
- (3) En ubicaciones expuestas a vibraciones constantes o en entornos especiales, como salas blancas, vacío o temperatura baja/alta, los lubricantes normales podrían no ser recomendables. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.
- (4) Si planea utilizar un lubricante especial, póngase en contacto con THK antes de utilizarlo.

[Precauciones de uso]

- (1) La entrada de material extraño puede causar daño al trayecto de circulación de bolas o pérdida funcional. Evite la entrada al sistema de material extraño, como polvo o virutas cortantes.
- (2) Póngase en contacto con THK si desea utilizar el producto a una temperatura superior a 80°C.
- (3) Si planea utilizar el rodamiento de rodillos cruzados en un entorno en el que un refrigerante penetra en el producto, póngase en contacto con THK.
- (4) Si se adhiere material extraño al producto, reponga el lubricante después de limpiar el producto.
- (5) Si utiliza el producto en ubicaciones expuestas a vibraciones constantes o en entornos especiales, como salas blancas, vacío y temperatura baja/alta; póngase en contacto con THK por adelantado.