

RODAMIENTOS LINEALES





VISIÓN GENERAL DEL PRODUCTO	3
-----------------------------	---

INFORMACIÓN GENERAL	4
Diseño y propiedades	4
Juntas	4
Diseños	4
Instalación	4
Ejes	5
Lubricación	5
Código de pedido	5
Vida útil	6

DISEÑOS	8
Tipo estándar cerrado UB..A	8
Rodamiento lineal estándar configurable UB..AJ	9
Rodamiento lineal de carga elevada cerrado UBM..A	10
Rodamiento lineal de carga elevada configurable UBM..AJ	11

RODAMIENTOS LINEALES

Los rodamientos lineales **HIWIN** están diseñados para guiar con precisión movimientos lineales sobre ejes redondos. Su sistema con recirculación a bolas patentado reduce la fricción y el ruido. Su diseño cerrado hace posible además una gama ilimitada de rutas de carrera.

HIWIN ofrece una amplia gama de rodamientos lineales, el elemento guía adecuado para cada aplicación. Exhaustivas pruebas y la producción según ISO 9001 garantizan un nivel de calidad consistente que satisface los más altos estándares.

RODAMIENTO LINEAL **UB A**

pág. 8

- Tipo cerrado estándar
- Anillo exterior macizo
- Juego radial reducido



RODAMIENTO LINEAL **UB AJ**

pág. 9

- Tipo configurable
- Anillo exterior macizo ranurado
- Juego radial configurable



RODAMIENTO LINEAL **UBM A**

pág. 10

- Rodamiento lineal de carga elevada cerrado
- Anillo exterior macizo
- Juego radial reducido



RODAMIENTO LINEAL **UBM AJ**

pág. 11

- Rodamiento lineal configurable de carga elevada
- Anillo exterior macizo ranurado
- Juego radial configurable



DISEÑO Y PROPIEDADES

Los rodamientos lineales HIWIN presentan un anillo exterior macizo, y por lo tanto muy rígido, de acero de rodamientos antifricción. La jaula está hecha de un plástico de alta resistencia que también resiste altas temperaturas. Gracias al amortiguamiento interno de este plástico, los rodamientos lineales HIWIN son silenciosos.

PROPIEDADES:

- **Funcionamiento con baja fricción y poco ruido:**
Sistemas de recirculación patentados combinados con trayectorias meticulosamente mecanizadas contribuyen a reducir la fricción y el ruido.
- **Capacidades de alta carga y larga vida útil:**
Su alta carga y larga vida útil se deben al rodamiento de acero de rodamientos antifricción endurecido y a las bolas de acero cromado de la más alta calidad.
- **Estructura simple y alta fiabilidad:**
Los rodamientos lineales HIWIN constan de muy pocas piezas simples diseñadas según las técnicas más modernas. El resultado es un alto nivel de fiabilidad.
- **Alto rendimiento y reemplazabilidad:**
Gracias a su fabricación de alta precisión con tolerancias restringidas y dimensiones estandarizadas, los rodamientos lineales HIWIN proporcionan grandes ventajas.
- **Lubricación fácil:**
Los rodamientos lineales HIWIN sólo requieren cantidades muy pequeñas de lubricación, que puede hacerse tanto con aceite como con grasa.

JUNTAS

Los rodamientos lineales se entregan habitualmente con dos juntas (sufijo "WW").

También hay disponibles versiones con una sola junta (sufijo "W") y sin juntas (sin sufijo).

DISEÑOS

Los rodamientos lineales HIWIN se fabrican en dos diseños (véase Tabla 2.1):

- Diseño cerrado
- Diseño ranurado

INSTALACIÓN

Los rodamientos lineales cerrados se instalan generalmente en carcasas con tolerancia de agujero H7.

La tolerancia J7 se utiliza para reducir el juego radial. Los rodamientos pueden instalarse con una arandela de retención (Fig. 2.1) o una placa de sujeción (Fig. 2.2). Las carcasas ranuradas se pueden configurar fácilmente gracias al orificio incorporado. La Fig. 2.3 muestra cómo configurar fácilmente una carcasa ranurada con un tornillo prisionero.

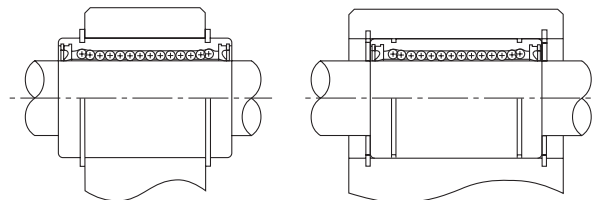


Fig. 2.1 Instalación con arandela de retención

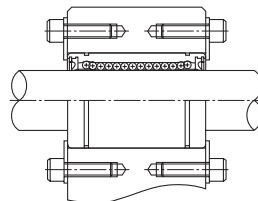


Fig. 2.2 Instalación con una placa de sujeción

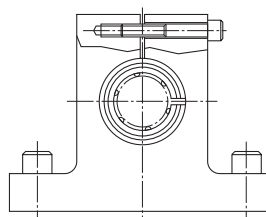


Fig. 2.3 Ajuste del juego del rodamiento con un tornillo prisionero

EJES

Los rodamientos lineales HIWIN se utilizan en ejes de acero endurecido. Para una holgura de funcionamiento normal hay que seleccionar la tolerancia de eje $g6$, mientras que para una holgura menor hay que prever la tolerancia del eje $j6$.

LUBRICACIÓN

LUBRICACIÓN CON GRASA

Recomendamos lubricar con grasa DIN 51825 de calidad

- **K2K** para cargas normales
- **KP2K** para cargas superiores ($C_{dyn}/P < 9$)

El anticorrosivo no tiene que quitarse.

LUBRICACIÓN CON ACEITE

La lubricación con aceite se emplea cuando otros elementos de la máquina ya se lubrican con aceite. Pueden usarse aceites hidráulicos o lubricantes.

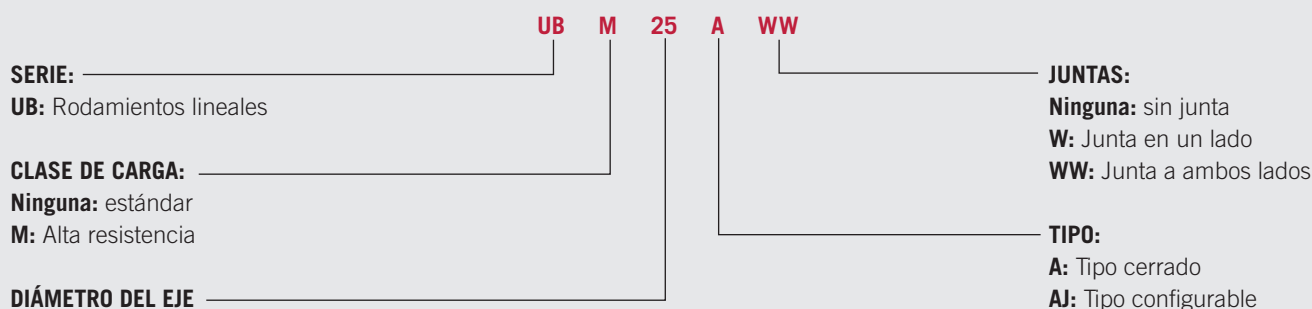
- **Para cargas de baja a media ($C_{dyn}/P > 15$):** aceite hidráulico DIN 51524 HL y aceite lubricante DIN 51517 CL con viscosidades ISO VG de 10 a 22.
- **Para cargas medias ($C_{dyn}/P 9 - 15$):** aceite hidráulico DIN 51524 HL y aceite lubricante DIN 51517 CL con viscosidades ISO VG de 22 a 68.
- **Para cargas altas ($C_{dyn}/P < 8$):** aceite hidráulico DIN 51524 HLP y aceite lubricante DIN 51517 CLP con viscosidades ISO VG de 68 a 100.

Tabla 2.1 **RODAMIENTOS LINEALES HIWIN – VISIÓN GENERAL**

Tipo	Dimensiones								Ver página:
	8	12	16	20	25	30	40	50	
VERSIÓN ESTÁNDAR									
Cerrada	●	●	●	●	●	●	●	●	8
Configurable	●	●	●	●	●	●	●	●	9
VERSIÓN DE CARGA ELEVADA									
Cerrada		●	●	●	●	●	●		10
Configurable		●	●	●	●	●	●		11

CÓDIGO DE PEDIDO

EJEMPLO: UB - M - 25 - A - WW



VIDA ÚTIL

La vida útil nominal se alcanza o supera en un 90% de un número estadísticamente elevado de rodamientos lineales. Hasta entonces no aparecen los primeros signos de fatiga. La vida útil nominal se puede calcular con las fórmulas Fórm. 2.1 y Fórm. 2.2.

La capacidad de carga dinámica C_{dyn} dada en las tablas corresponde a una carga bajo la cual el rodamiento lineal puede cubrir una distancia nominal de 10^5 m.

Vida útil nominal en metros

Fórm. 2.1

$$L = \left(f_p \times \frac{C_{dyn}}{P} \right)^3 \times 10^5$$

L Vida útil nominal (m)

C_{dyn} Capacidad de carga dinámica (N)

Vida útil nominal en horas

Fórm. 2.2

$$L_h = \frac{L}{2 \times l_s \times n_s \times 60}$$

L_h Vida útil nominal (h)

l_s Longitud de carrera (ida y vuelta) (m)

n_s Frecuencia de carrera (carreras dobles) (min^{-1})

CARGA DINÁMICA EQUIVALENTE

La carga dinámica equivalente se compone de las cargas dinámicas ejercidas y de sus componentes dependientes del tiempo, y se calcula con la fórmula:

Fórm. 2.3.

$$P = \sqrt[3]{F_1^3 \times \frac{q_1}{100} + F_2^3 \times \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \times \frac{q_n}{100}}$$

P Carga dinámica equivalente (N)

F Carga dinámica

q Tiempo para F (%)

FACTORES DE CORRECCIÓN

El cálculo exacto de la vida útil debe tener en cuenta el factor de corrección f_B . Se puede calcular con la fórmula F 2.4 y se compone de los siguientes factores:

Factor de carga:

Generalmente, las guías de bolas no están expuestas a altos niveles de vibración. Si hay altos niveles de vibración y velocidad, la vida útil debe ser corregida con el factor de carga f_L (Tabla 2.2).

Factor de contacto:

Si hay dos o más rodamientos lineales no espaciados en un eje, hay que tener en cuenta el factor de contacto f_C (Tabla 2.3).

Factor de dureza:

Si el eje utilizado tiene una dureza inferior a 60 HRC (670 HV), entonces hay que tener en cuenta el factor de dureza f_H según la Fig. 2.5.

Factor de dirección de la carga:

La capacidad de carga real de un rodamiento lineal depende de la posición de la dirección de carga respecto a las filas de rodamientos. La capacidad de carga es más baja cuando la carga está directamente por encima de una fila de rodamientos. La capacidad de carga es más alta cuando la carga actúa simétricamente entre dos hileras de rodamientos. El factor de dirección de carga f_Θ debe cogerse de los gráficos circulares para cada diseño.

Fórm. 2.4

$$f_B = \frac{f_C \times f_H \times f_\Theta}{f_L}$$

f_B Factor de corrección

f_C Factor de contacto

f_H Factor de dureza

f_Θ Factor de dirección de carga (ver gráficos circulares)

f_L Factor de carga

Fig. 2.4 Diagrama para cálculos preliminares de vida útil

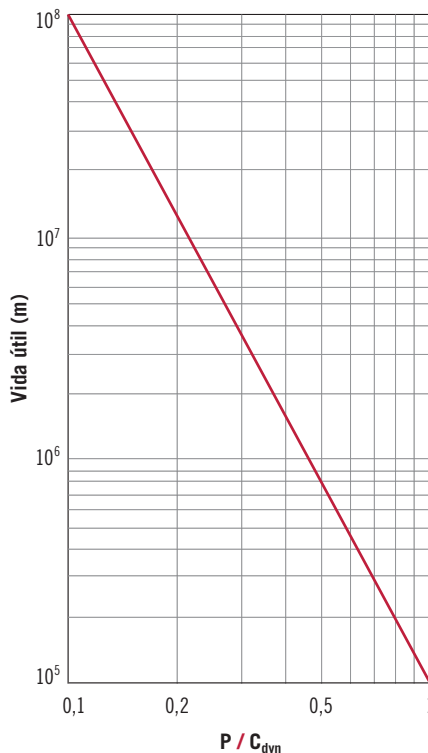


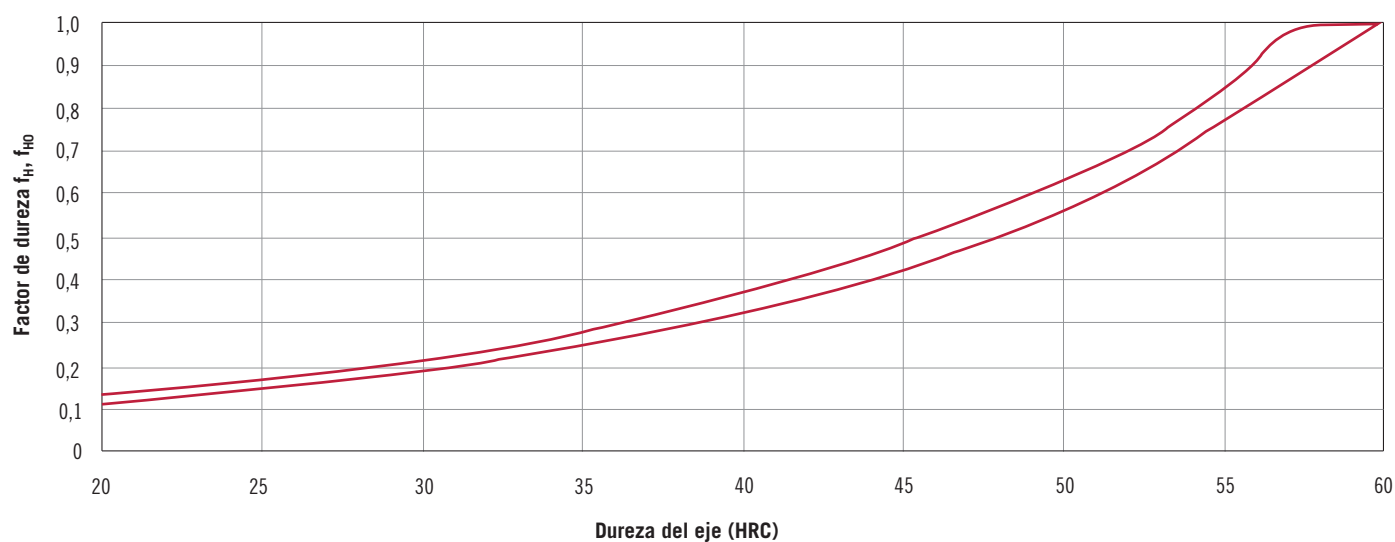
Tabla 2.2 **FACTOR DE CARGA F_L PARA CALCULAR LA VIDA ÚTIL**

Tipo de carga	Velocidad de desplazamiento v	Factor de carga f_L
Sin impactos ni vibraciones	$v \leq 15$ m/min	1,0 – 1,5
Impactos y vibraciones ligeros	$15 < v < 60$ m/min	1,5 – 2,0
Impactos y vibraciones considerables	$v \geq 60$ m/min	2,0 – 3,5

Tabla 2.3 **FACTOR DE CONTACTO F_c PARA CALCULAR VIDA ÚTIL**

Número de rodamientos lineales en el mismo eje	Factor de contacto f_c
1	1,00
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61

Fig. 2.5 **Factor de dureza f_H para calcular la vida útil**



DISEÑOS. TIPO ESTÁNDAR CERRADO UB..A

RODAMIENTO LINEAL ESTÁNDAR CERRADO

- Anillo exterior macizo
- Juego radial reducido
- Temp. de funcionamiento: +10 °C a +80 °C
- Efectos de alta estanqueidad de las juntas
- Baja lubricación

Estándar: 2 juntas

A petición: 1 junta / sin juntas

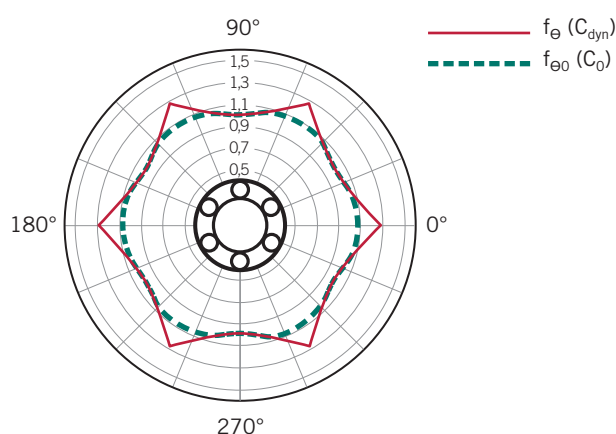
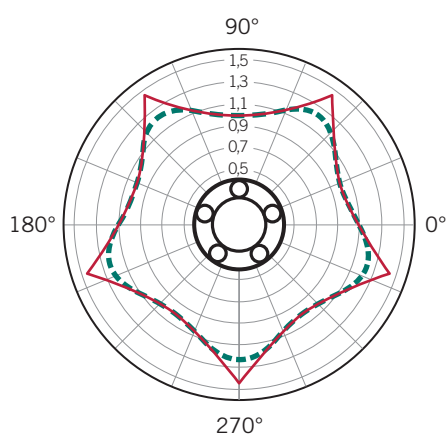
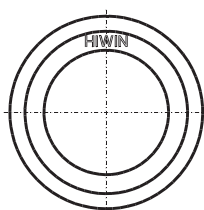
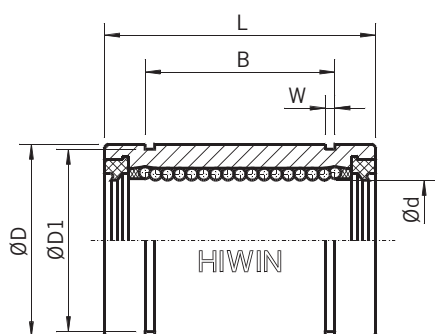


Tabla 3.1 ESPECIFICACIONES DE RODAMIENTOS LINEALES UB..A

Ø Eje	Número de artículo			Filas de rodamientos	Ø d (mm)	Ø D (mm)	L (mm)	B (mm)	W (mm)	Ø D1 (mm)	Capacidad de carga dinámica C _{dyn} (N)	Capacidad de carga estática C ₀ (N)
	Con dos juntas	Con una junta	Sin juntas									
8	UB-8AWW	UB-8AW	UB-8A	4	8 ^{+0,008} ₀	16 ⁰ _{-0,008}	25 ⁰ _{-0,2}	16,5 ⁰ _{-0,2}	1,10	15,2	280	420
12	UB-12AWW	UB-12AW	UB-12A	5	12 ^{+0,008} ₀	22 ⁰ _{-0,009}	32 ⁰ _{-0,2}	22,9 ⁰ _{-0,2}	1,30	21,0	640	950
16	UB-16AWW	UB-16AW	UB-16A	5	16 ^{+0,009} _{-0,001}	26 ⁰ _{-0,009}	36 ⁰ _{-0,2}	24,9 ⁰ _{-0,2}	1,30	24,9	720	1.120
20	UB-20AWW	UB-20AW	UB-20A	5	20 ^{+0,009} _{-0,001}	32 ⁰ _{-0,011}	45 ⁰ _{-0,2}	31,5 ⁰ _{-0,2}	1,60	30,3	920	1.480
25	UB-25AWW	UB-25AW	UB-25A	6	25 ^{+0,011} _{-0,001}	40 ⁰ _{-0,011}	58 ⁰ _{-0,3}	44,1 ⁰ _{-0,3}	1,85	37,5	1.070	1.670
30	UB-30AWW	UB-30AW	UB-30A	6	30 ^{+0,011} _{-0,001}	47 ⁰ _{-0,011}	68 ⁰ _{-0,3}	52,1 ⁰ _{-0,3}	1,85	44,5	1.630	2.850
40	UB-40AWW	UB-40AW	UB-40A	6	40 ^{+0,013} _{-0,002}	62 ⁰ _{-0,013}	80 ⁰ _{-0,3}	60,6 ⁰ _{-0,3}	2,15	59,0	2.250	4.200
50	UB-50AWW	UB-50AW	UB-50A	6	50 ^{+0,013} _{-0,002}	75 ⁰ _{-0,013}	100 ⁰ _{-0,3}	77,6 ⁰ _{-0,3}	2,65	72,0	3.950	8.200

RODAMIENTO LINEAL ESTÁNDAR CONFIGURABLE

- Anillo exterior macizo ranurado
- Juego radial configurable (uso de una carcasa configurable ranurada)
- Temp. de funcionamiento: +10 °C a +80 °C
- Alto efecto de estanqueidad de las juntas
- Baja lubricación

Estándar: 2 juntas

A petición: 1 junta / sin juntas

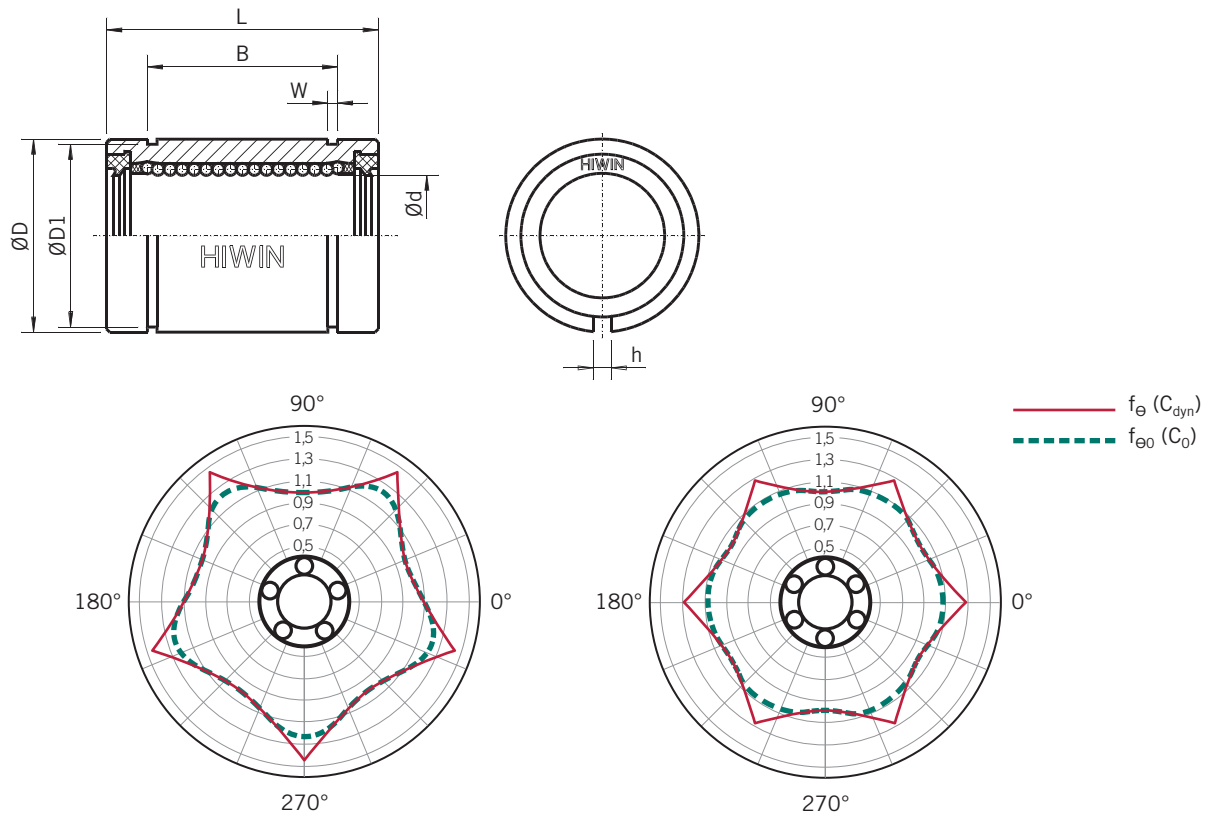


Tabla 3.2 **ESPECIFICACIONES DE RODAMIENTOS LINEALES UB..AJ**

Ø Eje	Número de artículo			Filas de rodamientos	Ø d (mm)	Ø D (mm)	L (mm)	B (mm)	W (mm)	Ø D1 (mm)	h (mm)	Capacidad de carga dinámica C _{dyn} (N)	Capacidad de carga estática C ₀ (N)
	Con dos juntas	Con una junta	Sin juntas										
8	UB-8AJWW	UB-8AJW	UB-8AJ	4	8 ^{+0,008} ₀	16 ⁰ _{-0,008}	25 ⁰ _{-0,2}	16,5 ⁰ _{-0,2}	1,10	15,2	1,0	280	420
12	UB-12AJWW	UB-12AJW	UB-12AJ	5	12 ^{+0,008} ₀	22 ⁰ _{-0,009}	32 ⁰ _{-0,2}	22,9 ⁰ _{-0,2}	1,30	21,0	1,5	640	950
16	UB-16AJWW	UB-16AJW	UB-16AJ	5	16 ^{+0,009} _{-0,001}	26 ⁰ _{-0,009}	36 ⁰ _{-0,2}	24,9 ⁰ _{-0,2}	1,30	24,9	1,5	720	1.120
20	UB-20AJWW	UB-20AJW	UB-20AJ	5	20 ^{+0,009} _{-0,001}	32 ⁰ _{-0,011}	45 ⁰ _{-0,2}	31,5 ⁰ _{-0,2}	1,60	30,3	2,0	920	1.480
25	UB-25AJWW	UB-25AJW	UB-25AJ	6	25 ^{+0,011} _{-0,001}	40 ⁰ _{-0,011}	58 ⁰ _{-0,3}	44,1 ⁰ _{-0,3}	1,85	37,5	2,0	1.070	1.670
30	UB-30AJWW	UB-30AJW	UB-30AJ	6	30 ^{+0,011} _{-0,001}	47 ⁰ _{-0,011}	68 ⁰ _{-0,3}	52,1 ⁰ _{-0,3}	1,85	44,5	2,0	1.630	2.850
40	UB-40AJWW	UB-40AJW	UB-40AJ	6	40 ^{+0,013} _{-0,002}	62 ⁰ _{-0,013}	80 ⁰ _{-0,3}	60,6 ⁰ _{-0,3}	2,15	59,0	3,0	2.250	4.200
50	UB-50AJWW	UB-50AJW	UB-50AJ	6	50 ^{+0,013} _{-0,002}	75 ⁰ _{-0,013}	100 ⁰ _{-0,3}	77,6 ⁰ _{-0,3}	2,65	72,0	3,0	3.950	8.200

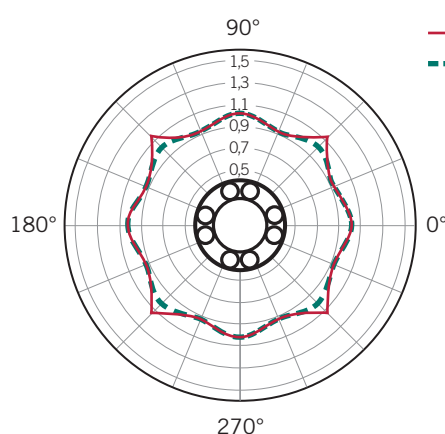
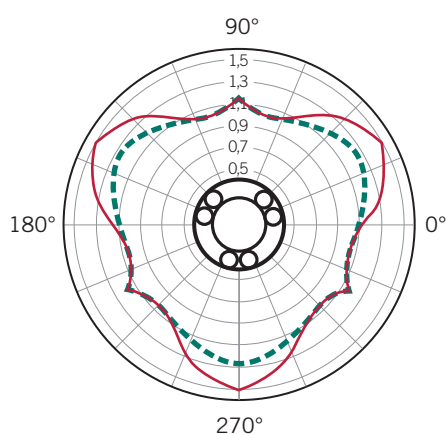
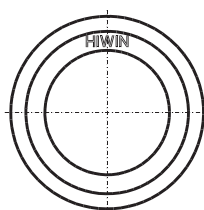
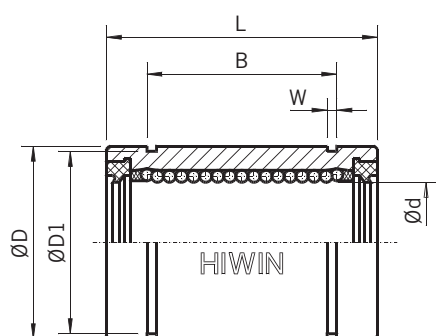
DISEÑOS. TIPO CARGA ELEVADA CERRADO UBM..A

RODAMIENTO LINEAL DE CARGA ELEVADA CERRADO

- Versión de carga elevada
- Anillo exterior macizo
- Juego radial reducido
- Temp. de funcionamiento: +10 °C a +80 °C
- Alto efecto de estanqueidad de las juntas
- Baja lubricación

Estándar: 2 juntas

A petición: 1 junta / sin juntas



— $f_{\theta} (C_{dyn})$
- - - $f_{\theta 0} (C_0)$

Tabla 3.3 ESPECIFICACIONES DE RODAMIENTOS LINEALES UBM..A

Ø Eje	Número de artículo			Filas de rodamientos	Ø d (mm)	Ø D (mm)	L (mm)	B (mm)	W (mm)	Ø D1 (mm)	Capacidad de carga dinámica C_{dyn} (N)	Capacidad de carga estática C_0 (N)
	Con dos juntas	Con una junta	Sin juntas									
12	UBM-12AWW	UBM-12AW	UBM-12A	6	12 ^{+0,008} ₀	22 ⁰ _{-0,009}	32 ⁰ _{-0,2}	22,9 ⁰ _{-0,2}	1,30	21,0	660	1.310
16	UBM-16AWW	UBM-16AW	UBM-16A	6	16 ^{+0,009} _{-0,001}	26 ⁰ _{-0,009}	36 ⁰ _{-0,2}	24,9 ⁰ _{-0,2}	1,30	24,9	800	1.480
20	UBM-20AWW	UBM-20AW	UBM-20A	6	20 ^{+0,009} _{-0,001}	32 ⁰ _{-0,011}	45 ⁰ _{-0,2}	31,5 ⁰ _{-0,2}	1,60	30,3	1.050	2.280
25	UBM-25AWW	UBM-25AW	UBM-25A	8	25 ^{+0,011} _{-0,001}	40 ⁰ _{-0,011}	58 ⁰ _{-0,3}	44,1 ⁰ _{-0,3}	1,85	37,5	1.370	3.470
30	UBM-30AWW	UBM-30AW	UBM-30A	8	30 ^{+0,011} _{-0,001}	47 ⁰ _{-0,013}	68 ⁰ _{-0,3}	52,1 ⁰ _{-0,3}	1,85	44,5	2.100	5.920
40	UBM-40AWW	UBM-40AW	UBM-40A	8	40 ^{+0,013} _{-0,002}	62 ⁰ _{-0,013}	80 ⁰ _{-0,3}	60,6 ⁰ _{-0,3}	2,15	59,0	3.820	9.250

RODAMIENTO LINEAL DE CARGA ELEVADA CONFIGURABLE

- Versión de carga elevada
- Anillo exterior macizo ranurado
- Juego radial configurable (uso de una carcasa configurable ranurada)
- Temp. de funcionamiento: +10 °C a +80 °C
- Alto efecto de estanqueidad de las juntas
- Baja lubricación

Estándar: 2 juntas

A petición: 1 junta / sin juntas

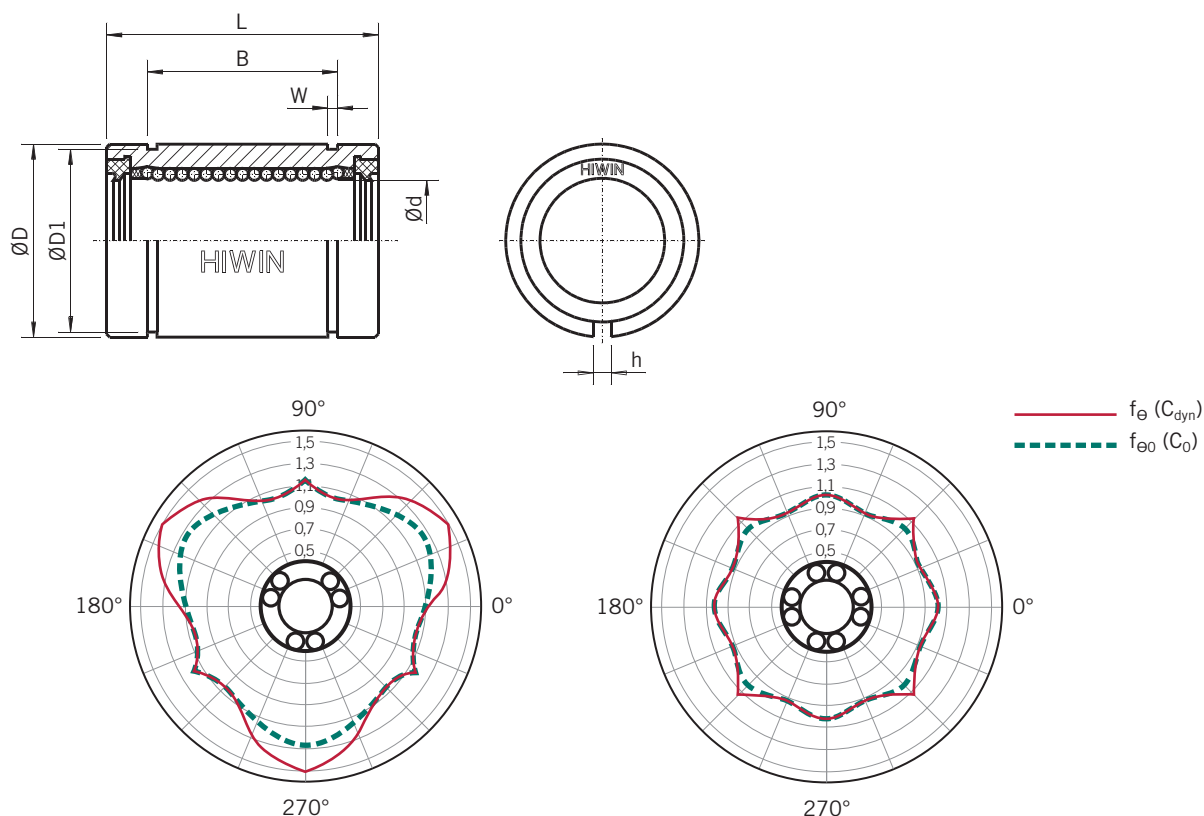


Tabla 3.4 **ESPECIFICACIONES DE RODAMIENTOS LINEALES UBM..AJ**

Ø Eje	Número de artículo			Filas de rodamientos	Ø d (mm)	Ø D (mm)	L (mm)	B (mm)	W (mm)	Ø D1 (mm)	h (mm)	Capacidad de carga dinámica C _{dyn} (N)	Capacidad de carga estática C ₀ (N)
	Con dos juntas	Con una junta	Sin juntas										
12	UBM-12AJWW	UBM-12AJW	UBM-12AJ	6	12 ^{+0,008} / ₀	22 ⁰ / _{-0,009}	32 ⁰ / _{-0,2}	22,9 ⁰ / _{-0,2}	1,30	21,0	1,5	660	1.310
16	UBM-16AJWW	UBM-16AJW	UBM-16AJ	6	16 ^{+0,009} / _{-0,001}	26 ⁰ / _{-0,009}	36 ⁰ / _{-0,2}	24,9 ⁰ / _{-0,2}	1,30	24,9	1,5	800	1.480
20	UBM-20AJWW	UBM-20AJW	UBM-20AJ	6	20 ^{+0,009} / _{-0,001}	32 ⁰ / _{-0,011}	45 ⁰ / _{-0,2}	31,5 ⁰ / _{-0,2}	1,60	30,3	2,0	1.050	2.280
25	UBM-25AJWW	UBM-25AJW	UBM-25AJ	8	25 ^{+0,011} / _{-0,001}	40 ⁰ / _{-0,011}	58 ⁰ / _{-0,3}	44,1 ⁰ / _{-0,3}	1,85	37,5	2,0	1.370	3.470
30	UBM-30AJWW	UBM-30AJW	UBM-30AJ	8	30 ^{+0,011} / _{-0,001}	47 ⁰ / _{-0,013}	68 ⁰ / _{-0,3}	52,1 ⁰ / _{-0,3}	1,85	44,5	2,0	2.100	5.920
40	UBM-40AJWW	UBM-40AJW	UBM-40AJ	8	40 ^{+0,013} / _{-0,002}	62 ⁰ / _{-0,013}	80 ⁰ / _{-0,3}	60,6 ⁰ / _{-0,3}	2,15	59,0	3,0	3.820	9.250

En **Tecnopower** trabajamos para que toda la información de nuestros catálogos sea correcta. Sin embargo, la exactitud de la información contenida en este catálogo no puede ser garantizada y carece de efectos vinculantes. Las dimensiones y valores se proporcionan a efectos orientativos. Para valores exactos consultar con nuestra oficina técnica. Las especificaciones y características del presente catálogo pueden ser modificadas en cualquier momento sin necesidad de previo aviso.



Información técnica en PDF, DWG
y STEP con configurador online en
www.tecnopower.es

Carretera Laureà Miró, 407
08980 Sant Feliu de Llobregat · Barcelona · España
Tel. 93 656 80 50 · tp@tecnopower.es

www.tecnopower.es