



NTN-SNR LINEAR MOTION:  
**RODAMIENTOS  
LINEALES DE BOLAS**

**NTN**® **SNR**®

[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)



With You



Desde hace varias décadas, NTN-SNR, uno de los líderes europeos en la fabricación de rodamientos, forma parte de las empresas más innovadoras de su sector de actividad. Unida al grupo japonés NTN desde el año 2008, somos el tercer mayor fabricante de rodamientos del mundo. Gracias a esta posición, aportamos a nuestros clientes un gran valor añadido a nivel del servicio, la calidad y la diversidad de nuestra oferta de productos.

De este modo, se nos conoce por ser un colaborador de desarrollo de éxito para nuestros clientes. Nuestra presencia en el mundo y un sistema de calidad constante son las palabras claves de nuestra empresa.

Desde 1985, NTN-SNR participa en la tecnología de guiado lineal con el objetivo de proponer al mercado una gama de productos completa y competitiva.

El catálogo presenta detalladamente nuestra gama de guías mediante rodamientos lineales de bolas. La fiabilidad de esta nueva gama de productos está garantizada por el estricto cumplimiento del alto nivel de las exigencias de calidad de la producción

NTN-SNR así como por el recurso a soluciones innovadoras validadas tras muchas pruebas de larga duración.

Para ofrecerle una asistencia adecuada, permanecemos a su escucha gracias a nuestro servicio técnico y a nuestros ingenieros de aplicación.

Las guías lineales se utilizan en muchas aplicaciones, como por ejemplo: la industria mecánica, especializada y de uso general, la industria del embalaje y del papel, la construcción aeronáutica, las líneas de montaje automatizadas, la industria de la madera, la técnica médica, ... Nuestra experiencia técnica se basa en experiencias adquiridas a lo largo de los años, en todas las ramas.

Nuestros ingenieros de ventas y de aplicación están a su disposición para responder a sus preguntas.

Nuestro objetivo consiste en aportar soluciones constructivas. Calidad del producto, rentabilidad y ventajas probadas para el usuario son los valores que representan el fundamento de nuestra colaboración estratégica entre NTN-SNR y nuestros clientes.

*A pesar del cuidado aportado a la redacción del presente catálogo técnico, se pueden registrar errores u omisiones, ante los cuales no podrá responder la empresa SNR. Nos reservamos el derecho de aportar cambios completos o parciales a los productos y datos que figuran en el presente documento en el marco de nuestro trabajo continuo de investigación y desarrollo sin previo aviso.*

*NTN-SNR Copyright International 2015*

# Índice

Rodamientos lineales de bolas.....	4
Dimensiones ISO .....	4
Rodamientos lineales de bolas, estándar, cerrados .....	4
Rodamientos lineales de bolas, estándar, abiertos .....	6
Rodamientos lineales de bolas, estándar, ajustables .....	8
Rodamientos lineales de bolas estándar con brida (redonda) .....	10
Rodamientos lineales de bolas estándar en tándem .....	12
Rodamientos lineales de bolas en tándem macizos con brida redonda).....	14
Rodamientos lineales de bolas estándar con brida centrada (redonda) .....	16
Dimensiones JIS .....	18
Rodamientos lineales de bolas, estándar, cerrados .....	18
Rodamientos lineales de bolas, serie autoalineante (cerrados, abiertos)..	20
Rodamientos lineales de bolas .....	22
Soportes para rodamientos lineales de bolas estándar, reengrasables ...	24
Soporte cerrado con rodamientos lineales de bolas estándar .....	24
Soporte cerrado con rodamientos lineales de bolas estándar, con juego ajustable .....	26
Soporte abierto con rodamientos lineales de bolas estándar.....	28
Soporte abierto con rodamientos lineales de bolas estándar, con juego ajustable.....	30
Soporte de abertura lateral con rodamientos lineales de bolas estándar .....	32
Soporte de abertura lateral con rodamientos lineales de bolas estándar, con juego ajustable.....	34
Soporte en tándem cerrado con rodamientos lineales de bolas estándar .....	36
Soporte en tándem cerrado con rodamientos lineales de bolas estándar, con juego ajustable .....	38
Soporte en tándem abierto con rodamientos lineales de bolas estándar .....	40
Soporte en tándem abierto con rodamientos lineales de bolas estándar, con juego ajustable .....	42
Soporte cerrado “quadro” con rodamientos lineales de bolas estándar.....	44
Soporte abierto “quadro” con rodamientos lineales de bolas estándar .....	46
Soportes cerrados para rodamientos lineales de bolas autoalineantes, reengrasables .....	48
Soporte cerrado con rodamientos lineales de bolas autoalineante.....	48
Soporte abierto con rodamientos lineales de bolas autoalineante.....	50
Soporte abierto con rodamientos lineales de bolas autoalineante, con juego ajustable .....	52
Soporte en tándem cerrado con rodamientos lineales de bolas autoalineante .....	54
Soporte en tándem abierto con rodamientos lineales de bolas autoalineante .....	56
Soporte en tándem abierto con rodamientos lineales de bolas autoalineante, con juego ajustable.....	58
Soportes longitudinales de eje .....	60
Sin aletas (serie SR 10).....	60
Con aletas (serie SR 20) .....	61
Para fijación lateral, de una hilera de agujeros.....	62
Para fijación lateral, de doble hilera de agujeros.....	63
Soporte brida de eje .....	64
Soporte de eje doble .....	65
Ejes .....	66
Cuadro de selección de los ejes macizos y de los ejes huecos .....	66
Acero: dureza superficial y profundidad de temple.....	66
Valores de precisión y campo de tolerancia.....	66
Ejes macizos.....	67
Ejes huecos .....	67
Mecanizado del eje .....	68
Ejemplos de mecanizado .....	70
Codificación.....	72
Información general .....	74
Introducción .....	74
Capacidades de carga.....	74
Relación entre los circuitos de bolas y la capacidad de carga .....	75
Materiales.....	76
Vida.....	77
Lubricación y fricción .....	80
Montaje.....	82

# Rodamientos lineales de bolas

## Dimensiones ISO

### Rodamientos lineales de bolas estándar, cerrados

Los rodamientos lineales de bolas cerrados de la serie ejecución cilíndrica precisa cumplen con la norma ISO 10285. Pueden utilizarse en muchas aplicaciones gracias a su ejecución precisa y a su buena calidad.



Los rodamientos lineales de bolas cerrados están disponibles con dos retenes. Las combinaciones de estanquidades deben precisarse en la designación.

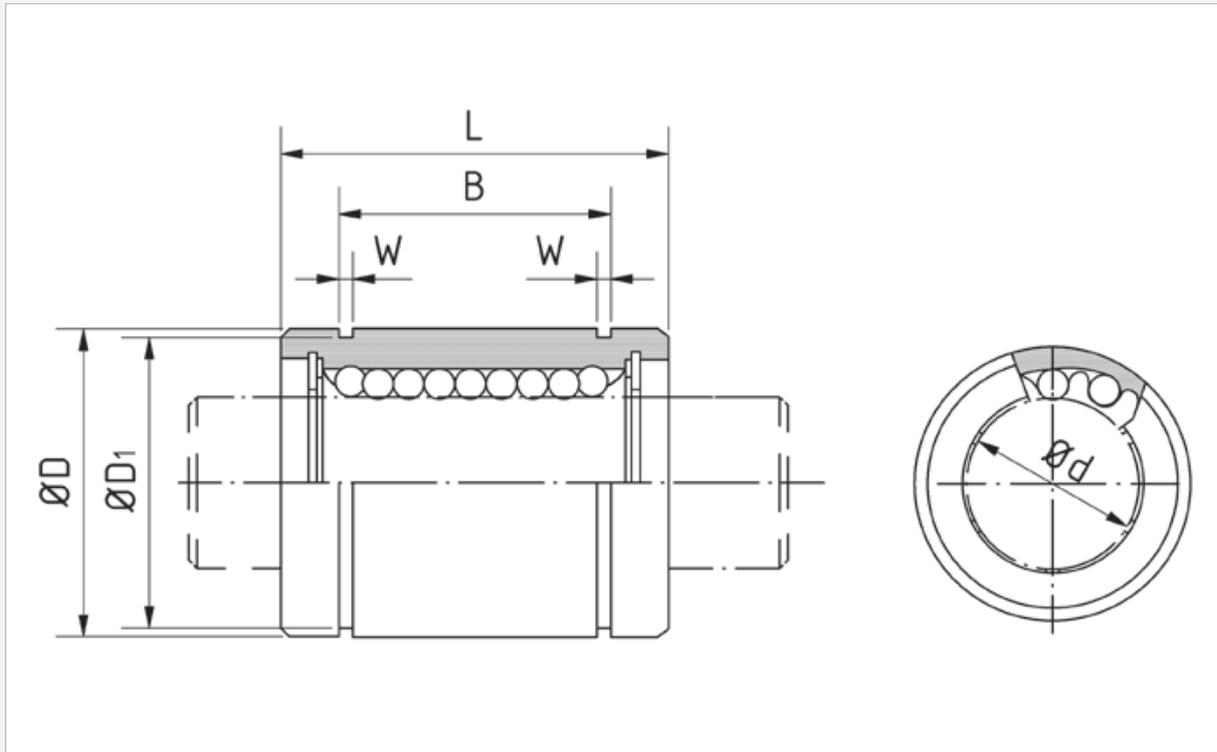
#### Opcionalmente reengrasable

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en un solo lado: BBE12U, BBE12AU

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados: BBE12UU, BBE12AAU

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados, reengrasables: BBE12UU-RL

Referencia				Dimensiones [mm]							
Estándar		Resistente a la corrosión		Ød	Tolerancia	ØD	Tolerancia	L	Tolerancia	B	Tolerancia
Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox								
<b>BBE3</b>	<b>BBE3A</b>	<b>BBES3</b>	<b>BBES3A</b>	3	+0,008 0	7	0 -0,008	10	0	-	-
<b>BBE4</b>	<b>BBE4A</b>	<b>BBES4</b>	<b>BBES4A</b>	4		8		12	-0,012	-	-
<b>BBE5</b>	<b>BBE5A</b>	<b>BBES5</b>	<b>BBES5A</b>	5		12		22	0 -0,2	14,5	0 -0,2
<b>BBE8</b>	<b>BBE8A</b>	<b>BBES8</b>	<b>BBES8A</b>	8		16	25	16,5			
<b>BBE10</b>	<b>BBE10A</b>	<b>BBES10</b>	<b>BBES10A</b>	10		19	29	22			
<b>BBE12</b>	<b>BBE12A</b>	<b>BBES12</b>	<b>BBES12A</b>	12		22	32	22,9			
<b>BBE16</b>	<b>BBE16A</b>	<b>BBES16</b>	<b>BBES16A</b>	16		+0,009 -0,001	26	0 -0,009	36	24,9	0 -0,2
<b>BBE20</b>	<b>BBE20A</b>	<b>BBES20</b>	<b>BBES20A</b>	20		32	45		31,5		
<b>BBE25</b>	<b>BBE25A</b>	<b>BBES25</b>	<b>BBES25A</b>	25		+0,011 -0,001	40	0 -0,011	58	44,1	0 -0,3
<b>BBE30</b>	<b>BBE30A</b>	<b>BBES30</b>	<b>BBES30A</b>	30		47	68			52,1	
<b>BBE40</b>	<b>BBE40A</b>	<b>BBES40</b>	<b>BBES40A</b>	40	+0,013 -0,002	62	0 -0,013	80	60,6		
<b>BBE50</b>	<b>BBE50A</b>	<b>BBES50</b>	<b>BBES50A</b>	50		75			100	77,6	
<b>BBE60</b>	<b>BBE60A</b>	<b>BBES60</b>	<b>BBES60A</b>	60	+0,016 -0,004	90	0 -0,015	125	101,7	0 -0,4	
-	<b>BBE80A</b>	-	-	80		120			165		133,7



W	Ø D1	Número de circuitos de bolas	Excentricidad máx. [µm]	Juego radial máx. [µm]	Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia			
								Estándar		Resistente a la corrosión	
								Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox
-	-	4	10	-3	44	105	1,4	<b>BBE3</b>	<b>BBE3-A</b>	<b>BBES3</b>	<b>BBES3-A</b>
-	-	4			55	127	2	<b>BBE4</b>	<b>BBE4-A</b>	<b>BBES4</b>	<b>BBES4-A</b>
1,1	11,5	4			159	265	11	<b>BBE5</b>	<b>BBE5-A</b>	<b>BBES5</b>	<b>BBES5-A</b>
1,1	15,2	4	12	-4	195	402	22	<b>BBE8</b>	<b>BBE8-A</b>	<b>BBES8</b>	<b>BBES8-A</b>
1,3	18	4			286	549	36	<b>BBE10</b>	<b>BBE10-A</b>	<b>BBES10</b>	<b>BBES10-A</b>
1,3	21	4			419	784	45	<b>BBE12</b>	<b>BBE12-A</b>	<b>BBES12</b>	<b>BBES12-A</b>
1,3	24,9	4	15	-6	432	892	60	<b>BBE16</b>	<b>BBE16-A</b>	<b>BBES16</b>	<b>BBES16-A</b>
1,6	30,3	5			877	1 370	102	<b>BBE20</b>	<b>BBE20-A</b>	<b>BBES20</b>	<b>BBES20-A</b>
1,85	37,5	6			908	1 570	235	<b>BBE25</b>	<b>BBE25-A</b>	<b>BBES25</b>	<b>BBES25-A</b>
1,85	44,5	6	17	-8	1 584	2 740	360	<b>BBE30</b>	<b>BBE30-A</b>	<b>BBES30</b>	<b>BBES30-A</b>
2,15	59	6			2 357	4 020	770	<b>BBE40</b>	<b>BBE40-A</b>	<b>BBES40</b>	<b>BBES40-A</b>
2,65	72	6			4 702	7 940	1 250	<b>BBE50</b>	<b>BBE50-A</b>	<b>BBES50</b>	<b>BBES50-A</b>
3,15	86,5	6	20	-13	6 085	9 800	2 220	<b>BBE60</b>	<b>BBE60-A</b>	<b>BBES60</b>	<b>BBES60-A</b>
4,15	116	6			9 456	16 000	5 140	<b>BBE80</b>	-	-	-

Las capacidades de carga indicadas corresponden a una carga aplicada sobre un único circuito de bolas.

Cuando el esfuerzo se aplica entre dos circuitos de bolas, la capacidad de carga debe aumentarse con un factor de corrección (véase el cuadro de la página 75).

## Rodamientos lineales de bolas estándar, abiertos

Para suprimir la deformación del eje, se puede utilizar un eje con soporte de eje. En este caso, se montan rodamientos lineales de bolas abiertos. Especialmente adaptado para las aplicaciones con cargas elevadas.



Los rodamientos lineales de bolas abiertos están disponibles con dos retenes. Las combinaciones de estanquidades deben precisarse en la designación.

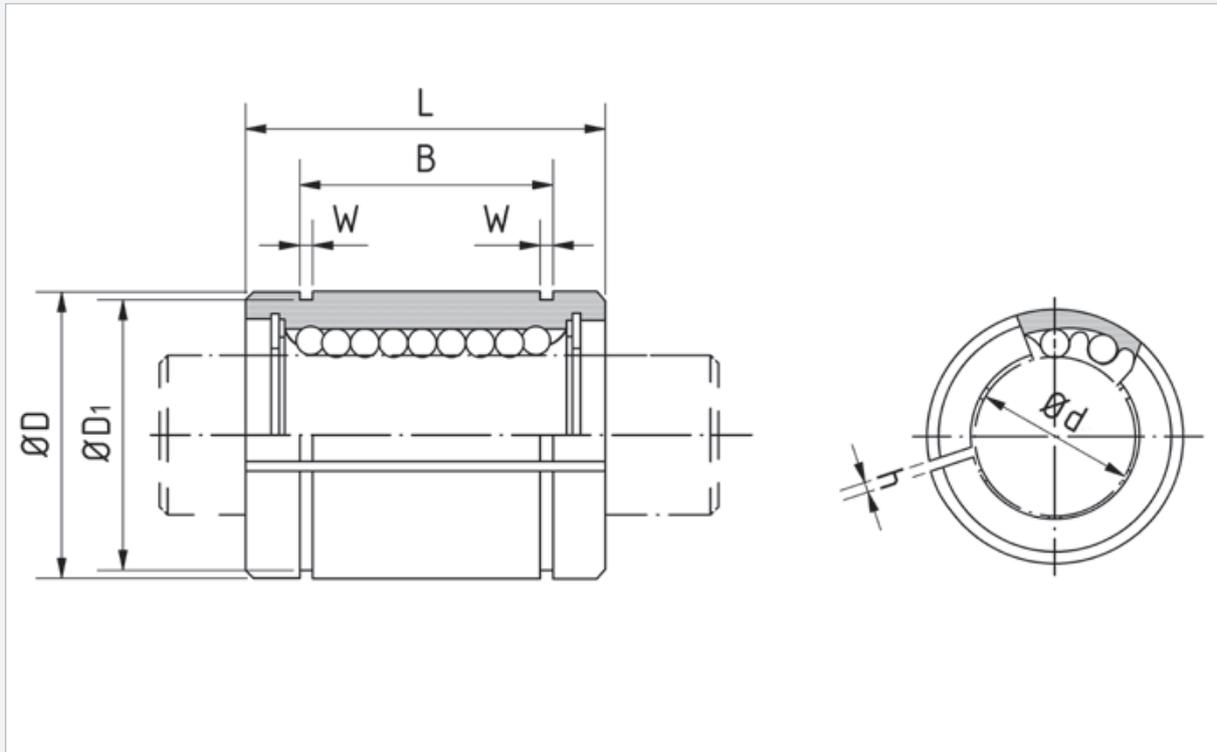
Opcionalmente reengrasable

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en un solo lado: BBE12U-OP, BBE12AU-OP

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados: BBE12UU-OP, BBE12AUU-OP

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados, reengrasables: BBE12UU-OP-RL

Referencia				Dimensiones [mm]							
Estándar		Resistente a la corrosión		Ød	Tolerancia	ØD	Tolerancia	L	Tolerancia	B	Tolerancia
Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox								
<b>BBE10-OP</b>	-	<b>BBES10-OP</b>	-	10	+0,008	19	0 -0,009	29	0 -0,2	22	0 -0,2
<b>BBE12-OP</b>	<b>BBE12A-OP</b>	<b>BBES12-OP</b>	<b>BBES12A-OP</b>	12	0	22		32		22,9	
<b>BBE16-OP</b>	<b>BBE16A-OP</b>	<b>BBES16-OP</b>	<b>BBES16A-OP</b>	16	+0,009	26	0 -0,011	36	0 -0,3	24,9	0 -0,3
<b>BBE20-OP</b>	<b>BBE20A-OP</b>	<b>BBES20-OP</b>	<b>BBES20A-OP</b>	20	-0,001	32		45		31,5	
<b>BBE25-OP</b>	<b>BBE25A-OP</b>	<b>BBES25-OP</b>	<b>BBES25A-OP</b>	25	+0,011	40	0 -0,013	58	0 -0,4	44,1	0 -0,4
<b>BBE30-OP</b>	<b>BBE30A-OP</b>	<b>BBES30-OP</b>	<b>BBES30A-OP</b>	30	-0,001	47		68		52,1	
<b>BBE40-OP</b>	<b>BBE40A-OP</b>	<b>BBES40-OP</b>	<b>BBES40A-OP</b>	40	+0,013 -0,002	62	0 -0,015	80	0 -0,4	60,6	0 -0,4
<b>BBE50-OP</b>	<b>BBE50A-OP</b>	<b>BBES50-OP</b>	<b>BBES50A-OP</b>	50		75		100		77,6	
<b>BBE60-OP</b>	<b>BBE60A-OP</b>	<b>BBES60-OP</b>	<b>BBES60A-OP</b>	60	+0,016 -0,004	90	0 -0,015	125	0 -0,4	101,7	0 -0,4
-	<b>BBE80A-OP</b>	-	-	80		120		165		133,7	



Dimensiones [mm]			θ [°]	Número de circuitos de bolas	Excen-tricidad máx. [µm]	Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia			
W	ØD1	h							Estándar		Resistente a la corrosión	
									Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox
1,3	18	6,8	80	3	12	286	549	23	<b>BBE10-OP</b>	-	<b>BBES10-OP</b>	-
1,3	21	7,5	78	3		416	784	35	<b>BBE12-OP</b>	<b>BBE12A-OP</b>	<b>BBES12-OP</b>	<b>BBES12A-OP</b>
1,3	24,9	10	78	3		432	892	48	<b>BBE16-OP</b>	<b>BBE16A-OP</b>	<b>BBES16-OP</b>	<b>BBES16A-OP</b>
1,6	30,3	10	60	4	15	877	1 370	84	<b>BBE20-OP</b>	<b>BBE20A-OP</b>	<b>BBES20-OP</b>	<b>BBES20A-OP</b>
1,85	37,5	12,5	60	5		908	1 570	195	<b>BBE25-OP</b>	<b>BBE25A-OP</b>	<b>BBES25-OP</b>	<b>BBES25A-OP</b>
1,85	44,5	12,5	50	5		1 584	2 740	309	<b>BBE30-OP</b>	<b>BBE30A-OP</b>	<b>BBES30-OP</b>	<b>BBES30A-OP</b>
2,15	59	16,8	50	5	17	2 357	4 020	665	<b>BBE40-OP</b>	<b>BBE40A-OP</b>	<b>BBES40-OP</b>	<b>BBES40A-OP</b>
2,65	72	21	50	5		4 702	7 940	1 080	<b>BBE50-OP</b>	<b>BBE50A-OP</b>	<b>BBES50-OP</b>	<b>BBES50A-OP</b>
3,15	86,5	27,2	54	5	20	6 085	9 800	1 900	<b>BBE60-OP</b>	<b>BBE60A-OP</b>	<b>BBES60-OP</b>	<b>BBES60A-OP</b>
4,15	116	36,3	54	5		9 465	16 000	4 380	-	<b>BBE80A-OP</b>	-	-

Las capacidades de carga indicadas corresponden a una carga aplicada sobre un único circuito de bolas.

Cuando el esfuerzo se aplica entre dos circuitos de bolas, la capacidad de carga debe aumentarse con un factor de corrección (véase el cuadro de la página 75).

## Rodamientos lineales de bolas, ajustables

Los rodamientos lineales de bolas ranurados pueden montarse en un cuerpo de soporte con alojamiento ajustable, permitiendo de este modo optimizar el juego entre el eje y el rodamiento lineal.

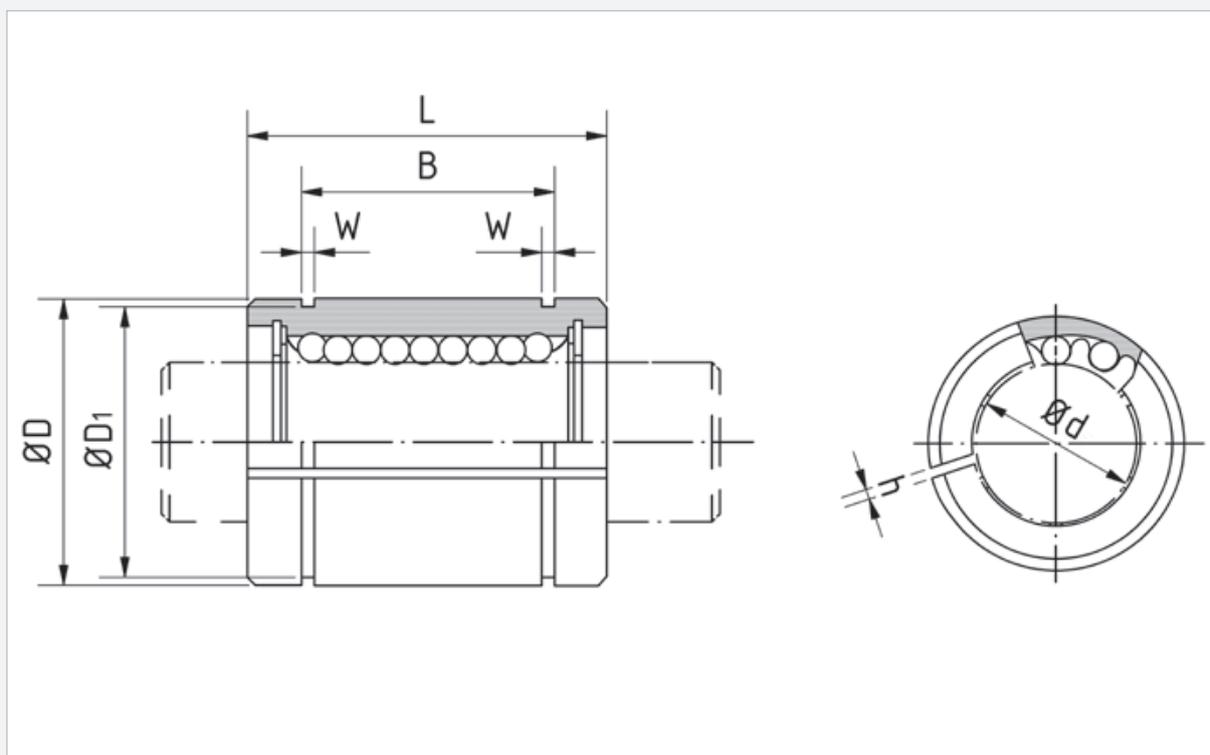


Los rodamientos lineales de bolas ajustables están disponibles con dos retenes.  
Las combinaciones de estanquidades necesarias deben precisarse en la designación.

Opcionalmente reengrasable

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales de bolas con reten en un lado: BBE12U-AJ, BBE12AU-AJ  
Ejemplos de referencias de rodamientos lineales de bolas con reten en ambos lados: BBE12UU-AJ, BBE12AUU-AJ  
Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados, reengrasables: BBE12UU-AJ-RL

Referencia				Dimensiones [mm]							
Estándar		Resistente a la corrosión		Ød	Tolerancia	ØD	Tolerancia	L	Tolerancia	B	Tolerancia
Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox								
<b>BBE5-AJ</b>	-	<b>BBES5-AJ</b>	-	5	+0,008 0	12	0	22	0 -0,2	14,5	0 -0,2
<b>BBE8-AJ</b>	-	<b>BBES8-AJ</b>	-	8		16	-0,008	25		16,5	
<b>BBE10-AJ</b>	-	<b>BBES10-AJ</b>	-	10		19	0 -0,009	29		22	
<b>BBE12-AJ</b>	<b>BBE12A-AJ</b>	<b>BBES12-AJ</b>	<b>BBES12A-AJ</b>	12	22	32		22,9			
<b>BBE16-AJ</b>	<b>BBE16A-AJ</b>	<b>BBES16-AJ</b>	<b>BBES16A-AJ</b>	16	+0,009 -0,001	26	0 -0,011	36	24,9	0 -0,3	
<b>BBE20-AJ</b>	<b>BBE20A-AJ</b>	<b>BBES20-AJ</b>	<b>BBES20A-AJ</b>	20	32	45		31,5			
<b>BBE25-AJ</b>	<b>BBE25A-AJ</b>	<b>BBES25-AJ</b>	<b>BBES25A-AJ</b>	25	+0,011 -0,001	40	0 -0,011	58	44,1	0 -0,3	
<b>BBE30-AJ</b>	<b>BBE30A-AJ</b>	<b>BBES30-AJ</b>	<b>BBES30A-AJ</b>	30	47	68		52,1			
<b>BBE40-AJ</b>	<b>BBE40A-AJ</b>	<b>BBES40-AJ</b>	<b>BBES40A-AJ</b>	40	+0,013 -0,002	62	0	80	60,6	0 -0,3	
<b>BBE50-AJ</b>	<b>BBE50A-AJ</b>	<b>BBES50-AJ</b>	<b>BBES50A-AJ</b>	50		75	-0,013	100	77,6		
<b>BBE60-AJ</b>	<b>BBE60A-AJ</b>	<b>BBES60-AJ</b>	<b>BBES60A-AJ</b>	60	+0,016 -0,004	90	0	125	101,7	0 -0,4	
-	<b>BBE80A-AJ</b>	-	-	80		120	-0,015	165	133,7		0 -0,4



Dimensiones [mm]			Número de circuitos de bolas	Excen-tricidad máx. [µm]	Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia			
W	ØD1	h						Estándar		Resistente a la corrosión	
								Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox
1,1	11,5	1	4	12	159	265	10	<b>BBE5-AJ</b>	–	<b>BBES5-AJ</b>	–
1,1	15,2	1	4		195	402	19,5	<b>BBE8-AJ</b>	–	<b>BBES8-AJ</b>	–
1,3	18	1	4		286	549	29	<b>BBE10-AJ</b>	–	<b>BBES10-AJ</b>	–
1,3	21	1,5	4		416	784	44	<b>BBE12-AJ</b>	<b>BBE12A-AJ</b>	<b>BBES12-AJ</b>	<b>BBES12A-AJ</b>
1,3	24,9	1,5	4		432	892	59	<b>BBE16-AJ</b>	<b>BBE16A-AJ</b>	<b>BBES16-AJ</b>	<b>BBES16A-AJ</b>
1,6	30,3	2	5	15	877	1 370	100	<b>BBE20-AJ</b>	<b>BBE20A-AJ</b>	<b>BBES20-AJ</b>	<b>BBES20A-AJ</b>
1,85	37,5	2	6		908	1 570	230	<b>BBE25-AJ</b>	<b>BBE25A-AJ</b>	<b>BBES25-AJ</b>	<b>BBES25A-AJ</b>
1,85	44,5	2	6		1 584	2 740	355	<b>BBE30-AJ</b>	<b>BBE30A-AJ</b>	<b>BBES30-AJ</b>	<b>BBES30A-AJ</b>
2,15	59	3	6	17	2 357	4 020	758	<b>BBE40-AJ</b>	<b>BBE40A-AJ</b>	<b>BBES40-AJ</b>	<b>BBES40A-AJ</b>
2,65	72	3	6		4 702	7 940	1 230	<b>BBE50-AJ</b>	<b>BBE50A-AJ</b>	<b>BBES50-AJ</b>	<b>BBES50A-AJ</b>
3,15	86,5	3	6	20	6 085	9 800	2 170	<b>BBE60-AJ</b>	<b>BBE60A-AJ</b>	<b>BBES60-AJ</b>	<b>BBES60A-AJ</b>
4,15	116	3	6		9 465	16 000	5 000	–	<b>BBE80A-AJ</b>	–	–

Las capacidades de carga indicadas corresponden a una carga aplicada sobre un único circuito de bolas.

Cuando el esfuerzo se aplica entre dos circuitos de bolas, la capacidad de carga debe aumentarse con un factor de corrección (véase el cuadro de la página 75)

## Rodamientos lineales de bolas con brida (redonda)



Los rodamientos lineales de bolas con brida de la serie BBER son un complemento de los rodamientos lineales de bolas estándar que ofrecen otro principio de fijación.

Presentan las siguientes ventajas:

- La brida permite reducir la longitud del diámetro interior y el espacio general que ocupa el soporte.
- El montaje de este tipo permite reducir el número de piezas necesarias para el montaje.
- La fijación mediante atornillado reduce los costes de montaje y permite una sustitución fácil durante las operaciones de mantenimiento.

Los rodamientos lineales de bolas con brida están disponibles con dos retenes.

Las combinaciones de estanquidades necesarias deben precisarse en la designación.

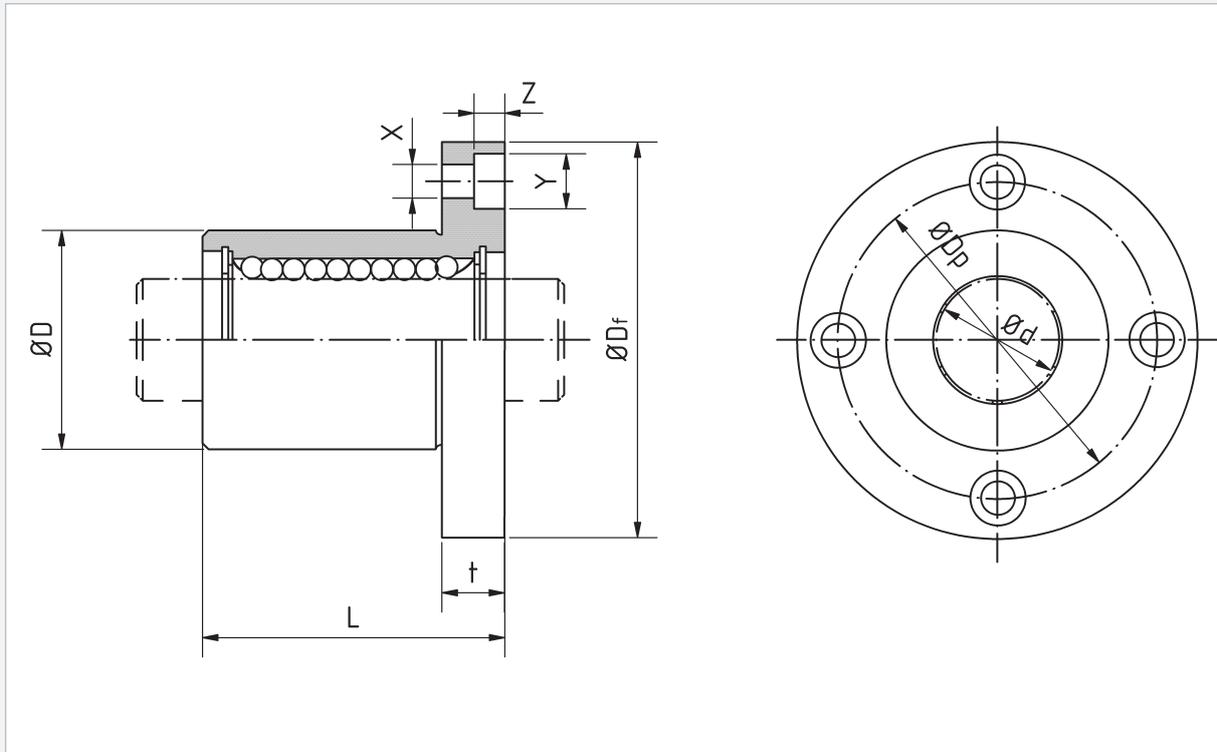
### Opcionalmente reengrasable

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales de bolas con brida con reten en lado: BBER12U, BBER12AU

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales de bolas con brida con reten en ambos lados: BBER12UU, BBER12AAU

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados, reengrasables: BBER12UU-RL

Referencia				Dimensiones [mm]								
Estándar		Resistente a la corrosión		Ød	Tolerancia	ØD	Tolerancia	L	Tolerancia	ØDf	t	ØDp
Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox									
<b>BBER5</b>	–	<b>BBERS5</b>	–	5	+0,008 0	12	0 -0,013	22	±0,3	28	5	20
<b>BBER8</b>	<b>BBER8A</b>	<b>BBERS8</b>	<b>BBERS8A</b>	8		16	25	32		5	24	
<b>BBER12</b>	<b>BBER12A</b>	<b>BBERS12</b>	<b>BBERS12A</b>	12		22	1	42		6	32	
<b>BBER16</b>	<b>BBER16A</b>	<b>BBERS16</b>	<b>BBERS16A</b>	16	+0,009 -0,001	26	-0,016	36		46	6	36
<b>BBER20</b>	<b>BBER20A</b>	<b>BBERS20</b>	<b>BBERS20A</b>	20		32	45	54		8	43	
<b>BBER25</b>	<b>BBER25A</b>	<b>BBERS25</b>	<b>BBERS25A</b>	25	+0,011 -0,001	40	0 -0,019	58		62	8	51
<b>BBER30</b>	<b>BBER30A</b>	<b>BBERS30</b>	<b>BBERS30A</b>	30		47	68	76		10	62	
<b>BBER40</b>	<b>BBER40A</b>	<b>BBERS40</b>	<b>BBERS40A</b>	40	+0,013 -0,002	62	0 -0,022	80		98	13	80
<b>BBER50</b>	<b>BBER50A</b>	<b>BBERS50</b>	<b>BBERS50A</b>	50		75	100	112		13	94	
<b>BBER60</b>	<b>BBER60A</b>	<b>BBERS60</b>	<b>BBERS60A</b>	60		90	125	134		18	112	
–	<b>BBER80A</b>	–	–	80	+0,016 -0,004	120	0 -0,025	165		164	18	142



Dimensiones [mm]			Número de circuitos de bolas	Excentricidad máx. [µm]	Desviación angular [µm]	Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia			
X	Y	Z							Estándar		Resistente a la corrosión	
									Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox
3,5	6	3,1	4	12	12	159	265	26	<b>BBER5</b>	–	<b>BBERS5</b>	–
3,5	6	3,1	4			195	402	41	<b>BBER8</b>	<b>BBER8A</b>	<b>BBERS8</b>	<b>BBERS8A</b>
4,5	7,5	4,1	4			416	784	80	<b>BBER12</b>	<b>BBER12A</b>	<b>BBERS12</b>	<b>BBERS12A</b>
4,5	7,5	4,1	4			432	892	103	<b>BBER16</b>	<b>BBER16A</b>	<b>BBERS16</b>	<b>BBERS16A</b>
5,5	9	5,1	5	15	15	877	1 370	182	<b>BBER20</b>	<b>BBER20A</b>	<b>BBERS20</b>	<b>BBERS20A</b>
5,5	9	5,1	6			908	1 570	335	<b>BBER25</b>	<b>BBER25A</b>	<b>BBERS25</b>	<b>BBERS25A</b>
6,6	11	6,1	6			1 584	2 740	560	<b>BBER30</b>	<b>BBER30A</b>	<b>BBERS30</b>	<b>BBERS30A</b>
9	14	8,1	6	17	17	2 357	4 020	1 175	<b>BBER40</b>	<b>BBER40A</b>	<b>BBERS40</b>	<b>BBERS40A</b>
9	14	8,1	6			4 702	7 940	1 745	<b>BBER50</b>	<b>BBER50A</b>	<b>BBERS50</b>	<b>BBERS50A</b>
11	17	11,1	6	20	20	6 085	9 800	3 220	<b>BBER60</b>	<b>BBER60A</b>	<b>BBERS60</b>	<b>BBERS60A</b>
11	17	11,1	6			9 465	16 000	6 420	–	<b>BBER80A</b>	–	–

Las capacidades de carga indicadas corresponden a una carga aplicada sobre un único circuito de bolas.

Cuando el esfuerzo se aplica entre dos circuitos de bolas, la capacidad de carga debe aumentarse con un factor de corrección (véase el cuadro de la página 75).

## Rodamientos lineales de bolas en tándem

Los rodamientos lineales de bolas en tándem de la serie BBE...L poseen las dimensiones y tolerancias de los rodamientos lineales estándar cerrados (BBE), con el doble de longitud. Su utilización es interesante en las aplicaciones donde existan pares de fuerzas altos.



Este tipo de rodamientos lineal de bolas puede permitir sustituir dos rodamientos lineales estándar. La concentricidad es la misma, lo cual garantiza una mejor precisión de guiado, una concepción simplificada y costes de montaje optimizados.

Los casquillos de bolas macizos están disponibles con dos retenes.

Las combinaciones de estanquidades deben precisarse en la designación.

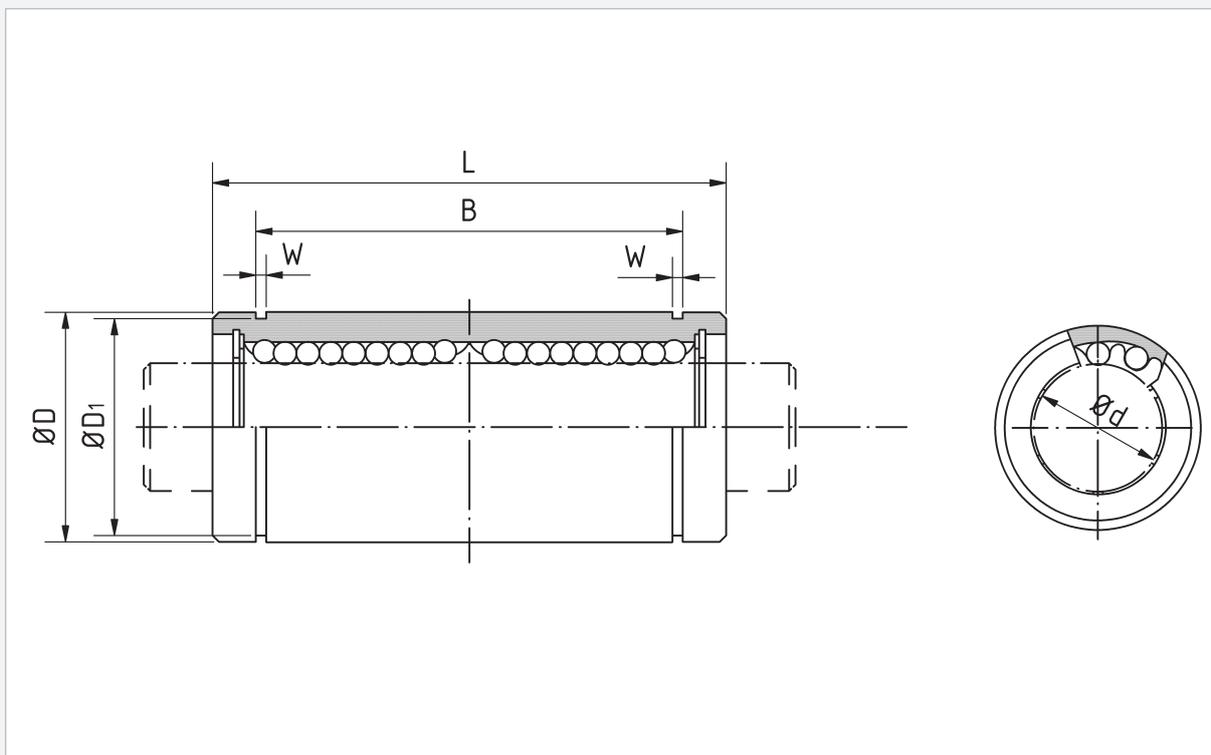
Opcionalmente reengrasable

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales de bolas con reten en lado: BBE12LU, BBE12LAU

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales con reten en ambos lados: BBE12LUU, BBE12LAUU

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados, reengrasables: BBE12LUU-RL

Referencia				Dimensiones [mm]							
Estándar		Resistente a la corrosión		Ød	Tolerancia	ØD	Tolerancia	L	Tolerancia	B	Tolerancia
Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox								
<b>BBE8L</b>	<b>BBE8LA</b>	<b>BBES8L</b>	<b>BBES8LA</b>	8	+0,009	16	0 -0,009	46	0 -0,3	33	0 -0,3
<b>BBE12L</b>	<b>BBE12LA</b>	<b>BBES12L</b>	<b>BBES12LA</b>	12	0	22	0	61		45,8	
<b>BBE16L</b>	<b>BBE16LA</b>	<b>BBES16L</b>	<b>BBES16LA</b>	16	+0,011 -0,001	26	-0,011	68		49,8	
<b>BBE20L</b>	<b>BBE20LA</b>	<b>BBES20L</b>	<b>BBES20LA</b>	20	+0,013 -0,002	32	0 -0,013	80	0 -0,4	61	0 -0,4
<b>BBE25L</b>	<b>BBE25LA</b>	<b>BBES25L</b>	<b>BBES25LA</b>	25		40		112		82	
<b>BBE30L</b>	<b>BBE30LA</b>	<b>BBES30L</b>	<b>BBES30LA</b>	30	+0,016 -0,004	47	0 -0,015	123	0 -0,4	104,2	0 -0,4
<b>BBE40L</b>	<b>BBE40LA</b>	<b>BBES40L</b>	<b>BBES40LA</b>	40		62		151		121,2	
<b>BBE50L</b>	<b>BBE50LA</b>	<b>BBES50L</b>	<b>BBES50LA</b>	50		75		192		155,2	
<b>BBE60L</b>	<b>BBE60LA</b>	<b>BBES60L</b>	<b>BBES60LA</b>	60	0 -0,020	90	0 -0,020	209	0 -0,4	170	0 -0,4



Dimensiones [mm]		Número de circuitos de bolas	Excentricidad máx. [µm]	Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia			
W	ØD1						Estándar		Resistente a la corrosión	
							Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox
1,1	15,2	4	15	320	804	40	<b>BBE8L</b>	<b>BBE8LA</b>	<b>BBES8L</b>	<b>BBES8LA</b>
1,3	21	4		683	1 570	80	<b>BBE12L</b>	<b>BBE12LA</b>	<b>BBES12L</b>	<b>BBES12LA</b>
1,3	24,9	4		710	1 780	115	<b>BBE16L</b>	<b>BBE16LA</b>	<b>BBES16L</b>	<b>BBES16LA</b>
1,6	30,3	5	17	1 440	2 740	180	<b>BBE20L</b>	<b>BBE20LA</b>	<b>BBES20L</b>	<b>BBES20LA</b>
1,85	37,5	6		1 490	3 140	430	<b>BBE25L</b>	<b>BBE25LA</b>	<b>BBES25L</b>	<b>BBES25LA</b>
1,85	44,5	6		2 600	5 490	615	<b>BBE30L</b>	<b>BBE30LA</b>	<b>BBES30L</b>	<b>BBES30LA</b>
2,15	59	6	20	3 872	8 040	1 400	<b>BBE40L</b>	<b>BBE40LA</b>	<b>BBES40L</b>	<b>BBES40LA</b>
2,65	72	6		7 701	15 900	2 320	<b>BBE50L</b>	<b>BBE50LA</b>	<b>BBES50L</b>	<b>BBES50LA</b>
3,15	86,5	6		25	9 940	20 000	3 920	<b>BBE60L</b>	<b>BBE60LA</b>	<b>BBES60L</b>

Las capacidades de carga indicadas corresponden a una carga aplicada sobre un único circuito de bolas.

Cuando el esfuerzo se aplica entre dos circuitos de bolas, la capacidad de carga debe aumentarse con un factor de corrección (véase el cuadro de la página 75).

## Rodamientos lineales de bolas en tándem con brida (redonda)

Los rodamientos lineales de bolas de la serie BBER...L combinan las ventajas del rodamiento lineal de bolas con brida y las del rodamiento de bolas en tándem. Su longitud aumentada garantiza un guiado rígido y preciso, lo cual puede permitir prescindir de un segundo rodamiento lineal.



Los rodamientos lineales de bolas están disponibles con dos retenes.

Las combinaciones de estanquidades necesarias deben precisarse en la designación.

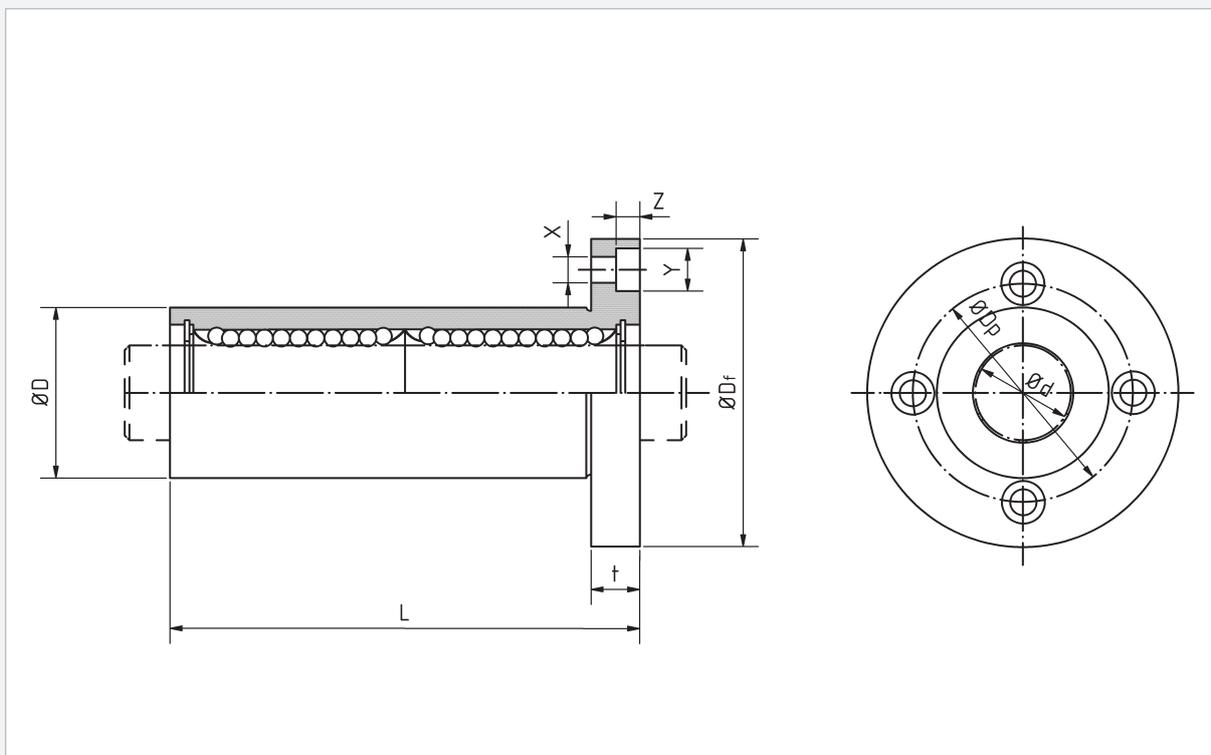
Opcionalmente reengrasable

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales de bolas con un reten en un lado: BBER12LU, BBER12LAU

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales de bolas con un reten en ambos lados: BBER12LUU, BBER12LAUU

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados, reengrasables: BBER12LUU-RL

Referencia				Dimensiones [mm]								
Estándar		Resistente a la corrosión		Ød	Tolerancia	ØD	Tolerancia	L	Tolerancia	ØDf	t	ØDp
Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox									
<b>BBER8L</b>	<b>BBER8LA</b>	<b>BBERS8L</b>	<b>BBERS8LA</b>	8	+0,009 -0,001	16	0 -0,013	46	±0,3	32	5	24
<b>BBER12L</b>	<b>BBER12LA</b>	<b>BBERS12L</b>	<b>BBERS12LA</b>	12		22	0 -0,016	61		42	6	32
<b>BBER16L</b>	<b>BBER16LA</b>	<b>BBERS16L</b>	<b>BBERS16LA</b>	16	+0,011 -0,001	26	0 -0,019	68		46	6	36
<b>BBER20L</b>	<b>BBER20LA</b>	<b>BBERS20L</b>	<b>BBERS20LA</b>	20		32		80		54	8	43
<b>BBER25L</b>	<b>BBER25LA</b>	<b>BBERS25L</b>	<b>BBERS25LA</b>	25	+0,013 -0,002	40	0 -0,022	112		62	8	51
<b>BBER30L</b>	<b>BBER30LA</b>	<b>BBERS30L</b>	<b>BBERS30LA</b>	30		47		123		76	10	62
<b>BBER40L</b>	<b>BBER40LA</b>	<b>BBERS40L</b>	<b>BBERS40LA</b>	40	+0,016 -0,004	62	0 -0,025	151		98	13	80
<b>BBER50L</b>	<b>BBER50LA</b>	<b>BBERS50L</b>	<b>BBERS50LA</b>	50		75	192	112		13	94	
<b>BBER60L</b>	<b>BBER60LA</b>	<b>BBERS60L</b>	<b>BBERS60LA</b>	60		90	209	134		18	112	



Dimensiones [mm]			Número de circuitos de bolas	Excen-tricidad máx. [μm]	Desviación angular [μm]	Capaci-dad de carga dinámica [N]	Capaci-dad de carga estática [N]	Par estático admisible My [Nm]	Peso [g]	Referencia			
X	Y	Z								Estándar		Resistente a la corrosión	
										Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox
3,5	6	3,1	4	15	15	320	804	4,3	59	<b>BBER8L</b>	<b>BBER8LA</b>	<b>BBERS8L</b>	<b>BBERS8LA</b>
4,5	7,5	4,1	4			683	1 570	12	110	<b>BBER12L</b>	<b>BBER12LA</b>	<b>BBERS12L</b>	<b>BBERS12LA</b>
4,5	7,5	4,1	4			710	1 780	14	160	<b>BBER16L</b>	<b>BBER16LA</b>	<b>BBERS16L</b>	<b>BBERS16LA</b>
5,5	9	5,1	5	17	17	1 440	2 740	25	260	<b>BBER20L</b>	<b>BBER20LA</b>	<b>BBERS20L</b>	<b>BBERS20LA</b>
5,5	9	5,1	6			1 490	3 140	44	540	<b>BBER25L</b>	<b>BBER25LA</b>	<b>BBERS25L</b>	<b>BBERS25LA</b>
6,6	11	6,1	6			2 600	5 490	78	815	<b>BBER30L</b>	<b>BBER30LA</b>	<b>BBERS30L</b>	<b>BBERS30LA</b>
9	14	8,1	6	20	20	3 872	8 040	147	1 805	<b>BBER40L</b>	<b>BBER40LA</b>	<b>BBERS40L</b>	<b>BBERS40LA</b>
9	14	8,1	6			7 701	15 900	396	2 820	<b>BBER50L</b>	<b>BBER50LA</b>	<b>BBERS50L</b>	<b>BBERS50LA</b>
11	17	11,1	6			9 940	20 000	487	4 920	<b>BBER60L</b>	<b>BBER60LA</b>	<b>BBERS60L</b>	<b>BBERS60LA</b>

Las capacidades de carga indicadas corresponden a una carga aplicada sobre un único circuito de bolas.

Cuando el esfuerzo se aplica entre dos circuitos de bolas, la capacidad de carga debe aumentarse con un factor de corrección (véase el cuadro de la página 75).

## Rodamientos lineales de bolas con brida centrada (redonda)

Los rodamientos lineales de bolas en tándem de la serie BBERM... están dotados de una brida de fijación central. Han sido especialmente desarrollados para las situaciones de montaje en las que el guiado es perpendicular a la superficie de apoyo. Estos rodamientos pueden permitir prescindir de un soporte y simplificar la aplicación.

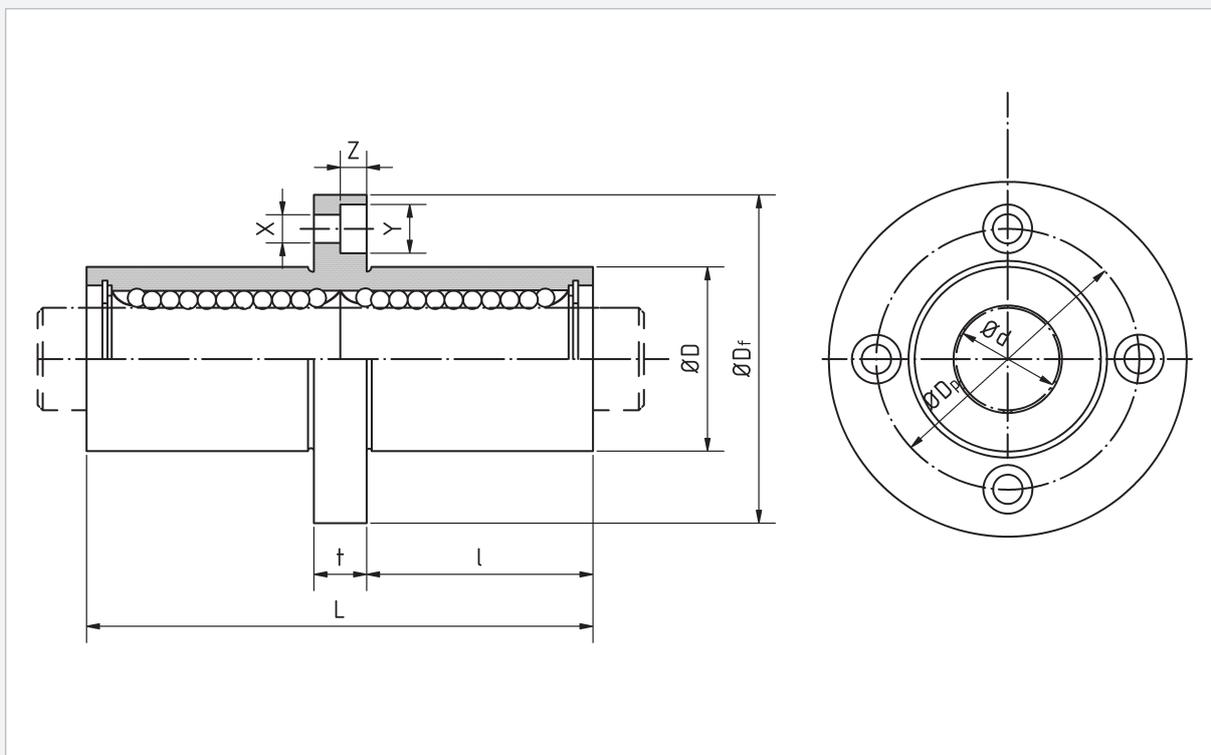


Los rodamientos lineales de bolas estándar están disponibles con dos retenes.  
Las combinaciones de estanquidades necesarias deben precisarse en la designación.

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales con reten en un lado: BBERM12U, BBERM12AU

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales con reten en ambos lados: BBERM12UU, BBERM12AAU

Referencia				Dimensiones [mm]									
Estándar		Resistente a la corrosión		Ød	Tolerancia	ØD	Tolerancia	L	Tolerancia	l	ØDf	t	ØDp
Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox										
<b>BBERM8</b>	<b>BBERM8A</b>	<b>BBERMS8</b>	<b>BBERMS8A</b>	8	+0,009 -0,001	16	0 -0,013	46	±0,3	20,5	32	5	24
<b>BBERM12</b>	<b>BBERM12A</b>	<b>BBERMS12</b>	<b>BBERMS12A</b>	12		22	0	61		27,5	42	6	32
<b>BBERM16</b>	<b>BBERM16A</b>	<b>BBERMS16</b>	<b>BBERMS16A</b>	16	+0,011 -0,001	26	-0,016	68		31	46	6	36
<b>BBERM20</b>	<b>BBERM20A</b>	<b>BBERMS20</b>	<b>BBERMS20A</b>	20		32	0	80		36	54	8	43
<b>BBERM25</b>	<b>BBERM25A</b>	<b>BBERMS25</b>	<b>BBERMS25A</b>	25	+0,013 -0,002	40	-0,019	112		52	62	8	51
<b>BBERM30</b>	<b>BBERM30A</b>	<b>BBERMS30</b>	<b>BBERMS30A</b>	30		47	0	123		56,5	76	10	62
<b>BBERM40</b>	<b>BBERM40A</b>	<b>BBERMS40</b>	<b>BBERMS40A</b>	40	+0,016 -0,004	62	0	151		69	98	13	80
<b>BBERM50</b>	<b>BBERM50A</b>	<b>BBERMS50</b>	<b>BBERMS50A</b>	50		75	-0,022	192		89,5	112	13	94
<b>BBERM60</b>	<b>BBERM60A</b>	<b>BBERMS60</b>	<b>BBERMS60A</b>	60		90	0 -0,025	209		95,5	134	18	112



Dimensiones [mm]			Número de circuitos de bolas	Excen-tricidad máx. [µm]	Desviación angular [µm]	Capaci-dad de carga dinámica [N]	Capaci-dad de carga estática [N]	Par estático admisible My [Nm]	Peso [g]	Referencia			
X	Y	Z								Estándar		Resistente a la corrosión	
										Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox
3,5	6	3,1	4	15	15	320	804	4,3	59	<b>BBERM8</b>	<b>BBERM8A</b>	<b>BBERMS8</b>	<b>BBERMS8A</b>
4,5	7,5	4,1	4			683	1 570	11,7	110	<b>BBERM12</b>	<b>BBERM12A</b>	<b>BBERMS12</b>	<b>BBERMS12A</b>
4,5	7,5	4,1	4			710	1 780	14,2	160	<b>BBERM16</b>	<b>BBERM16A</b>	<b>BBERMS16</b>	<b>BBERMS16A</b>
5,5	9	5,1	5	17	17	1 440	2 740	25	260	<b>BBERM20</b>	<b>BBERM20A</b>	<b>BBERMS20</b>	<b>BBERMS20A</b>
5,5	9	5,1	6			1 490	3 140	44	540	<b>BBERM25</b>	<b>BBERM25A</b>	<b>BBERMS25</b>	<b>BBERMS25A</b>
6,6	11	6,1	6			2 600	5 490	78,9	815	<b>BBERM30</b>	<b>BBERM30A</b>	<b>BBERMS30</b>	<b>BBERMS30A</b>
9	14	8,1	6	20	20	3 872	8 040	147	1 805	<b>BBERM40</b>	<b>BBERM40A</b>	<b>BBERMS40</b>	<b>BBERMS40A</b>
9	14	8,1	6			7 701	15 900	396	2 820	<b>BBERM50</b>	<b>BBERM50A</b>	<b>BBERMS50</b>	<b>BBERMS50A</b>
11	17	11,1	6			9 940	20 000	487	4 920	<b>BBERM60</b>	<b>BBERM60A</b>	<b>BBERMS60</b>	<b>BBERMS60A</b>

Las capacidades de carga indicadas corresponden a una carga aplicada sobre un único circuito de bolas.

Cuando el esfuerzo se aplica entre dos filas de bolas, la capacidad de carga debe aumentarse con un factor de corrección (véase el cuadro de la página 75).

## Dimensiones JIS Rodamientos lineales de bolas cerrados

Rodamientos lineales de bolas cerrados de la serie BBJ según la norma JIS (serie asiática en dimensiones métricas).



Los rodamientos lineales de bolas estándares indicados en negrita están disponibles con dos retenes.  
Las combinaciones de estanquidades necesarias deben precisarse en el momento del pedido.

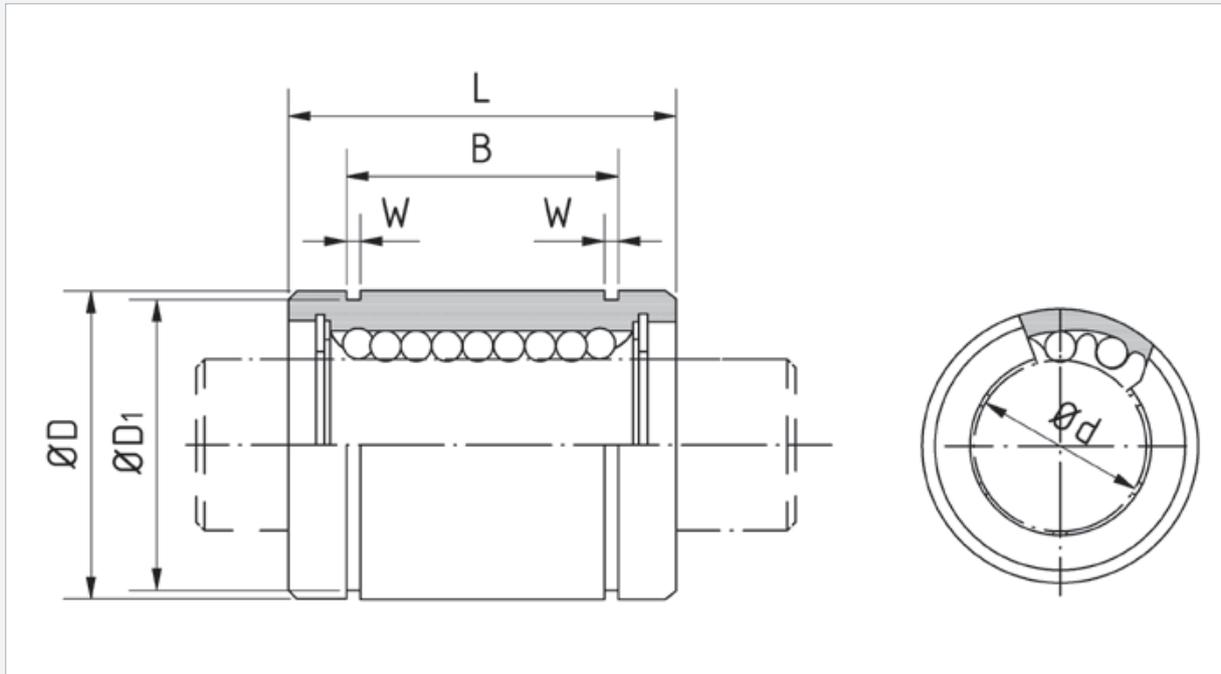
Opcionalmente reengrasable

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales con reten en un lado: BBJ12U, BBJ12AU

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales con reten en ambos lados: BBJ12UU, BBJ12AUU

Ejemplos de referencias de un rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados, reengrasables: BBJ12UU-RL

Referencia				Dimensiones [mm]									
Estándar		Resistente a la corrosión		Ød	Tolerancia	ØD	Tolerancia	L	Tolerancia	B	Tolerancia	W	ØD1
Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	EdeJaula de acero										
<b>BB3</b>	<b>BB3A</b>	<b>BBS3</b>	<b>BBS3A</b>	3		7		10		-	-	-	-
BB4	BB4A	BBS4	BBS4A	4	0 -0,008	8	0 -0,009	12	0 -0,12	-	-	-	-
BB5	BB5A	BBS5	BBS5A	5		10		15		10,2		1,1	9,6
BB6	BB6A	BBS6	BBS6A	6		12		19		13,5		1,1	11,5
BB8s	BB8sA	BBS8s	BBS8sA	8		15	0 -0,011	17		11,5		1,1	14,3
BB8	BB8A	BBS8	BBS8A	8		15		24		17,5		1,1	14,3
BB10	BB10A	BBS10	BBS10A	10	0 -0,009	19		29	0 -0,2	22	0 -0,2	1,3	18
BB12	BB12A	BBS12	BBS12A	12		21	0 -0,013	30		23		1,3	20
<b>BB13</b>	<b>BB13A</b>	<b>BBS13</b>	<b>BBS13A</b>	13		23		32		23		1,3	22
BB16	BB16A	BBS16	BBS16A	16		28		37		26,5		1,6	27
BB20	BB20A	BBS20	BBS20A	20		32		42		30,5		1,6	30,5
BB25	BB25A	BBS25	BBS25A	25	0 -0,010	40	0 -0,016	59		41		1,85	38
BB30	BB30A	BBS30	BBS30A	30		45		64		44,5		1,85	43
<b>BB35</b>	<b>BB35A</b>	<b>BBS35</b>	<b>BBS35A</b>	35		52	0 -0,019	70	0 -0,3	49,5	0 -0,3	2,1	49
BB40	BB40A	BBS40	BBS40A	40	0 -0,012	60		80		60,5		2,1	57
BB50	BB50A	BBS50	BBS50A	50		80		100		74		2,6	76,5
BB60	BB60A	BBS60	BBS60A	60	0	90	0	110		85		3,15	86,5
BB80	BB80A	BBS80	BBS80A	80	-0,015	120	-0,022	140		105,5		4,15	116
-	<b>BB100A</b>	-	-	100	0	150	0	175	0 -0,4	125,5	0 -0,4	4,15	145
-	<b>BB120A</b>	-	-	120	-0,020	180	-0,025	200		158,6		4,15	175
--	<b>BB150A</b>	-	-	150	0 -0,025	210	0 -0,029	240		170,6		5,15	204



Número de circuitos de bolas	Excentricidad máx. [µm]	Juego radial máx. [µm]	Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia			
						Estándar		Resistente a la corrosión	
						Jaula de plástico	Jaula de acero	Jaula de plástico	Jaula de acero inox
4	8	-3	44	105	1,4	<b>BB3</b>	<b>BB3A</b>	<b>BBS3</b>	<b>BBS3A</b>
4			47	127	2	<b>BB4</b>	<b>BB4A</b>	<b>BBS4</b>	<b>BBS4A</b>
4			82	206	4	<b>BB5</b>	<b>BB5A</b>	<b>BBS5</b>	<b>BBS5A</b>
4			131	265	8,5	<b>BB6</b>	<b>BB6A</b>	<b>BBS6</b>	<b>BBS6A</b>
4			153	216	11	<b>BB8s</b>	<b>BB8sA</b>	<b>BBS8s</b>	<b>BBS8sA</b>
4			194	392	17	<b>BB8</b>	<b>BB8A</b>	<b>BBS8</b>	<b>BBS8A</b>
4	12	-4	286	594	36	<b>BB10</b>	<b>BB10A</b>	<b>BBS10</b>	<b>BBS10A</b>
4			415	784	42	<b>BB12</b>	<b>BB12A</b>	<b>BBS12</b>	<b>BBS12A</b>
4			421	784	49	<b>BB13</b>	<b>BB13A</b>	<b>BBS13</b>	<b>BBS13A</b>
4			676	1 180	76	<b>BB16</b>	<b>BB16A</b>	<b>BBS16</b>	<b>BBS16A</b>
5	15	-6	792	1 370	100	<b>BB20</b>	<b>BB20A</b>	<b>BBS20</b>	<b>BBS20A</b>
6			1 073	1 570	240	<b>BB25</b>	<b>BB25A</b>	<b>BBS25</b>	<b>BBS25A</b>
6			1 584	2 740	270	<b>BB30</b>	<b>BB30A</b>	<b>BBS30</b>	<b>BBS30A</b>
6	20	-8	1 875	3 140	425	<b>BB35</b>	<b>BB35A</b>	<b>BBS35</b>	<b>BBS35A</b>
6			2 357	4 020	654	<b>BB40</b>	<b>BB40A</b>	<b>BBS40</b>	<b>BBS40A</b>
6			4 702	7 940	1 700	<b>BB50</b>	<b>BB50A</b>	<b>BBS50</b>	<b>BBS50A</b>
6			5 606	10 000	2 000	<b>BB60</b>	<b>BB60A</b>	<b>BBS60</b>	<b>BBS60A</b>
6	25	-10	10 347	16 000	4 520	<b>BB80</b>	<b>BB80A</b>	<b>BBS80</b>	<b>BBS80A</b>
6			17 323	34 800	8 600	-	<b>BB100A</b>	-	-
8	30	-20	24 571	40 000	15 000	-	<b>BB120A</b>	-	-
8			33 701	54 300	20 250	-	<b>BB150A</b>	-	-

Las capacidades de carga indicadas corresponden a una carga aplicada sobre un único circuito de bolas.

Cuando el esfuerzo se aplica entre dos circuitos de bolas, la capacidad de carga debe aumentarse con un factor de corrección (véase el cuadro de la página 75).

# Rodamientos lineales de bolas, serie autoalineante (cerrados, abiertos)

Los rodamientos lineales de bolas autoalineantes de la serie BBET según la norma ISO 10285 están disponibles en versión cerrada y en versión abierta. Estos rodamientos lineales de bolas poseen las mismas dimensiones exteriores y las mismas tolerancias que los rodamientos lineales de bolas estándar.

Los rodamientos lineales de bolas autoalineantes están dotados de segmentos de pistas de bolas que permiten compensar desalineamientos de en  $\pm 0,5^\circ$  mediante auto-alineación. Del mismo modo, impiden cualquier sobrecarga vinculada con una deformación del eje o un fallo de concentricidad del alojamiento.

Su concepción específica garantiza mayores capacidades de carga, un funcionamiento más silencioso y una velocidad máxima admisible de hasta 3 m/s.

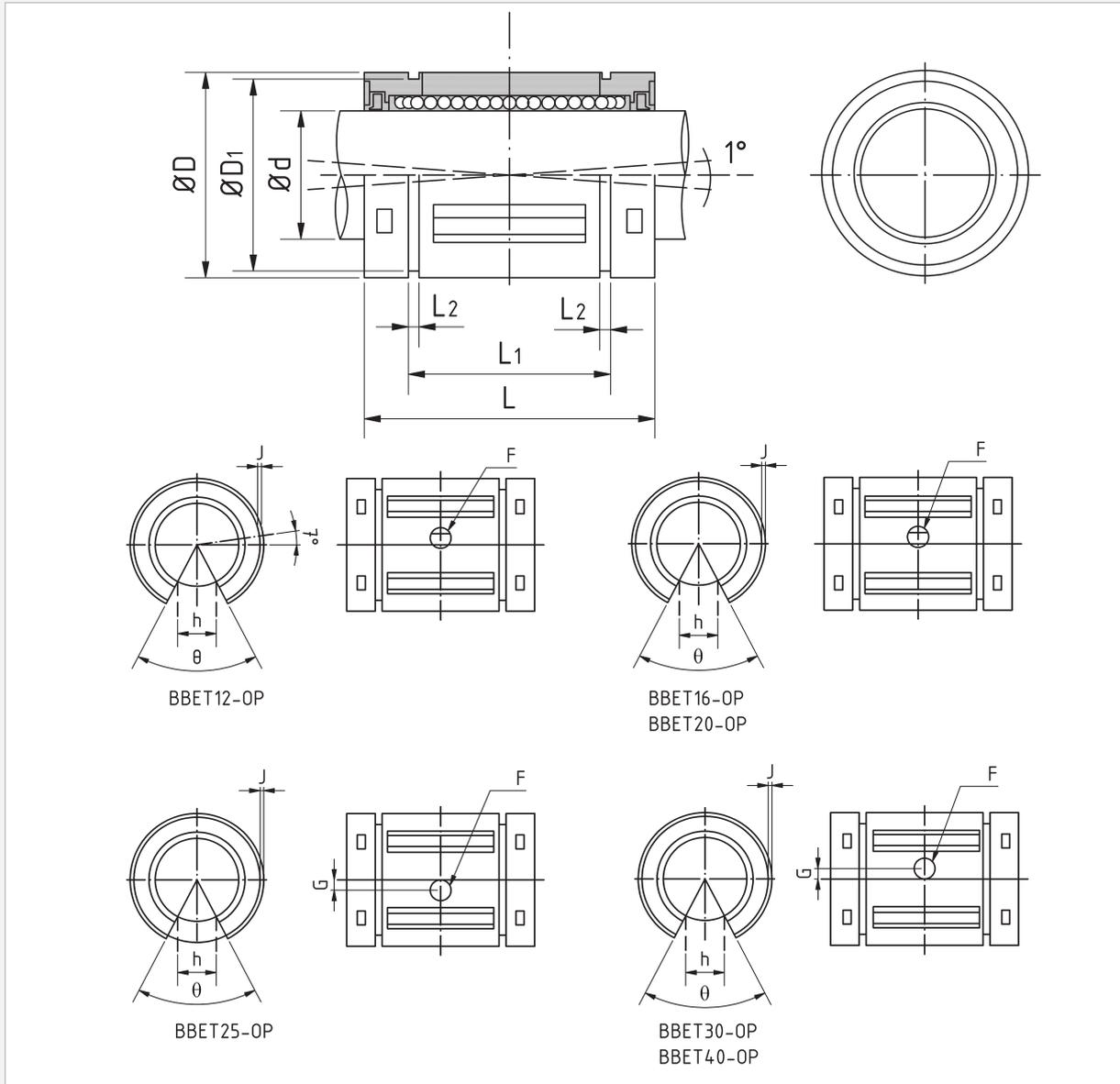
Debido a la auto-alineación, es necesario utilizar al menos dos rodamientos lineales de bolas por eje para garantizar un guiado correcto, evitando inclinaciones en su funcionamiento.

Los rodamientos lineales de bolas auto-alineantes están disponibles con dos retenes.

Ejemplos de referencias de rodamientos lineales de bolas con reten en ambos lados: BBET12UU, BBET12UU-OP



Referencia		Dimensiones [mm]									
Cerrado	Abierto	$\varnothing dr$	Tolerancia	$\varnothing D$	L	Tolerancia	L1	Tolerancia	L2	$\varnothing D1$	h
<b>BBET8</b>	–	8	+0,008 0	16	25	$\pm 0,2$	16,5	0 -0,2	1,1	15,2	–
<b>BBET10</b>	–	10		19	29		22		1,3	18	–
<b>BBET12</b>	<b>BBET12-OP</b>	12		22	32		22,9		1,3	21	6,5
<b>BBET16</b>	<b>BBET16-OP</b>	16	+0,009 0,001	26	36		24,9		1,3	24,9	9
<b>BBET20</b>	<b>BBET20-OP</b>	20		32	45		31,5		1,6	30,3	9
<b>BBET25</b>	<b>BBET25-OP</b>	25	+0,011 0,001	40	58		44,1	0 -0,3	1,85	37,5	11,5
<b>BBET30</b>	<b>BBET30-OP</b>	30		47	68		52,1		1,85	44,5	14
<b>BBET40</b>	<b>BBET40-OP</b>	40	+0,013 0,002	62	80		60,6		2,15	59	19,5
<b>BBET50</b>	<b>BBET50-OP</b>	50		75	100		77,6		2,65	72	22,5



Dimensiones [mm]				Número de circuitos de bolas		Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]		Referencia	
θ [°]	F H11	G	J	Cerrado	Abierto			Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto
–	–	–	–	4	–	423	534	7,3	–	<b>BBET8</b>	
–	–	–	–	5	–	750	935	14	–	<b>BBET10</b>	
66	3	–	0,7	5	4	1 020	1 290	21	17	<b>BBET12</b>	<b>BBET12-OP</b>
68		–	1	5	4	1 250	1 550	43	35	<b>BBET16</b>	<b>BBET16-OP</b>
55		–	1	6	5	2 090	2 630	58	48	<b>BBET20</b>	<b>BBET20-OP</b>
57		1,5	1,5	6	5	3 780	4 720	123	103	<b>BBET25</b>	<b>BBET25-OP</b>
57		2	1,7	6	5	5 470	6 810	216	177	<b>BBET30</b>	<b>BBET30-OP</b>
56		1,5	2,4	6	5	6 590	8 230	333	275	<b>BBET40</b>	<b>BBET40-OP</b>
54		5	2,5	2,7	6	5	10 800	13 500	618	520	<b>BBET50</b>

Las capacidades de carga indicadas corresponden a una carga aplicada sobre un único circuito de bolas.

Cuando el esfuerzo se aplica entre dos circuitos de bolas, la capacidad de carga debe aumentarse con un factor de corrección (véase el cuadro de la página 75).

## Rodamientos lineales de bolas KH



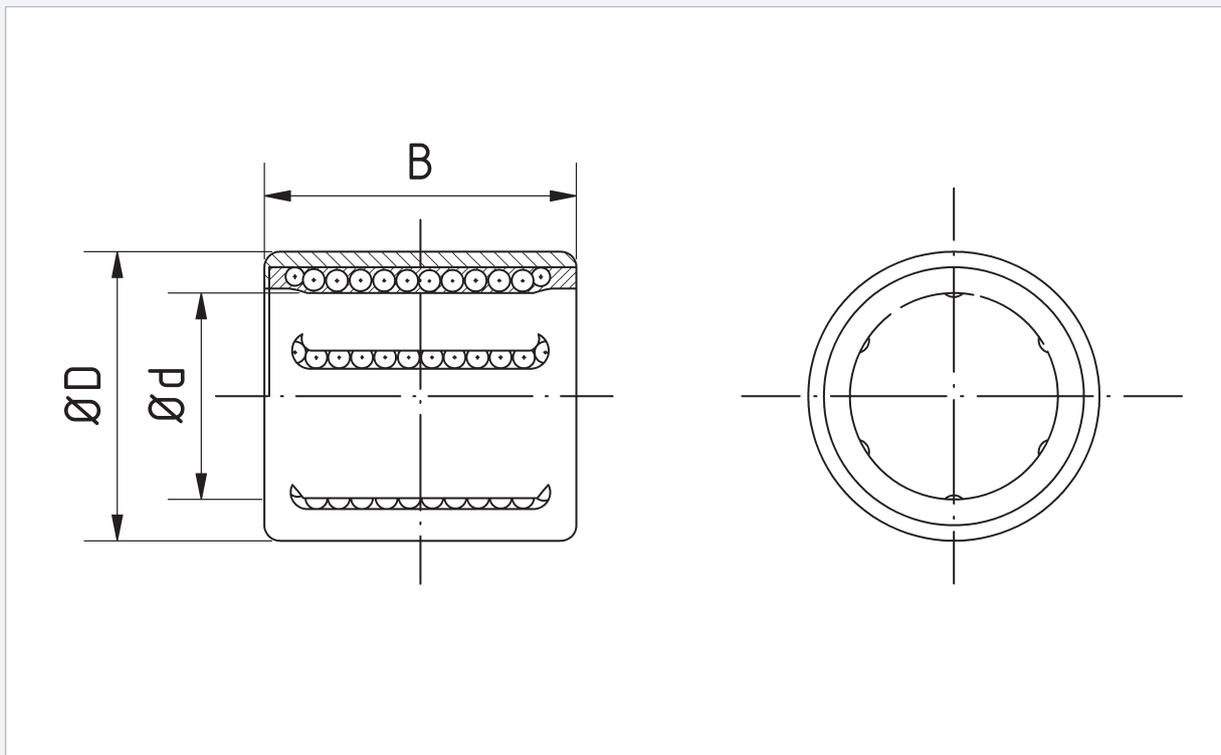
Los rodamientos lineales de bolas de la serie KH son rodamientos lineales de bolas de baja sección.

Las bolas circulan en pistas accesibles desde el diámetro exterior y mediante las cuales, se puede realizar una lubricación.

Los rodamientos lineales de bolas KH indicados **en negrita** están disponibles con dos retenes.

Las combinaciones de estanquidades necesarias deben precisarse en la designación.

Ejemplos de referencia de un rodamiento lineal de bolas KH con reten en ambos lados: **KH1228LL/3AS**



Referencia	Dimensiones [mm]			Número de circuitos de bolas	Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]
	Ød	ØD	B				
<b>KH1228</b>	12	19	28	5	605	495	18
<b>KH1428</b>	14	21	28	5	600	505	21
<b>KH1630</b>	16	24	30	5	775	600	27
<b>KH2030</b>	20	28	30	6	1 050	880	33
<b>KH2540</b>	25	35	40	6	1 930	1 560	66
<b>KH3050</b>	30	40	50	7	2 700	2 450	95
<b>KH4060</b>	40	52	60	8	4 250	4 000	180
<b>KH5070</b>	50	62	70	9	5 300	5 700	240

## Soportes para rodamientos lineales de bolas estándar, reengrasables



### Soporte cerrado para casquillo de bolas estándar

Los soportes de la serie LSE son reengrasables y garantizan un guiado de precisión en todas las posiciones de montaje.

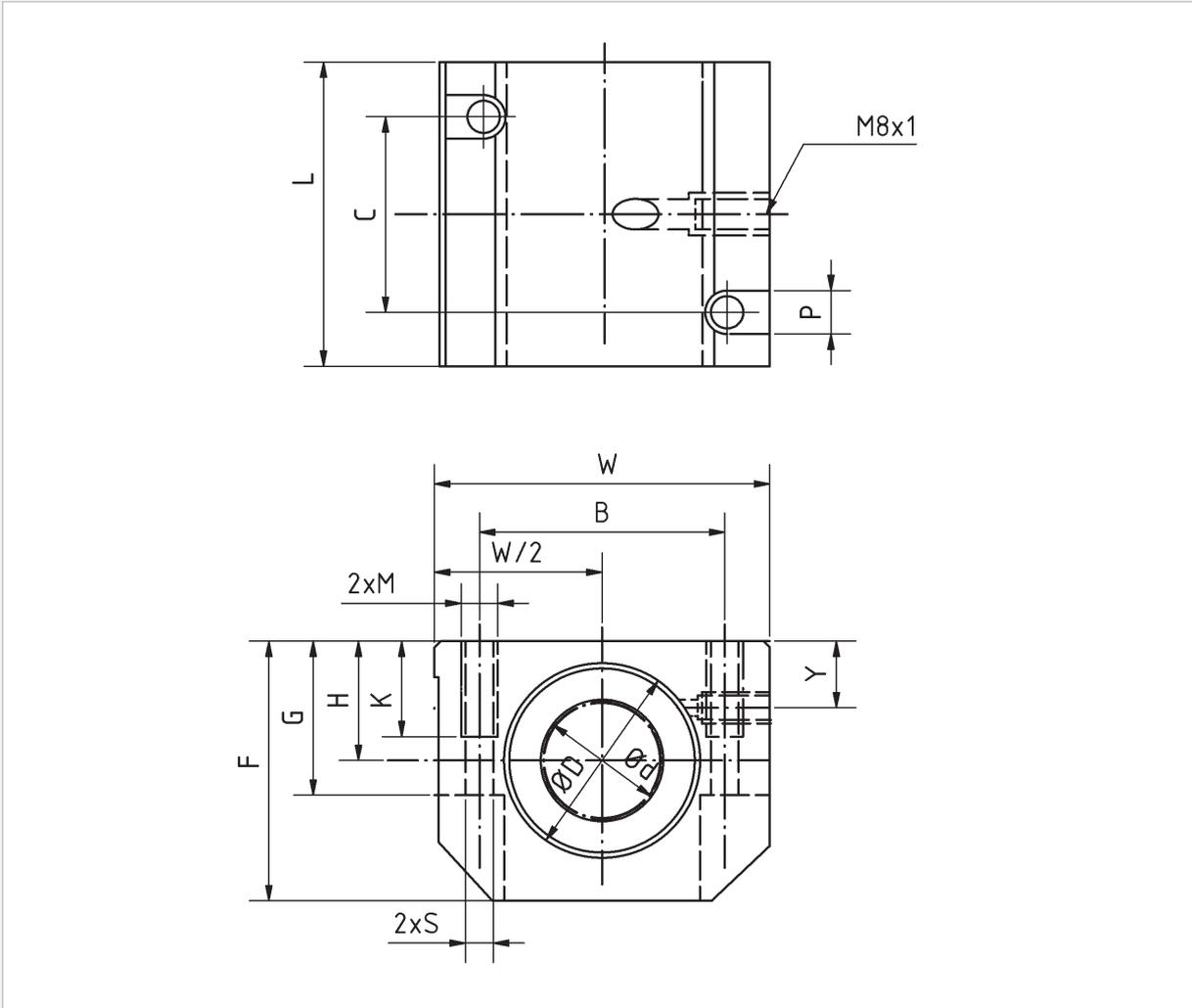
El soporte LSE está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de bolas macizo BBE
- Retenes NBR

Los soportes para rodamientos lineales ofrecen al usuario ahorros sustanciales debido a reducción de costes de fabricación.

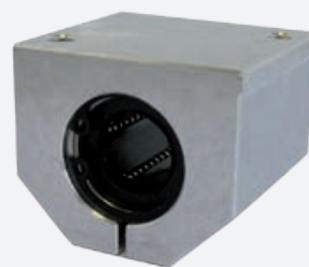
La fijación mediante atornillado permite integrar fácilmente el soporte y el bajo peso del cuerpo de aluminio ultra-rígido autoriza fuertes aceleraciones y grandes velocidades.

Referencia	Dimensiones [mm]									
	Ød	ØD H6	H +0,01 -0,02	W	L +0,3	F	G	Y	B	C
<b>LSE12UU</b>	12	22	18	43	39	35	25	10	32	23
<b>LSE16UU</b>	16	26	22	53	43	42	30	12	40	26
<b>LSE20UU</b>	20	32	25	60	54	50	34	13	45	32
<b>LSE25UU</b>	25	40	30	78	67	60	40	15	60	40
<b>LSE30UU</b>	30	47	35	87	79	70	48	16	68	45
<b>LSE40UU</b>	40	62	45	108	91	90	60	20	86	58



Dimensiones [mm]				Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
M	P	K	S				
M5	8	11	4,2	416	784	175	LSE12UU
M6	10	13	5,2	432	892	260	LSE16UU
M8	11	18	6,8	877	1 370	442	LSE20UU
M10	15	22	8,6	908	1 570	885	LSE25UU
M10	15	22	8,6	1 584	2 740	1330	LSE30UU
M12	18	26	10,3	2 357	4 020	2 570	LSE40UU

## Soporte cerrado para rodamiento lineal de bolas estándar con juego ajustable

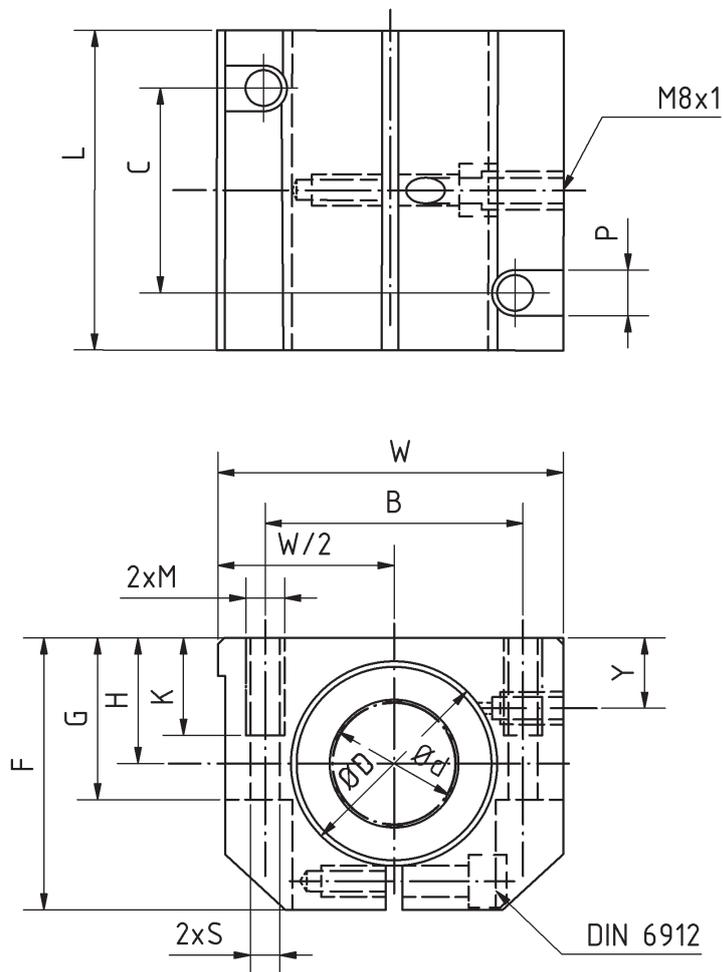


Los soportes de la serie LSE...-AJ se utilizan para realizar guiados sin juego o precargados. El tornillo de ajuste permite ajustar el juego radial del sistema de guiado.

El soporte LSE...-AJ está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de bolas ajustable BBE
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]											
	Ød	ØD H6	H	+0,01 -0,02	W	L	+0,3	F	G	Y	B	C
<b>LSE12UU-AJ</b>	12	22	18		43	39		35	25	10	32	23
<b>LSE16UU-AJ</b>	16	26	22		53	43		42	30	12	40	26
<b>LSE20UU-AJ</b>	20	32	25		60	54		50	34	13	45	32
<b>LSE25UU-AJ</b>	25	40	30		78	67		60	40	15	60	40
<b>LSE30UU-AJ</b>	30	47	35		87	79		70	48	16	68	45
<b>LSE40UU-AJ</b>	40	62	45		108	91		90	60	20	86	58



Dimensiones [mm]				Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
M	P	K	S				
M5	8	11	4,2	416	784	175	LSE12UU-AJ
M6	10	13	5,2	432	892	260	LSE16UU-AJ
M8	11	18	6,8	877	1 370	442	LSE20UU-AJ
M10	15	22	8,6	908	1 570	885	LSE25UU-AJ
M10	15	22	8,6	1 584	2 740	1 330	LSE30UU-AJ
M12	18	26	10,3	2 357	4 020	2 570	LSE40UU-AJ

## Soporte abierto para rodamiento lineal de bolas abierto estándar

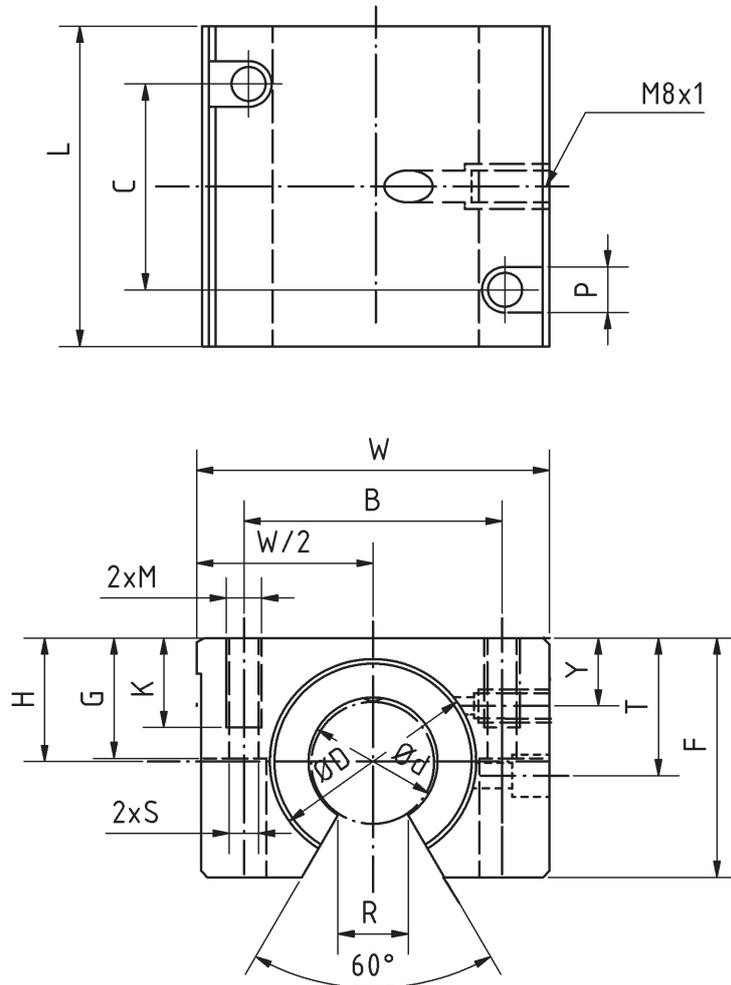


Los soportes abiertos reengrasables de la serie LSE...-OP se utilizan para ejes largos que deben estar soportados. Estos soportes proporcionan una gran rigidez y se montan fácilmente.

El soporte LSE...-OP está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de bolas abierto estándar BBE...-OP
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]									
	Ød	ØD H6	H $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,02 \end{matrix}$	W	L $+0,3$	F	G	Y	T	B
<b>LSE12UU-OP</b>	12	22	18	43	39	28	23,5	8	16,65	32
<b>LSE16UU-OP</b>	16	26	22	53	43	35	30	12	22	40
<b>LSE20UU-OP</b>	20	32	25	60	54	42	34	13	25	45
<b>LSE25UU-OP</b>	25	40	30	78	67	51	40	15	31,5	60
<b>LSE30UU-OP</b>	30	47	35	87	79	60	48	16	33	68
<b>LSE40UU-OP</b>	40	62	45	108	91	77	60	20	43,5	86



Dimensiones [mm]						Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
C	M	P	K	S	R +0,6				
23	M5	8	11	4,2	7	416	784	145	LSE12UU-OP
26	M6	10	13	5,2	9,4	432	892	218	LSE16UU-OP
32	M8	11	18	6,8	10,2	877	1 370	384	LSE20UU-OP
40	M10	15	22	8,6	12,5	908	1 570	765	LSE25UU-OP
45	M10	15	22	8,6	13,9	1 584	2 740	1 170	LSE30UU-OP
58	M12	18	26	10,3	18	2 357	4 020	2 265	LSE40UU-OP

## Soporte de abertura para rodamiento lineal de bolas abierto estándar con juego ajustable

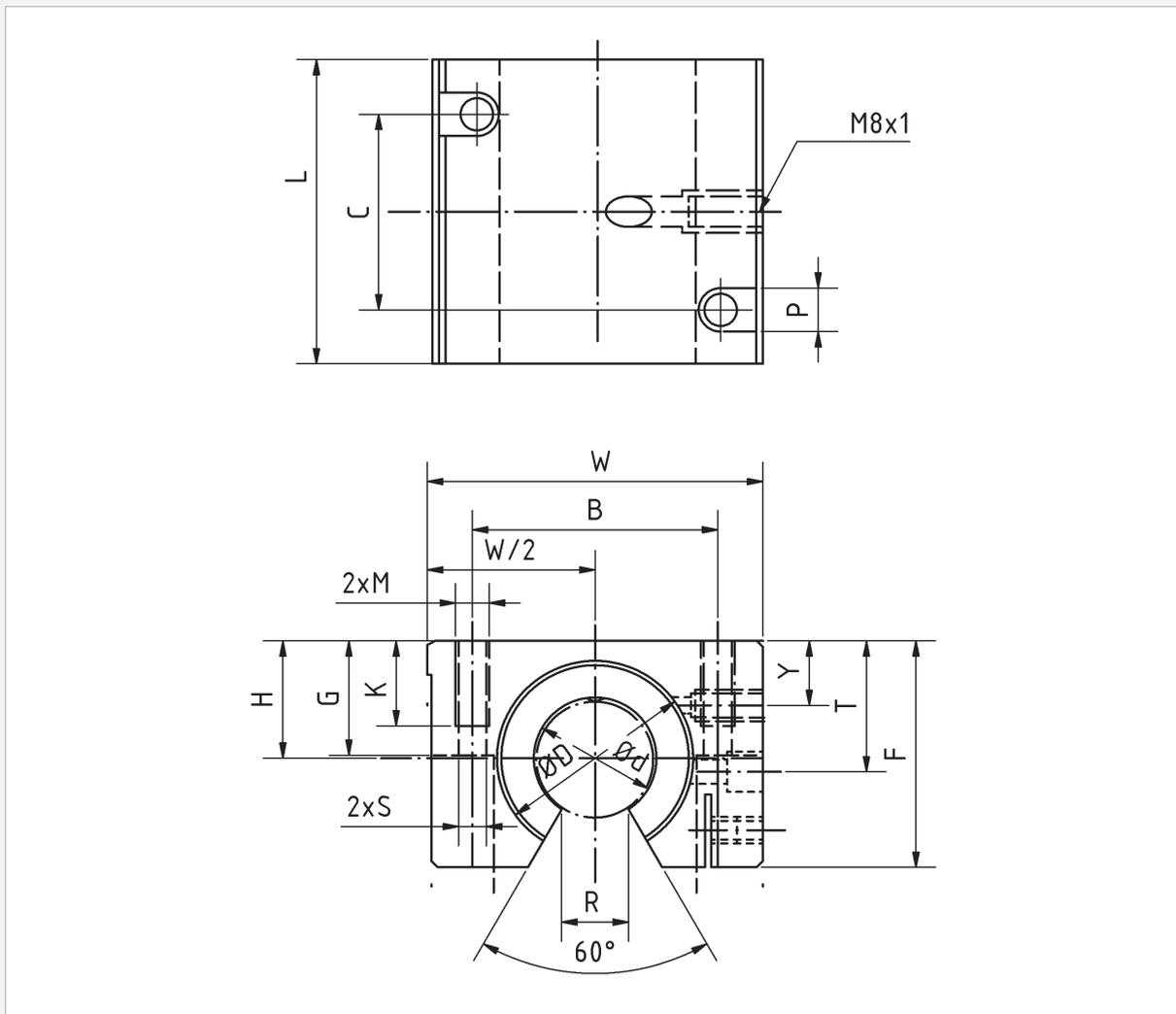


Los soportes de la serie LSE...-AO se utilizan para realizar guiados sin juego o precargados. El tornillo de ajuste permite ajustar el juego radial del sistema de guiado.

El soporte LSE...-AO está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de bolas estándar abierto BBE...-OP
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]										
	Ød	ØD H6	H $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,02 \end{matrix}$	W	L	$+0,3$	F	G	Y	T	B
<b>LSE12UU-AO</b>	12	22	18	43	39	28	25	8	16,65	32	
<b>LSE16UU-AO</b>	16	26	22	53	43	35	30	12	22	40	
<b>LSE20UU-AO</b>	20	32	25	60	54	42	34	13	25	45	
<b>LSE25UU-AO</b>	25	40	30	78	67	51	40	15	31,5	60	
<b>LSE30UU-AO</b>	30	47	35	87	79	60	48	16	33	68	
<b>LSE40UU-AO</b>	40	62	45	108	91	77	60	20	43,5	86	



Dimensiones [mm]						Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
C	M	P	K	S	R +0,6				
23	M5	8	11	4,2	7	416	784	145	LSE12UU-A0
26	M6	10	13	5,2	9,4	432	892	218	LSE16UU-A0
32	M8	11	18	6,8	10,2	877	1 370	384	LSE20UU-A0
40	M10	15	22	8,6	12,5	908	1 570	765	LSE25UU-A0
45	M10	15	22	8,6	13,9	1 584	2 740	1 170	LSE30UU-A0
58	M12	18	26	10,3	18	2 357	4 020	2 265	LSE40UU-A0

## Soporte de abertura lateral para rodamiento lineal de bolas estándar abierto

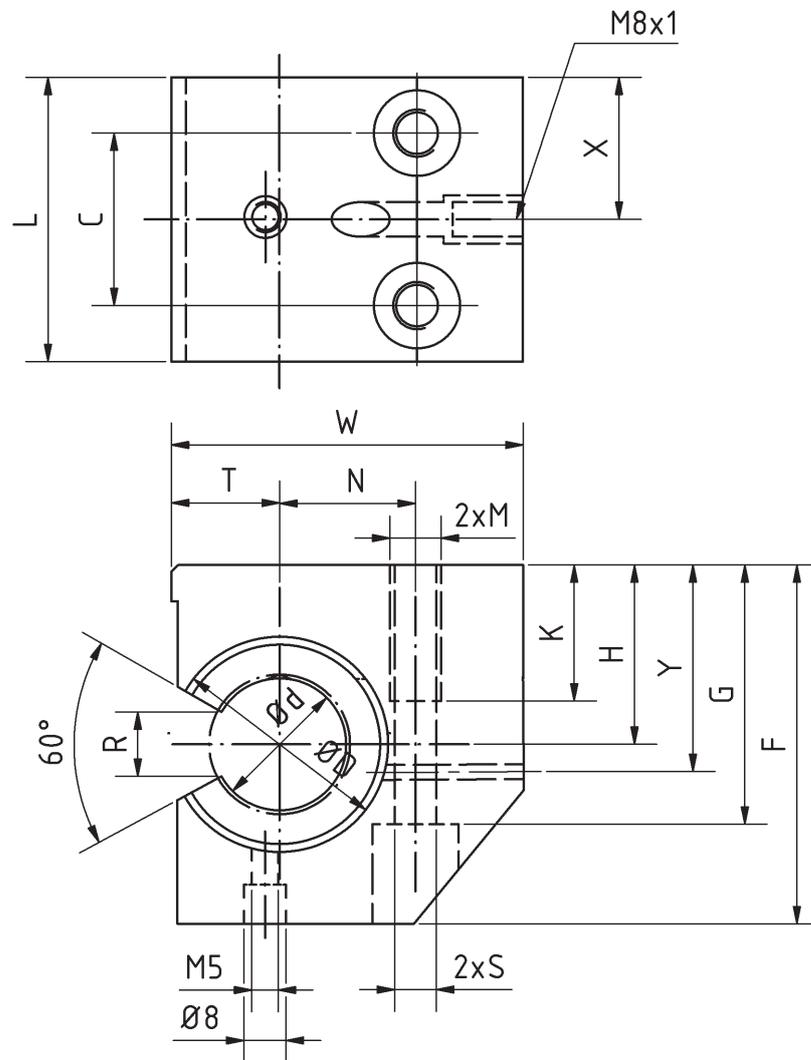


Los rodamientos lineales de bolas abiertos pierden gran parte de su capacidad de carga al estar sometidos a un esfuerzo radial inverso. Los soportes de la serie LSE...-SOP han sido diseñados para estos casos de carga especiales.

El soporte LSE...-SOP está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de de bolas estándar abierto BBE...-OP
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]											
	Ød	ØD H6	H ±0,015	W	L	+0,3	F	G	T	+0,02 -0,02	C	
<b>LSE20UU-SOP</b>	20	32	30	60	54	60	42	17	30			
<b>LSE25UU-SOP</b>	25	40	35	75	67	72	50	21	36			
<b>LSE30UU-SOP</b>	30	47	40	86	79	82	55	25	42			
<b>LSE40UU-SOP</b>	40	62	45	110	91	100	67	32	48			



Dimensiones [mm]						Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
M	K	S	R +0,6	X	Y				
M10	22	8,6	10,2	23,5	32	877	1 370	504	LSE20UU-SOP
M12	26	10,3	12,5	29	38	908	1 570	995	LSE25UU-SOP
M16	34	13,5	13,9	34	44	1 584	2 740	1 510	LSE30UU-SOP
M20	43	17,5	18	40	50	2 357	4 020	2 665	LSE40UU-SOP

## Soporte de abertura lateral para rodamiento lineal de bolas estándar abierto con juego ajustable



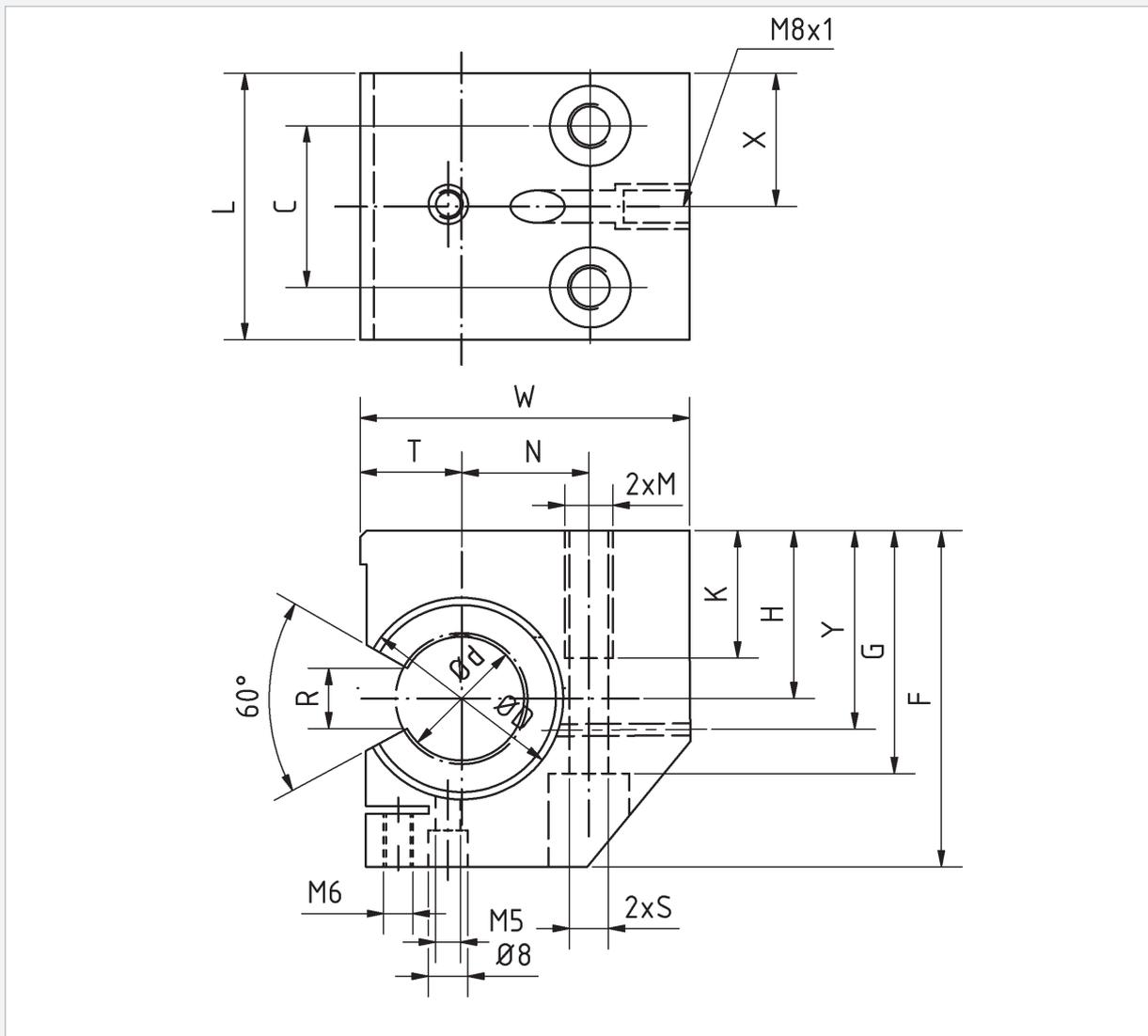
Los casquillos de bolas abiertos pierden gran parte de su capacidad de carga al estar sometidos a un esfuerzo radial inverso. Los soportes de la serie LSE...-SOP han sido diseñados para estos casos de carga especiales.

El tornillo de ajuste permite ajustar el juego radial del sistema de guiado.

El soporte LSE...-SAO está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de bolas abierto BBE...-OP

Referencia	Dimensiones [mm]										
	Ød	ØD H6	H ±0,015	W	L	+0,3	F	G	T	±0,02	C
<b>LSE20UU-SAO</b>	20	32	30	60	54	60	42	17	30		
<b>LSE25UU-SAO</b>	25	40	35	75	67	72	50	21	36		
<b>LSE30UU-SAO</b>	30	47	40	86	79	82	55	25	42		
<b>LSE40UU-SAO</b>	40	62	45	110	91	100	67	32	48		



Dimensiones [mm]						Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
M	K	S	R +0,6	X	Y				
M10	22	8,6	10,2	23,5	32	877	1 370	504	LSE20UU-SAO
M12	26	10,3	12,5	29	38	908	1 570	995	LSE25UU-SAO
M16	34	13,5	13,9	34	44	1 584	2 740	1 510	LSE30UU-SAO
M20	43	17,5	18	40	50	2 357	4 020	2 665	LSE40UU-SAO

## Soporte en tándem cerrado para rodamiento lineal de bolas estándar

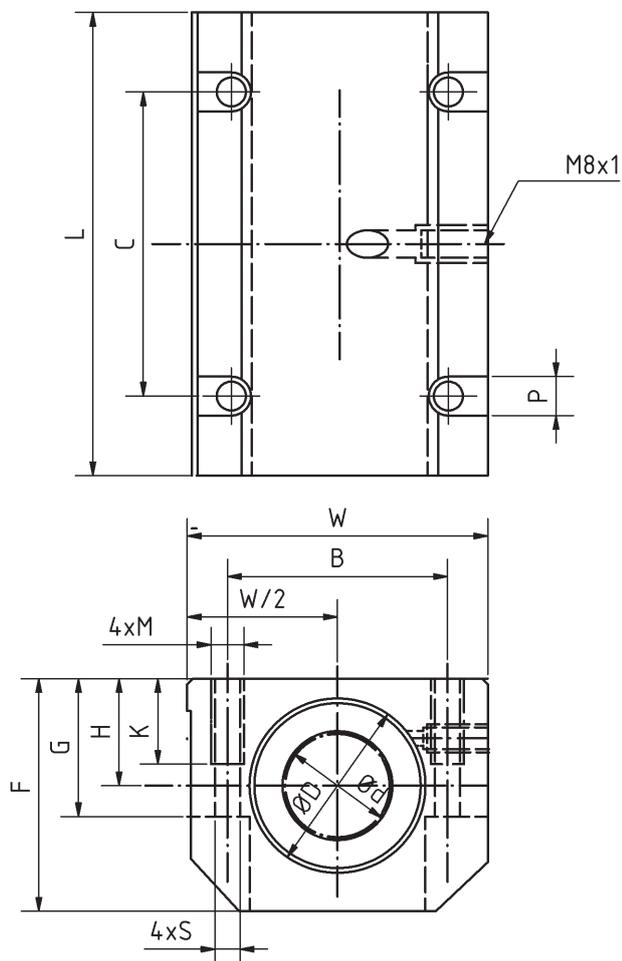


Los soportes en tándem de la serie LSE...L son dos veces más largos que los soportes de la serie LSE. Se utilizan en aplicaciones con pares de fuerzas altos.

El soporte LSE...L está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Dos rodamientos lineales de bolas macizos BBE
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]									
	Ød	ØD H6	H $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,02 \end{matrix}$	W	L	+0,3	F	G	B	C
<b>LSE12LUU</b>	12	22	18	43	76		35	25	32	56
<b>LSE16LUU</b>	16	26	22	53	84		42	30	40	64
<b>LSE20LUU</b>	20	32	25	60	104		50	34	45	76
<b>LSE25LUU</b>	25	40	30	78	130		60	40	60	94
<b>LSE30LUU</b>	30	47	35	87	152		70	48	68	106
<b>LSE40LUU</b>	40	62	45	108	176		90	60	86	124



Dimensiones [mm]				Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
M	P	K	S				
M5	8	11	4,2	683	1 570	360	LSE12LUU
M6	10	13	5,2	710	1 780	530	LSE16LUU
M8	11	18	6,8	1 440	2 740	920	LSE20LUU
M10	15	22	8,6	1 490	3 140	1 820	LSE25LUU
M10	15	22	8,6	2 600	5 490	2 730	LSE30LUU
M12	18	26	10,3	3 872	8 040	5 210	LSE40LUU

## Soporte en tándem cerrado para rodamiento lineal de bolas estándar con juego ajustable

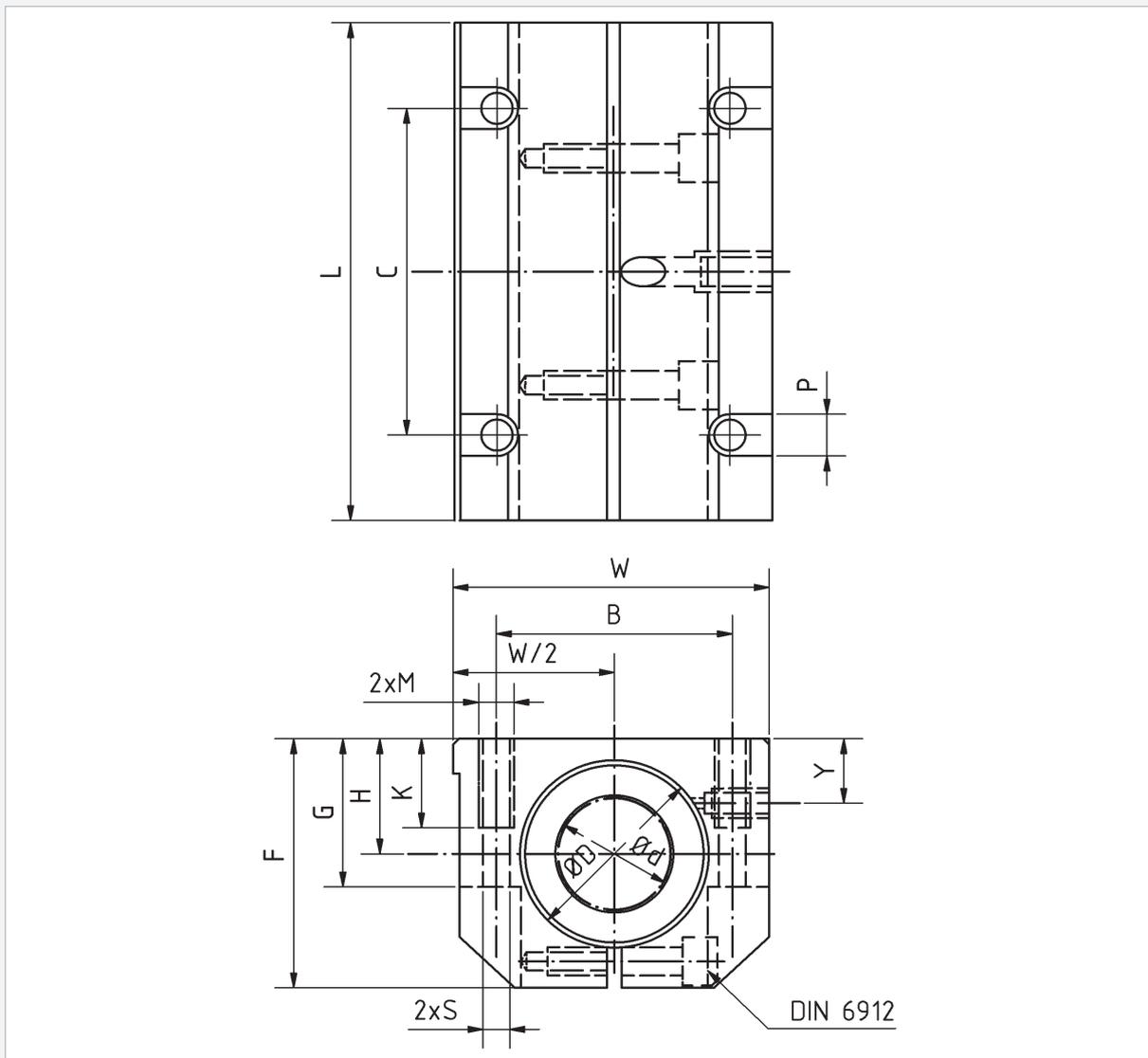


Los soportes de la serie LSE...L-AJ son dos veces más largos que los soportes de la serie LSE...AJ. Se utilizan cuando se requiere un guiado sin juego o con precarga.

El soporte LSE...L-AJ está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de bolas estándar ajustables BBE-AJ
- Retenes

Referencia	Dimensiones [mm]											
	∅d	∅D H6	H	+0,01 -0,02	W	L	+0,3	F	G	Y	B	C
<b>LSE12LUU-AJ</b>	12	22	18		43	76		35	25	10	32	56
<b>LSE16LUU-AJ</b>	16	26	22		53	84		42	30	12	40	64
<b>LSE20LUU-AJ</b>	20	32	25		60	104		50	34	13	45	76
<b>LSE25LUU-AJ</b>	25	40	30		78	130		60	40	15	60	94
<b>LSE30LUU-AJ</b>	30	47	35		87	152		70	48	16	68	106
<b>LSE40LUU-AJ</b>	40	62	45		108	176		90	60	20	86	124



Dimensiones [mm]				Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
M	P	K	S				
M5	8	11	4,2	683	1 570	360	LSE12LUU-AJ
M6	10	13	5,2	710	1 780	530	LSE16LUU-AJ
M8	11	18	6,8	1 440	2 740	920	LSE20LUU-AJ
M10	15	22	8,6	1 490	3 140	1 820	LSE25LUU-AJ
M10	15	22	8,6	2 600	5 490	2 730	LSE30LUU-AJ
M12	18	26	10,3	3 872	8 040	5 210	LSE40LUU-AJ

## Soporte en tándem abierto para rodamiento lineal de bolas estándar abierto

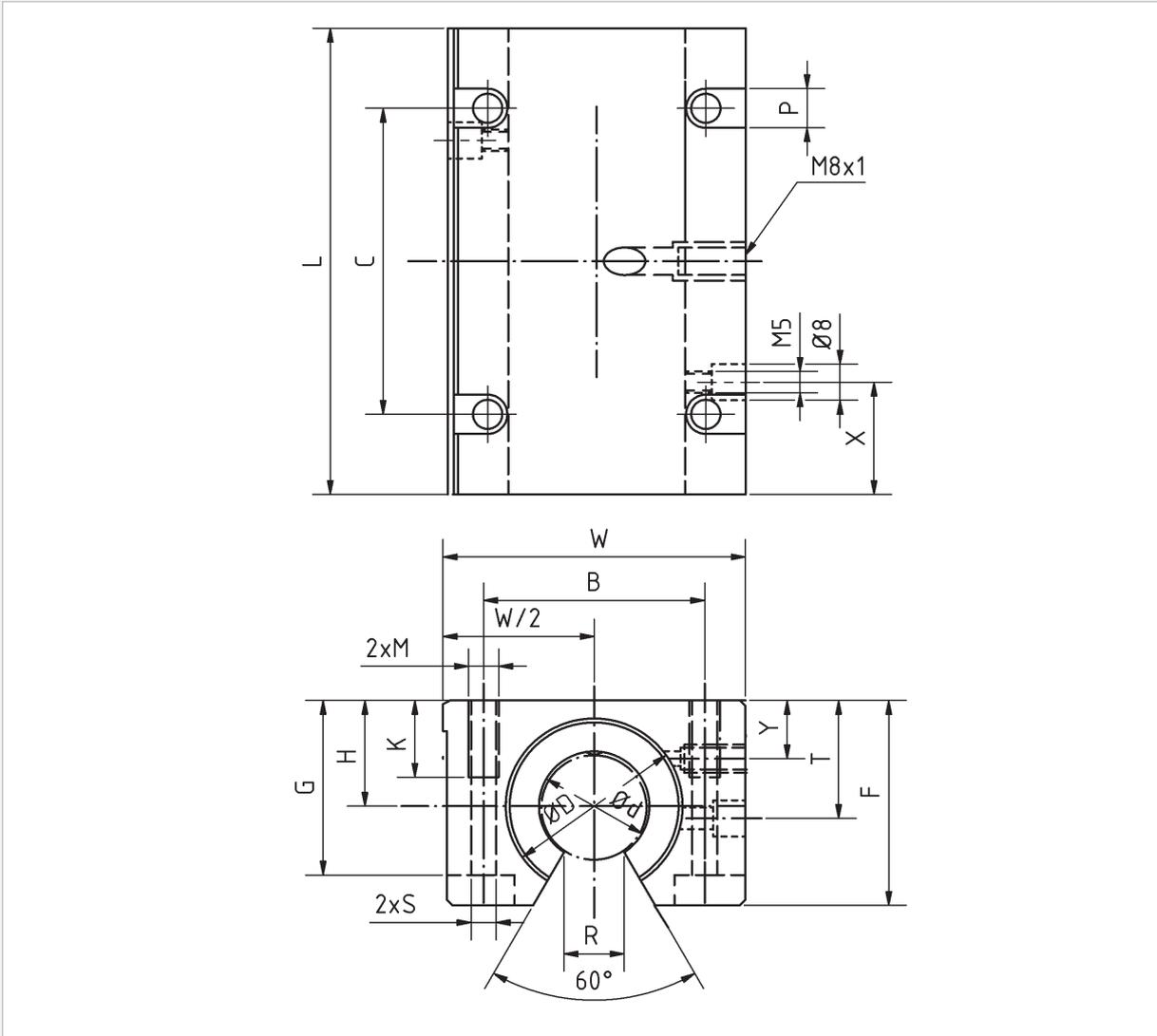


Los soportes en tándem de la serie LSE...L-OP son dos veces más largos que los soportes de la serie LSE...-OP. Se utilizan cuando existen pares de fuerzas altos en ejes largos soportados.

El soporte LSE...L-OP está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Dos rodamientos lineales de bolas estándar abiertos BBE...-OP
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]											
	Ød	ØD H6	H $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,02 \end{matrix}$	W	L	$+0,3$	F	G	Y	X	T	
<b>LSE12LUU-OP</b>	12	22	18	43	76	30	25	8	19,5	16,65		
<b>LSE16LUU-OP</b>	16	26	22	53	84	35	30	12	21,5	22		
<b>LSE20LUU-OP</b>	20	32	25	60	104	42	34	13	27	25		
<b>LSE25LUU-OP</b>	25	40	30	78	130	51	40	15	33,5	31,5		
<b>LSE30LUU-OP</b>	30	47	35	87	152	60	48	16	39,5	33		
<b>LSE40LUU-OP</b>	40	62	45	108	176	77	60	20	45,5	43,5		



Dimensiones [mm]							Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
B	C	M	P	K	S	R +0,6				
32	56	M5	8	11	4,2	7	683	1 570	290	LSE12LUU-OP
40	64	M6	10	13	5,2	9,4	710	1 780	440	LSE16LUU-OP
45	76	M8	11	18	6,8	10,2	1 440	2 740	790	LSE20LUU-OP
60	94	M10	15	22	8,6	12,9	1 490	3 140	1 560	LSE25LUU-OP
68	106	M10	15	22	8,6	14,4	2 600	5 490	2 300	LSE30LUU-OP
86	124	M12	18	34	10,3	18,2	3 872	8 040	4 500	LSE40LUU-OP

## Soporte en tándem abierto para rodamiento lineal de bolas estándar abierto con juego ajustable

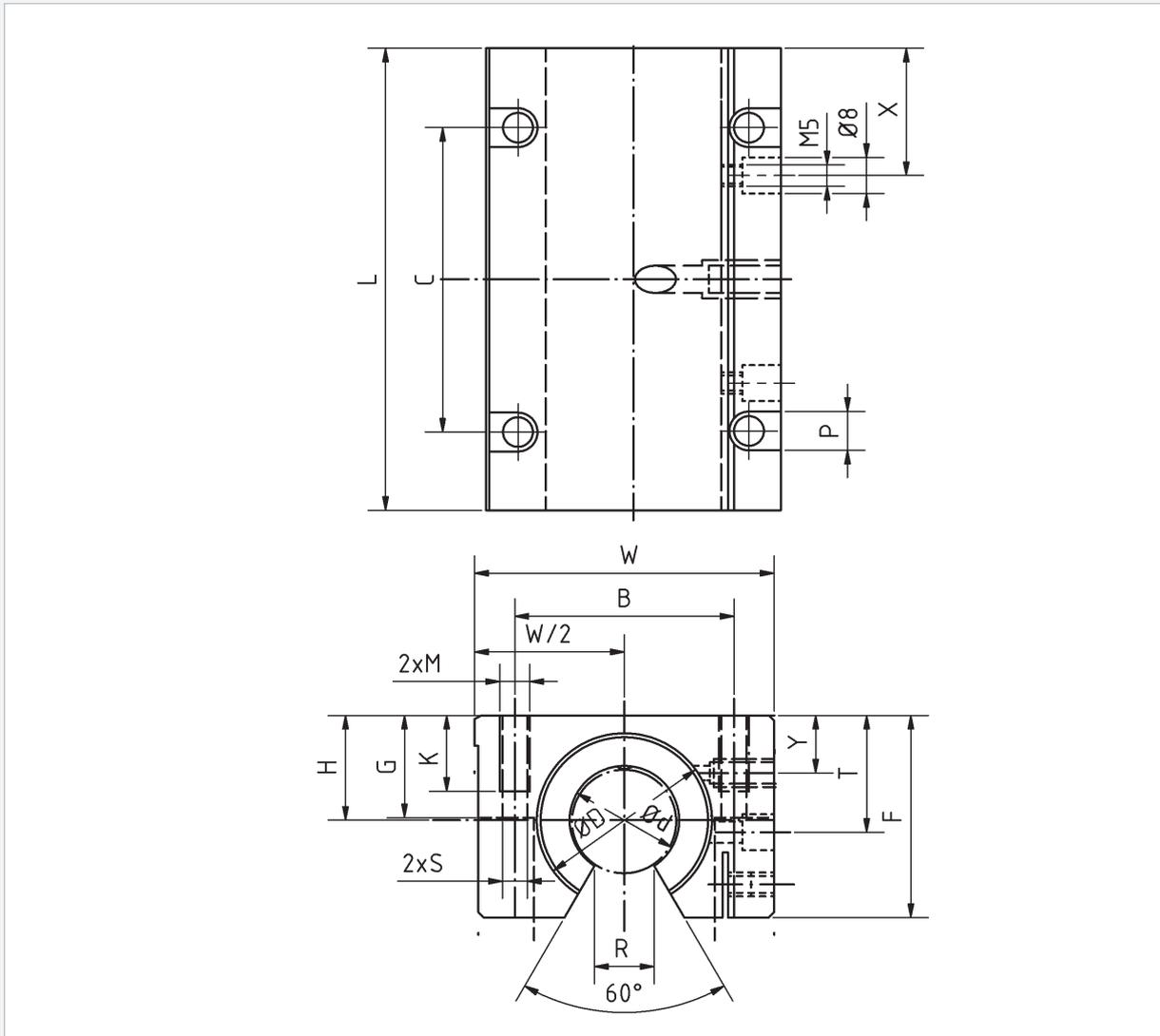


Los soportes de la serie LSE...L-AO son dos veces más largos que los soportes de la serie LSE...AO. Se utilizan en sistemas de guiado con precarga o sin juego donde existen pares de fuerzas altos.

El soporte LSE...L-AO está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Dos rodamientos lineales estándar abiertos BBE...-OP

Referencia	Dimensiones [mm]											
	∅d	∅D H6	H	+0,01 -0,02	W	L	+0,3	F	G	Y	X	T
<b>LSE12LUU-AO</b>	12	22	18		43	76		30	25	8	19,5	16,65
<b>LSE16LUU-AO</b>	16	26	22		53	84		35	30	12	21,5	22
<b>LSE20LUU-AO</b>	20	32	25		60	104		42	34	13	27	25
<b>LSE25LUU-AO</b>	25	40	30		78	130		51	40	15	33,5	31,5
<b>LSE30LUU-AO</b>	30	47	35		87	152		60	48	16	39,5	33
<b>LSE40LUU-AO</b>	40	62	45		108	176		77	60	20	45,5	43,5



Dimensiones [mm]							Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
B	C	M	P	K	S	R +0,6				
32	56	M5	8	11	4,2	7	683	1 570	290	LSE12LUU-A0
40	64	M6	10	13	5,2	9,4	710	1 780	440	LSE16LUU-A0
45	76	M8	11	18	6,8	10,2	1 440	2 740	790	LSE20LUU-A0
60	94	M10	15	22	8,6	12,5	1 490	3 140	1 560	LSE25LUU-A0
68	106	M10	15	22	8,6	13,9	2 600	5 490	2 300	LSE30LUU-A0
86	124	M12	18	26	10,3	18	3 872	8 040	4 500	LSE40LUU-A0

## Soporte cerrado «quadro» con rodamientos lineales de bolas estándar cerrados

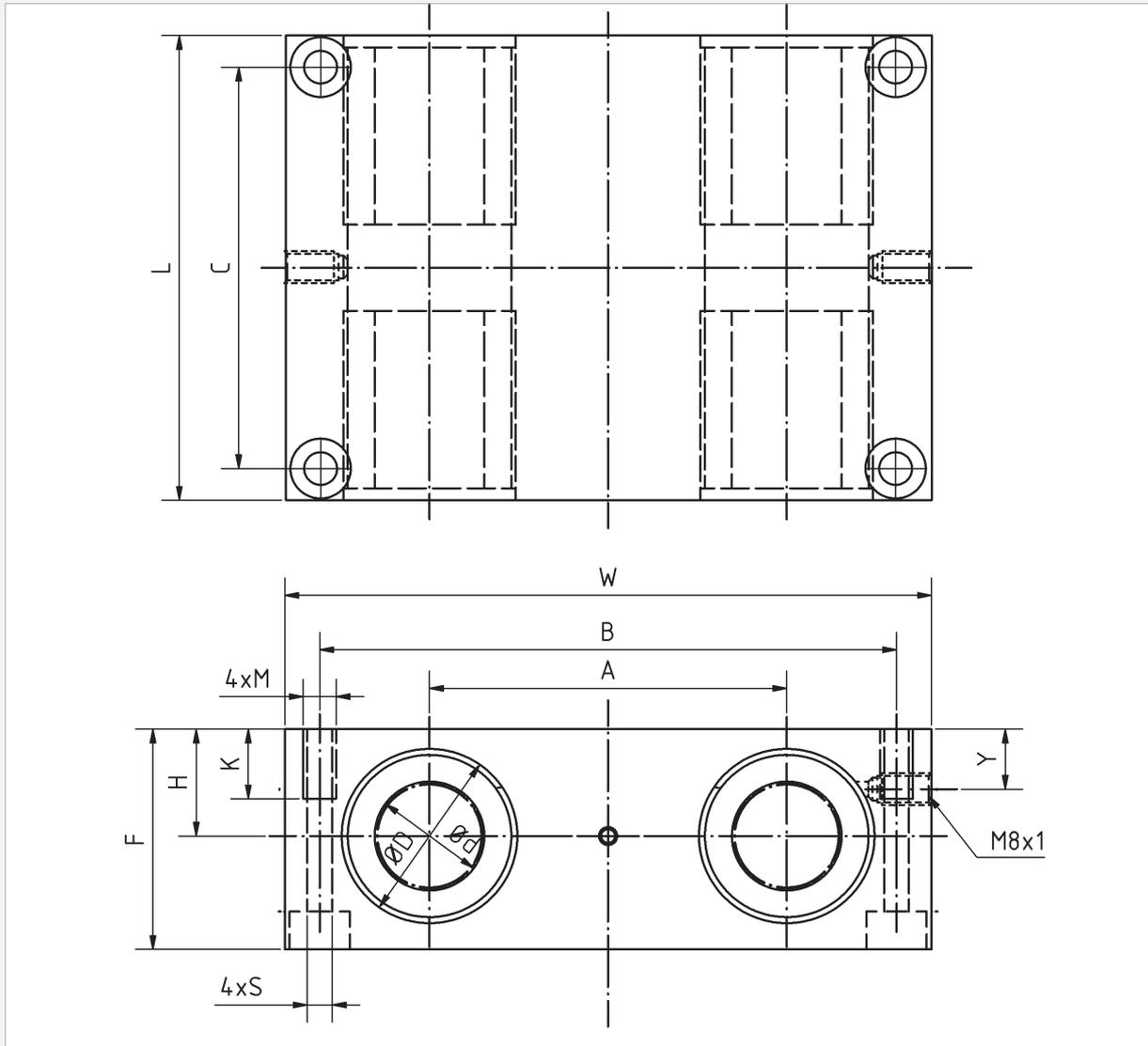


Los soportes «quadro» LSE...Q permiten realizar fácilmente aplicaciones de mesa compacta y sencilla capaz de soportar momentos importantes para todos los casos de cargas.

El soporte LSE...Q está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Cuatro rodamientos lineales de bolas macizos BBE
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]										
	∅d	∅D H6	H	+0,01 -0,02	W	L	+0,3	F	Y	A	±0,02
<b>LSE12QUU</b>	12	22	16		85	85		32	13	42	
<b>LSE16QUU</b>	16	26	18		100	100		36	15	54	
<b>LSE20QUU</b>	20	32	23		130	130		46	19	72	
<b>LSE25QUU</b>	25	40	28		160	160		56	24	88	
<b>LSE30QUU</b>	30	47	32		180	180		64	27	96	
<b>LSE40QUU</b>	40	62	40		230	230		80	35	122	



Dimensiones [mm]					Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
B	C	M	K	S				
73	73	M6	13	5,3	1 300	2 000	700	LSE12QUU
88	88	M6	13	5,3	1 400	2 200	1 020	LSE16QUU
115	115	M8	18	6,8	3 200	4 900	2 150	LSE20QUU
140	140	M10	22	9	5 500	8 500	4 070	LSE25QUU
158	158	M12	26	10,5	6 200	9 500	5 870	LSE30QUU
202	202	M16	34	13,5	10 500	14 000	11 780	LSE40QUU

## Soporte abierto «quadro» con rodamientos lineales de bolas estándar abiertos

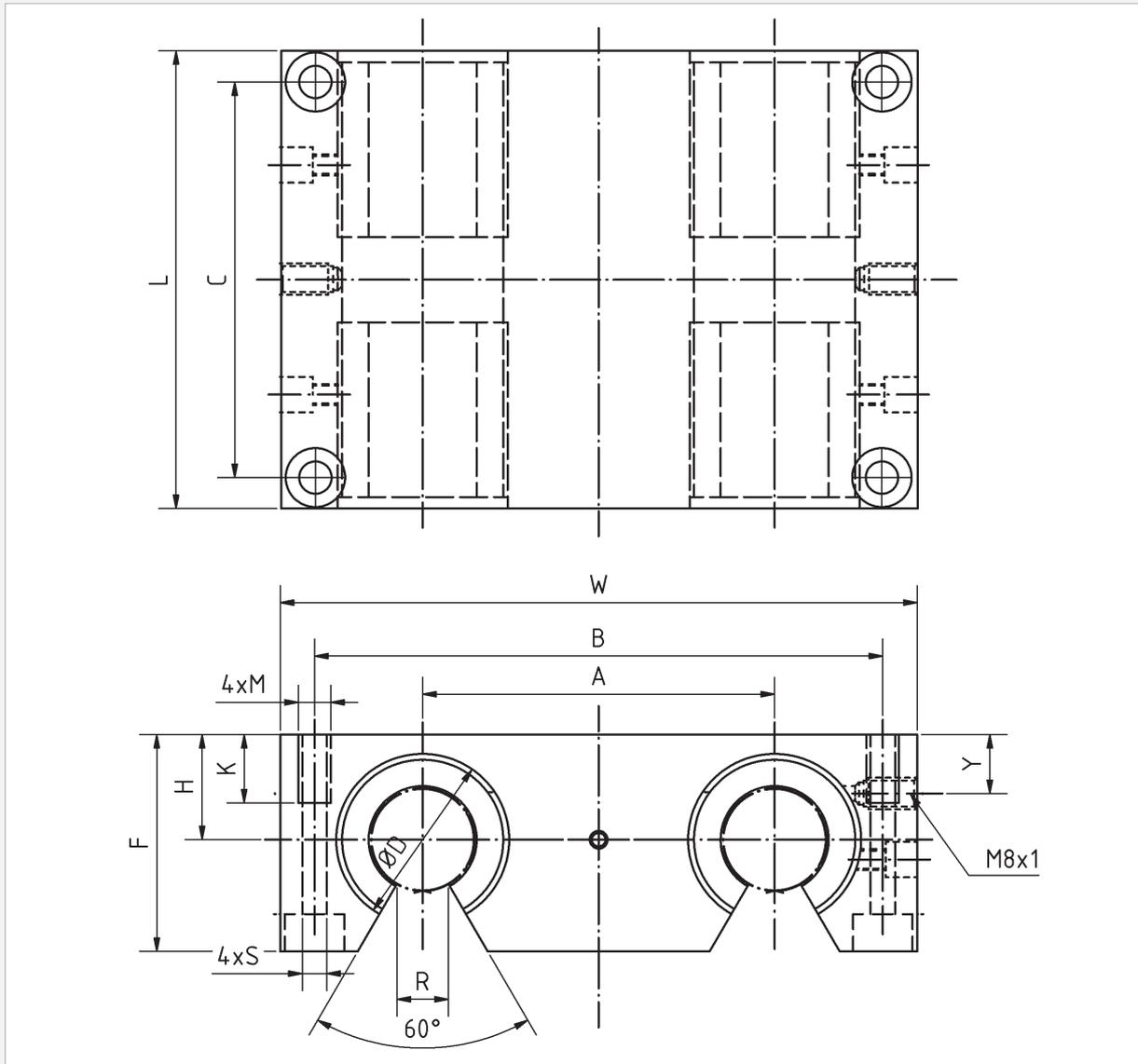


Los soportes cuadro LSE...Q-OP permiten realizar fácilmente aplicaciones de guiado y traslación o mesas compactas y sencillas.

El soporte LSE...Q-OP está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Cuatro rodamientos lineales de bolas macizos BBE...-OP
- Retenes NBR

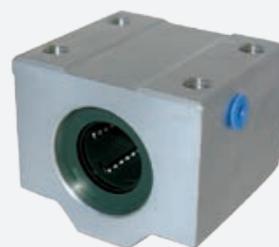
Referencia	Dimensiones [mm]									
	Ød	ØD H6	H $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ -0,02 \end{smallmatrix}$	W	L $+0,3$	F	Y	A $\pm 0,02$		
<b>LSE12QUU-OP</b>	12	22	18	85	85	30	13	42		
<b>LSE16QUU-OP</b>	16	26	22	100	100	35	15	54		
<b>LSE20QUU-OP</b>	20	32	25	130	130	42	19	72		
<b>LSE25QUU-OP</b>	25	40	30	160	160	51	24	88		
<b>LSE30QUU-OP</b>	30	47	35	180	180	60	27	96		
<b>LSE40QUU-OP</b>	40	62	45	230	230	77	35	122		



Dimensiones [mm]						Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
B	C	M	K	S	R				
73	73	M6	13	5,3	7	1 300	2 000	590	LSE12QUU-OP
88	88	M6	13	5,3	9,4	1 400	2 200	920	LSE16QUU-OP
115	115	M8	18	6,8	10,2	3 200	4 900	1 820	LSE20QUU-OP
140	140	M10	22	9	12,9	5 500	8 500	3 460	LSE25QUU-OP
158	158	M12	26	10,5	13,9	6 200	9 500	5 190	LSE30QUU-OP
202	202	M16	34	13,5	18,2	10 500	14 000	10 780	LSE40QUU-OP

# Soportes cerrados para rodamientos lineales de bolas autoalineantes, reengrasables

## Soporte cerrado con rodamientos lineales de bolas autoalineante, reengrasable



Los soportes de la serie LSET reengrasables garantizan una gran precisión en todas las aplicaciones. El uso de rodamientos lineales de bolas autoalineantes garantiza un guiado preciso en configuraciones de alineación inciertas.

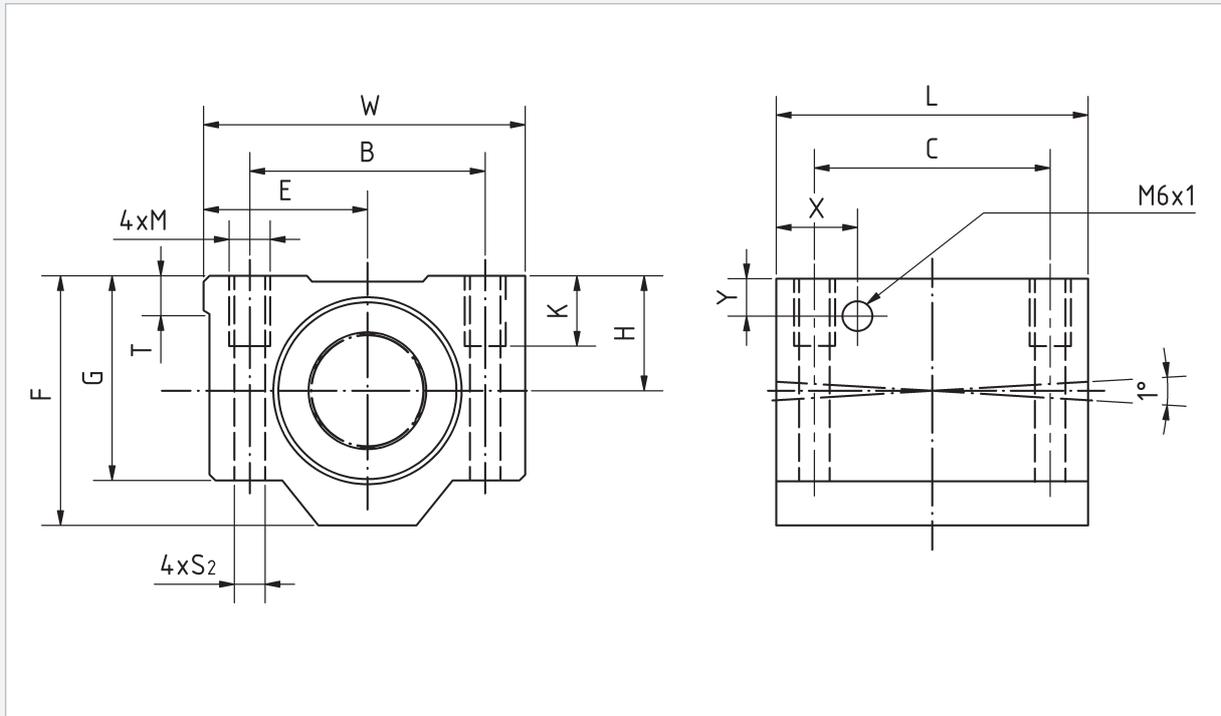
El soporte LSET está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de bolas autoalineante BBET
- Retenes NBR

Los soportes para rodamientos lineales de bolas autoalineantes ofrecen al usuario ahorros sustanciales debido a la reducción de costes de fabricación.

La fijación mediante atornillado permite integrar fácilmente el soporte y el bajo peso del cuerpo de aluminio ultra-rígido autoriza fuertes aceleraciones y grandes velocidades.

Referencia	Dimensiones [mm]									
	Ød	H ±0,015	E ±0,015	W	L	F	G	T	X	Y
<b>LSET8UU</b>	8	15	17,5	35	32	28	22	5	-	-
<b>LSET10UU</b>	10	16	20	40	36	31,5	25	5	-	-
<b>LSET12UU</b>	12	18	21,5	43	39	35	28	5	-	-
<b>LSET16UU</b>	16	22	26,5	53	43	42	35	5	-	-
<b>LSET20UU</b>	20	25	30	60	54	50	42	5	19	9
<b>LSET25UU</b>	25	30	39	78	67	60	48	7	22,5	10
<b>LSET30UU</b>	30	35	43,5	87	79	70	58	8	26	11,5
<b>LSET40UU</b>	40	45	54	108	91	90	72	10	26,5	14



Dimensiones [mm]					Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
B	C	M	K	S				
25	20	M4	9	3,3	423	534	59	LSET8UU
29	20	M5	11	4,3	750	935	90	LSET10UU
32	23	M5	11	4,3	1 020	1 290	116	LSET12UU
40	26	M6	13	5,3	1 250	1 550	205	LSET16UU
45	32	M8	18	6,6	2 090	2 630	326	LSET20UU
60	40	M10	22	8,4	3 780	4 720	624	LSET25UU
68	45	M10	22	8,4	5 470	6 810	980	LSET30UU
86	58	M12	26	10,5	6 590	8 230	1670	LSET40UU

## Soporte abierto con rodamiento lineal de bolas autoalineante, reengrasable

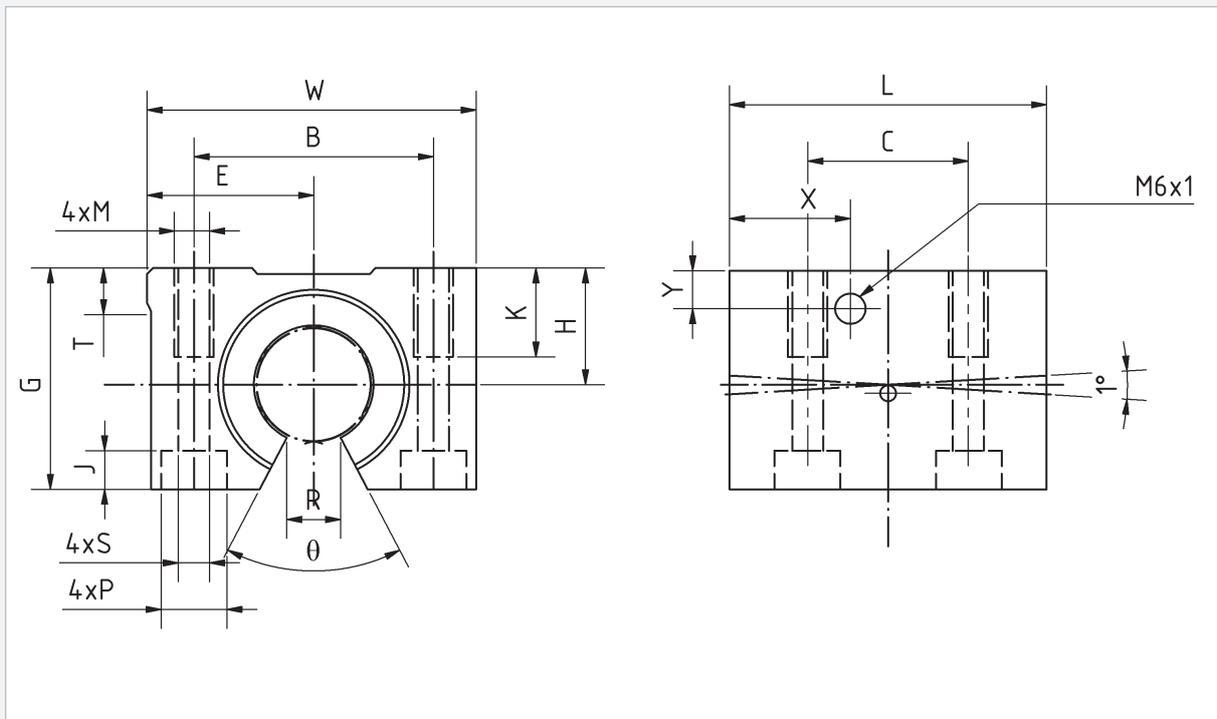


Los soportes abiertos reengrasables de la serie LSET...-OP se utilizan para ejes largos que deben estar soportados. Estos soportes proporcionan una gran rigidez y se montan fácilmente.

El soporte LSET...-OP está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de bolas autoalineante BBET...-OP
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]										
	Ød	H ±0,015	E ±0,015	W	L	G	T	R	θ°	X	Y
<b>LSET12UU-OP</b>	12	18	21,5	43	39	28	5	6,5	66	14,5	7,5
<b>LSET16UU-OP</b>	16	22	26,5	53	43	35	5	9	68	15,5	9,5
<b>LSET20UU-OP</b>	20	25	30	60	54	42	5	9	55	19	9
<b>LSET25UU-OP</b>	25	30	39	78	67	51	7	11,5	57	22,5	10
<b>LSET30UU-OP</b>	30	35	43,5	87	79	60	8	14	57	26	11,5
<b>LSET40UU-OP</b>	40	45	54	108	91	77	10	19,5	56	26,5	14



Dimensiones [mm]							Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
B	C	M	K	S	P	J				
32	23	M5	11	4,3	8	4,5	1 020	1 290	99	LSET12UU-OP
40	26	M6	13	5,3	9,5	5,5	1 250	1 550	175	LSET16UU-OP
45	32	M8	18	6,6	11	6,5	2 090	2 630	275	LSET20UU-OP
60	40	M10	22	8,4	14	8,6	3 780	4 720	558	LSET25UU-OP
68	45	M10	22	8,4	14	8,6	5 470	6 810	860	LSET30UU-OP
86	58	M12	26	10,5	17,5	10,8	6 590	8 230	1 490	LSET40UU-OP

## Soporte abierto con rodamiento lineal de bolas autoalineante con juego ajustable, reengrasable

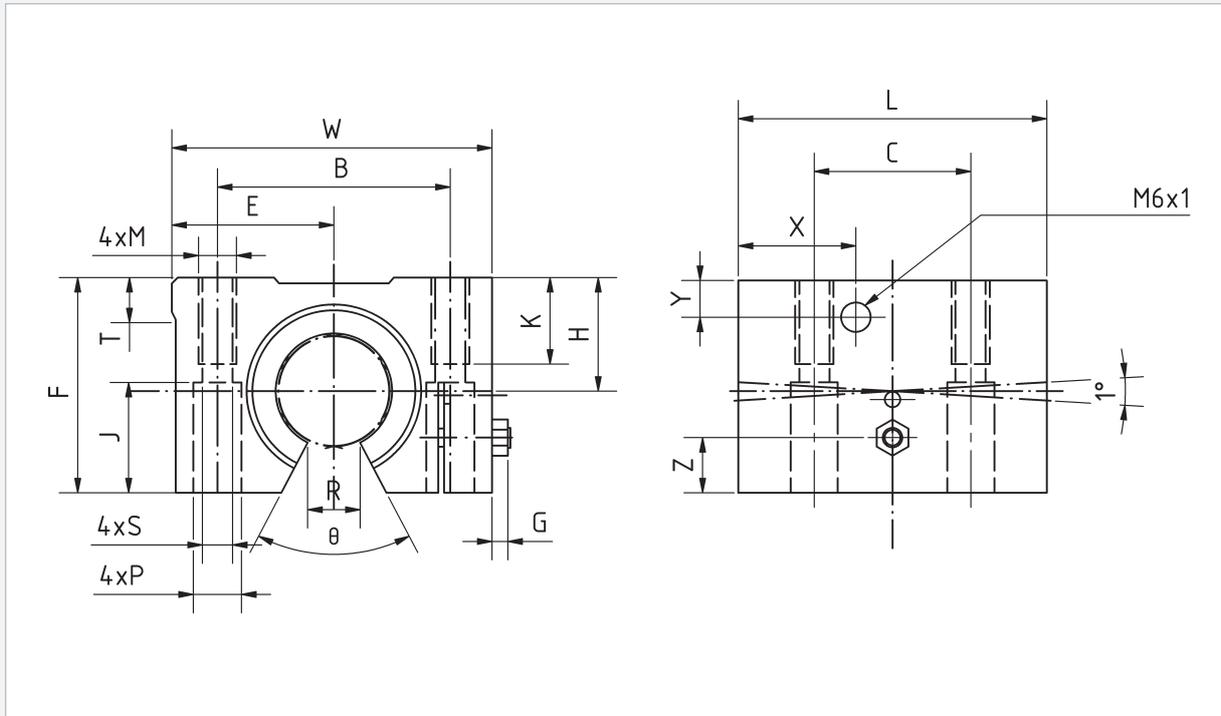


Los soportes abiertos de la serie LSET...-AO se utilizan para realizar guiados sin juego o precargados. El tornillo de ajuste permite ajustar el juego radial del sistema de guiado.

El soporte LSET...-AO está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Rodamiento lineal de bolas autoalineante abierto BBET...-OP
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]												
	Ød	H ±0,015	E ±0,015	W	L	F	G	Z	T	R	θ°	X	Y
<b>LSET12UU-AO</b>	12	18	21,5	43	39	28	3,2	5	5	6,5	66	14,5	7,5
<b>LSET16UU-AO</b>	16	22	26,5	53	43	35	3,2	6	5	9	68	15,5	9,5
<b>LSET20UU-AO</b>	20	25	30	60	54	42	4,5	8	5	9	55	19	9
<b>LSET25UU-AO</b>	25	30	39	78	67	51	5,5	10	7	11,5	57	22,5	10
<b>LSET30UU-AO</b>	30	35	43,5	87	79	60	5,5	12	8	14	57	26	11,5
<b>LSET40UU-AO</b>	40	45	54	108	91	77	5	15	10	19,5	56	26,5	14



Dimensiones [mm]							Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
B	C	M	K	S	P	J				
32	23	M5	11	4,3	8	11,5	1 020	1 290	99	<b>LSET12UU-A0</b>
40	26	M6	13	5,3	9,5	14	1 250	1 550	175	<b>LSET16UU-A0</b>
45	32	M8	18	6,6	11	18	2 090	2 630	275	<b>LSET20UU-A0</b>
60	40	M10	22	8,4	14	22	3 780	4 720	558	<b>LSET25UU-A0</b>
68	45	M10	22	8,4	14	26	5 470	6 810	860	<b>LSET30UU-A0</b>
86	58	M12	26	10,5	17,5	33	6 590	8 230	1 490	<b>LSET40UU-A0</b>

## Soporte en tándem cerrado con rodamiento de bolas autoalineante, reengrasable

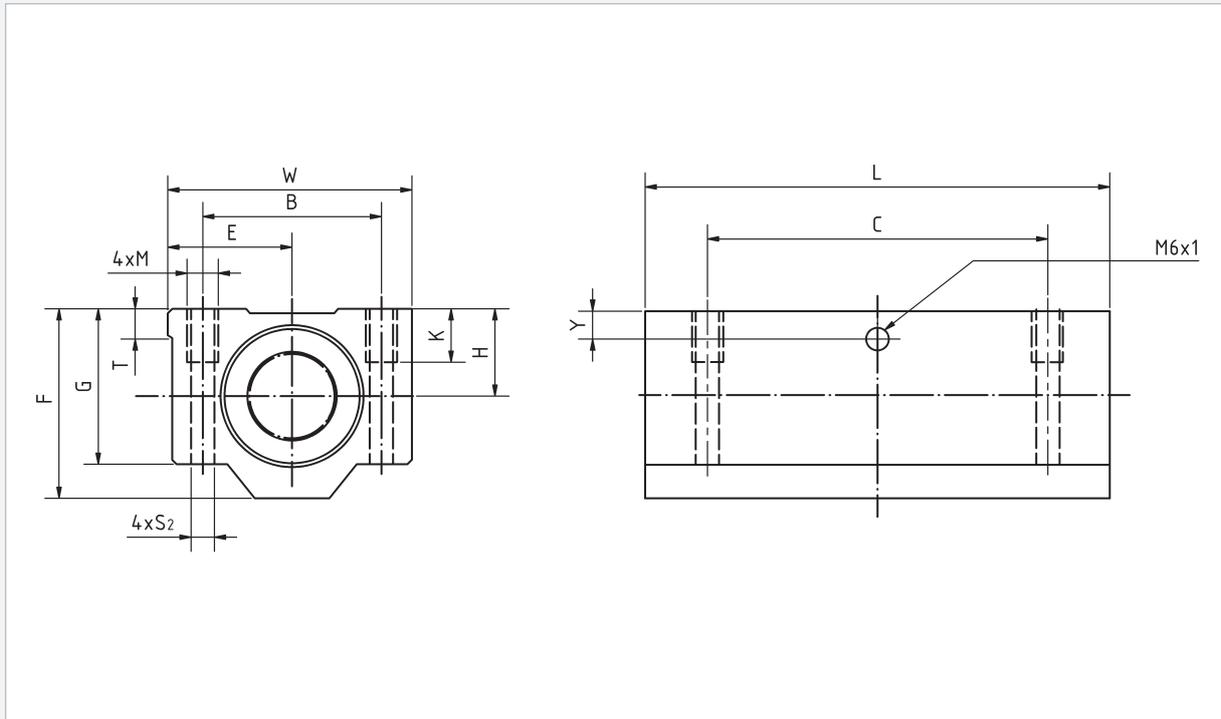


Los soportes en tándem de la serie LSET...L son dos veces más largos que los soportes de la serie LSET. Se utilizan en aplicaciones con pares de fuerzas altos.

El soporte LSET...L está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Dos rodamientos lineales de bolas autoalineantes BBET
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]								
	Ød	H ±0,015	E ±0,015	W	L	F	G	T	Y
<b>LSET8LUU</b>	8	15	17,5	35	62	28	22	5	6,5
<b>LSET10LUU</b>	10	16	20	40	70	31,5	25	5	7
<b>LSET12LUU</b>	12	18	21,5	43	76	35	28	5	7,5
<b>LSET16LUU</b>	16	22	26,5	53	84	42	35	5	9,5
<b>LSET20LUU</b>	20	25	30	60	104	50	42	5	9
<b>LSET25LUU</b>	25	30	39	78	130	60	48	7	10
<b>LSET30LUU</b>	30	35	43,5	87	152	70	58	8	11,5
<b>LSET40LUU</b>	40	45	54	108	176	90	72	10	14



Dimensiones [mm]					Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
B	C	M	K	S				
25	50	M4	9	3,3	685	1 068	119	<b>LSET8LUU</b>
29	52	M5	11	4,3	1 215	1 870	175	<b>LSET10LUU</b>
32	56	M5	11	4,3	1 652	2 580	227	<b>LSET12LUU</b>
40	64	M6	13	5,3	2 025	3 100	390	<b>LSET16LUU</b>
45	76	M8	18	6,6	3 390	5 260	630	<b>LSET20LUU</b>
60	94	M10	22	8,4	6 120	9 440	1 210	<b>LSET25LUU</b>
68	106	M10	22	8,4	8 860	13 620	1 880	<b>LSET30LUU</b>
86	124	M12	26	10,5	10 680	16 460	3 280	<b>LSET40LUU</b>

## Soporte en tándem abierto con rodamiento lineal de bolas autoalineante, reengrasable

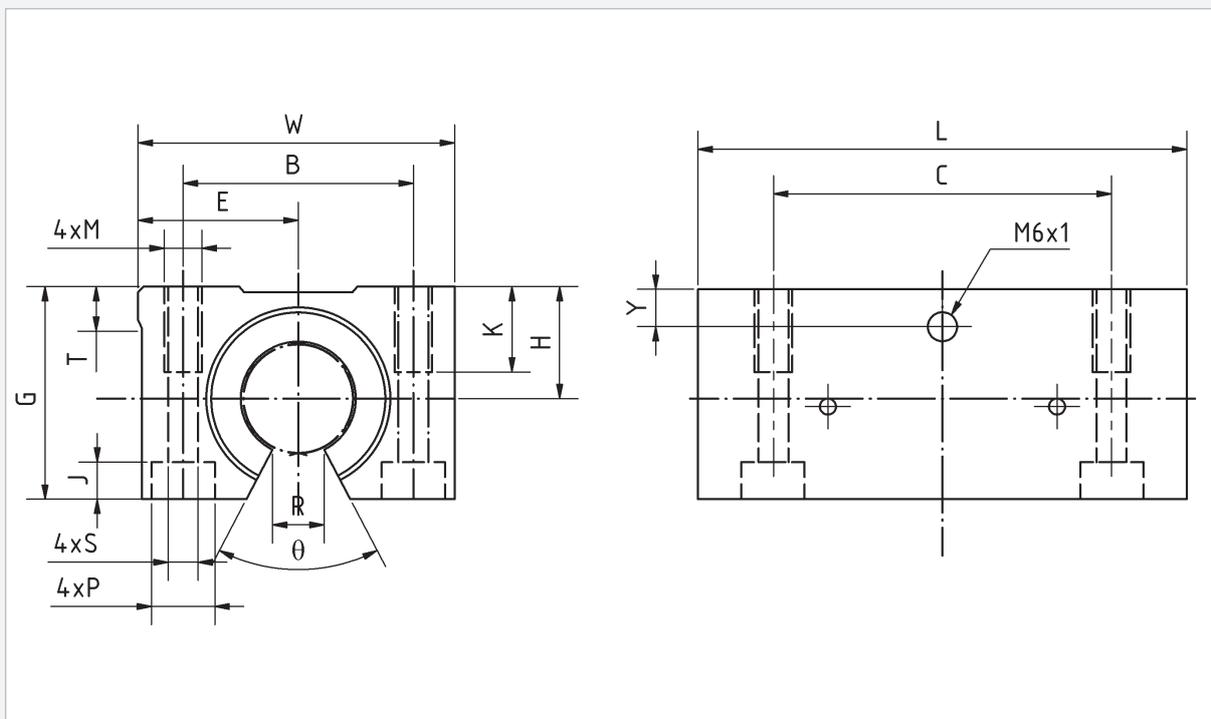


Los soportes en tándem de la serie LSET...L-OP son dos veces más largos que los soportes de la serie LSET...-OP. Se utilizan en ejes largos soportados longitudinalmente, en aplicaciones con pares de fuerzas altos.

El soporte LSET...L-OP está formado por los siguientes elementos:

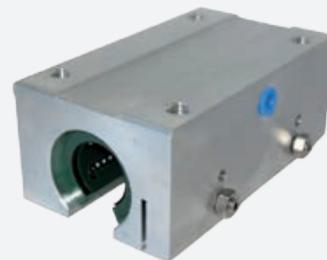
- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Dos rodamientos lineales de bolas autoalineantes BBET...-OP
- Retenes NBR

Referencia	Dimensiones [mm]									
	Ød	H ±0,015	E ±0,015	W	L	G	T	R	θ°	Y
<b>LSET12LUU-OP</b>	12	18	21,5	43	76	28	5	6,5	66	7,5
<b>LSET16LUU-OP</b>	16	22	26,5	53	84	35	5	9	68	9,5
<b>LSET20LUU-OP</b>	20	25	30	60	104	42	5	9	55	9
<b>LSET25LUU-OP</b>	25	30	39	78	130	51	7	11,5	57	10
<b>LSET30LUU-OP</b>	30	35	43,5	87	152	60	8	14	57	11,5
<b>LSET40LUU-OP</b>	40	45	54	108	176	77	10	19,5	56	14



Dimensiones [mm]							Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
B	C	M	K	S	P	J				
32	56	M5	11	4,3	8	4,5	1 652	2 580	190	LSET12LUU-OP
40	64	M6	13	5,3	9,5	5,5	2 025	3 100	312	LSET16LUU-OP
45	76	M8	18	6,6	11	6,5	3 390	5 260	505	LSET20LUU-OP
60	94	M10	22	8,4	14	8,6	6 120	9 440	1 050	LSET25LUU-OP
68	106	M10	22	8,4	14	8,6	8 860	13 620	1 630	LSET30LUU-OP
86	124	M12	26	10,5	17,5	10,8	10 680	16 460	2 880	LSET40LUU-OP

## Soporte en tándem abierto con rodamiento lineal de bolas autoalineante con juego ajustable

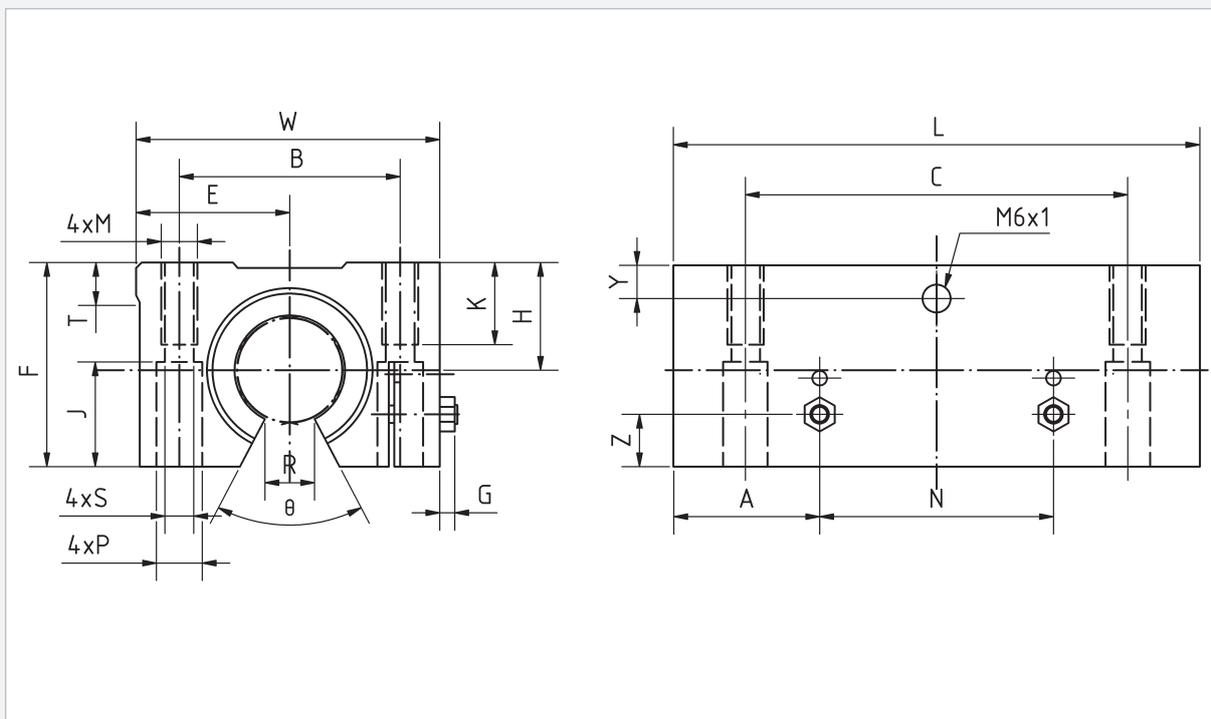


Los soportes de la serie LSET...L-AO son dos veces más largos que los soportes de la serie LSET...AO. Se utilizan en sistemas de guiado sin juego o precargados donde existan pares de fuerzas altos.

El soporte LSET...L-AO está formado por los siguientes elementos:

- Cuerpo de soporte (AlMgSi0,5)
- Dos rodamientos lineales de bolas autoalineantes BBET...-OP
- Retenes NB

Referencia	Dimensiones [mm]												
	∅d	H ±0,015	E ±0,015	W	L	F	G	Z	A	N	T	R	θ°
<b>LSET12LUU-AO</b>	12	18	21,5	43	76	28	3,2	5	19,5	37	5	6,5	66
<b>LSET16LUU-AO</b>	16	22	26,5	53	84	35	3,2	6	21,5	41	5	9	68
<b>LSET20LUU-AO</b>	20	25	30	60	104	42	4,5	8	27	50	5	9	55
<b>LSET25LUU-AO</b>	25	30	39	78	130	51	5,5	10	33,5	63	7	11,5	57
<b>LSET30LUU-AO</b>	30	35	43,5	87	152	60	5,5	12	39,5	73	8	14	57
<b>LSET40LUU-AO</b>	40	45	54	108	176	77	5	15	45,5	85	10	19,5	56



Dimensiones [mm]								Capacidad de carga dinámica [N]	Capacidad de carga estática [N]	Peso [g]	Referencia
Y	B	C	M	K	S	P	J				
7,5	32	56	M5	11	4,3	8	11,5	1 652	2 580	190	LSET12LUU-A0
9,5	40	64	M6	13	5,3	9,5	14	2 025	3 100	312	LSET16LUU-A0
9	45	76	M8	18	6,6	11	18	3 390	5 260	505	LSET20LUU-A0
10	60	94	M10	22	8,4	14	22	6 120	9 440	1 050	LSET25LUU-A0
11,5	68	106	M10	22	8,4	14	26	8 860	13 620	1 630	LSET30LUU-A0
14	86	124	M12	26	10,5	17,5	33	10 680	16 460	2 880	LSET40LUU-A0

# Soportes longitudinales de eje

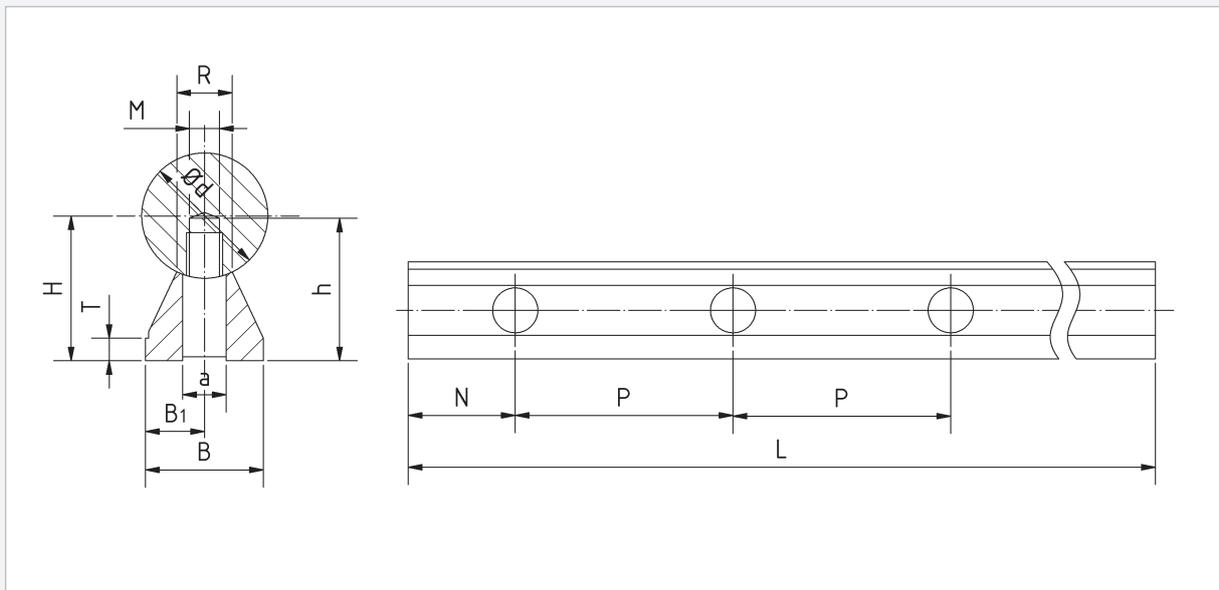
## Sin aletas

En aplicaciones donde existan rodamientos lineales abiertos, para soportar los ejes, se encuentran disponibles soportes longitudinales de ejes fabricados en aleación de aluminio.



El soporte de eje SR ha sido diseñado para fijar al eje por la cara inferior de la superficie de apoyo.

Para lograr un soporte continuo total del eje, los soportes de eje pueden instalarse consecutivamente a lo largo de toda la longitud del eje. Pueden cortarse si se requiere un soporte parcial del eje.



Referencia	Dimensiones [mm]												Peso con la longitud máx. [g]
	Ød	H ±0,02	h	B ±0,02	B1 ±0,02	T	R	M	a	P	N	L max	
<b>SR10-12</b>	12	14,5	15,5	11	5,5	3	5,4	M4	4,5	75	37,5	2 400	440
<b>SR10-16</b>	16	18	16	14	7	3	7	M5	5,5	75	37,5	2 400	540
<b>SR10-20</b>	20	22	20	17	8,5	3	8,1	M6	6,6	75	37,5	2 400	810
<b>SR10-25</b>	25	26	25	21	10,5	3	10,3	M8	9	75	37,5	2 400	1 060
<b>SR10-30</b>	30	30	30	23	11,5	3	11	M10	11	100	50	2 400	1 250
<b>SR10-40</b>	40	39	38	30	15	4	15	M12	13,5	100	50	2 400	2 160
<b>SR10-50</b>	50	46	45	35	17,5	5	19	M14	15,5	100	50	2 400	2 941

Los ejes deben pedirse por separado.

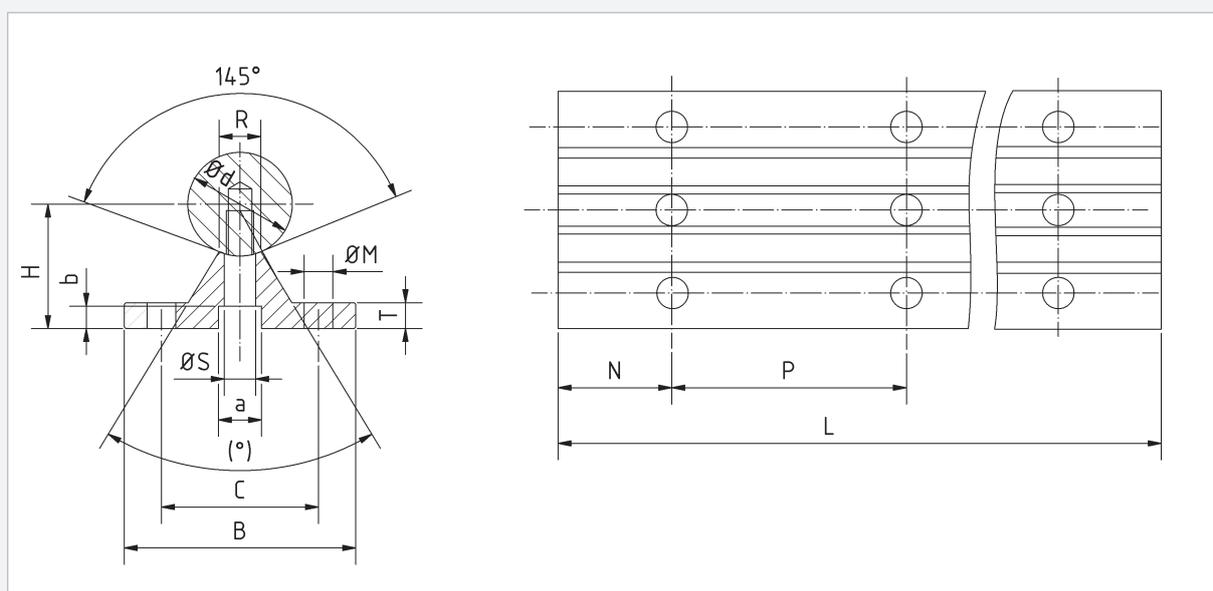
Para la referencia del soporte longitudinal con el eje montado, véase la página 73.

## Con aletas

En aplicaciones donde existan rodamientos lineales abiertos, para soportar los ejes, se encuentran disponibles soportes longitudinales de ejes fabricados en aleación de aluminio.



Para lograr un soporte continuo total del eje, los soportes de eje pueden instalarse. Pueden cortarse si se requiere un soporte parcial del eje.



Referencia	Dimensiones [mm]																Peso con la longitud máx. [g]
	ød	H ±0,02	B	C ±0,15	T	R -0,3	a	b	M	S	(°)	P1	P2	N1	N2	L max	
<b>SR20-12</b>	12	22	40	29	5	5,8	8	5	4,5	4,5	50	75	120	37,5	60	599,5	520
<b>SR20-16</b>	16	26	45	33	5	7	9,5	6	5,5	5,5	50	100	150	50	75	599,5	640
<b>SR20-20</b>	20	32	52	37	6	8,3	11	6,5	6,6	6,6	50	100	150	50	75	599,5	900
<b>SR20-25</b>	25	36	57	42	6	10,8	14	8,5	6,6	9	50	120	200	60	100	599,5	1 080
<b>SR20-30</b>	30	42	69	51	7	11	17	10,5	9	11	50	150	200	75	100	599,5	1 430
<b>SR20-40</b>	40	50	73	55	8	15	17	10,5	9	11	50	200	300	100	150	599,5	1 810
<b>SR20-50</b>	50	60	84	63	9	19	19	12,5	11	13	40	200	300	100	150	599,5	2 450

P1/N1 para las aplicaciones en las que la fuerza actúa de forma transversalmente en los rodamientos lineales de bolas cerca del límite de su capacidad de carga.

P2/N2 para aplicaciones generales.

Los ejes deben pedirse por separado.

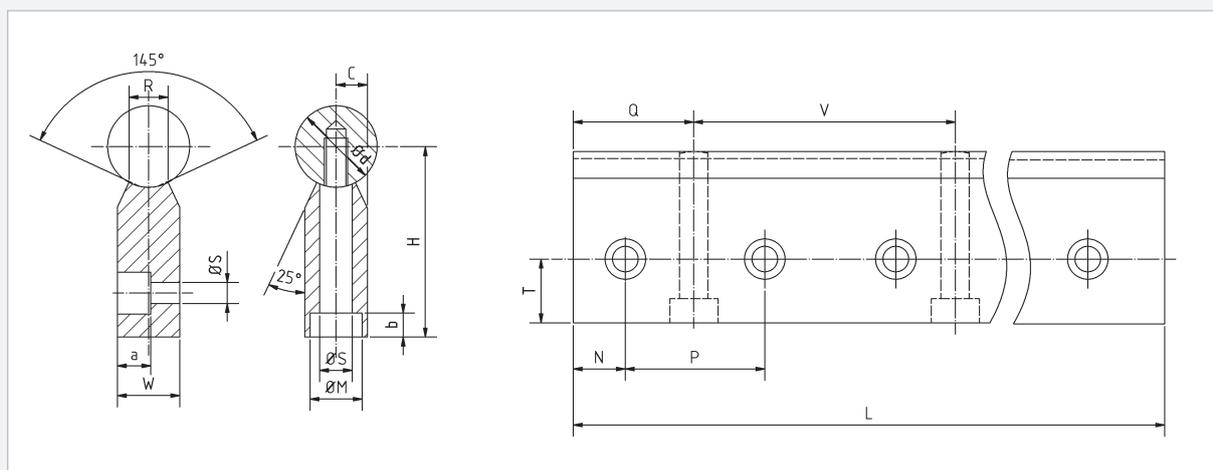
Para la referencia del soporte longitudinal con el eje montado, véase la página 73.

## Para fijación lateral, de doble hilera de agujeros



Los soportes de eje SR30 han sido diseñados para fijar lateralmente el eje a una superficie de apoyo. Se utilizan junto a los soportes de rodamiento lineal con abertura lateral (serie LSE...-SOP y LSE...SAO) o con rodamientos lineales abiertos.

Para lograr un soporte continuo total del eje, los soportes de eje pueden instalarse. Pueden cortarse si se requiere un soporte parcial del eje.



Referencia	Dimensiones [mm]															Peso in case of max. length [g]
	Ød	H	W	T	C	R	ØS	ØM	b	a	P	N	Q	V	L max	
<b>SR30-20</b>	20	52	15	15	7,5	8,3	6,6	11	8,5	8,5	50	25	50	100	599,5	1 100
<b>SR30-25</b>	25	62	20	18	10	10,8	9	15	15	11	60	30	60	120	599,5	1 500
<b>SR30-30</b>	30	72	25	21	12,5	11	11	18	15,3	13,5	75	37,5	75	150	599,5	2 100
<b>SR30-40</b>	40	88	30	25	15	15	14	20	19	16	100	50	100	200	599,5	3 000
<b>SR30-50</b>	50	105	35	30	17,5	19	16	24	21,5	18,5	100	50	100	200	599,5	4 200

Los ejes deben pedirse por separado.

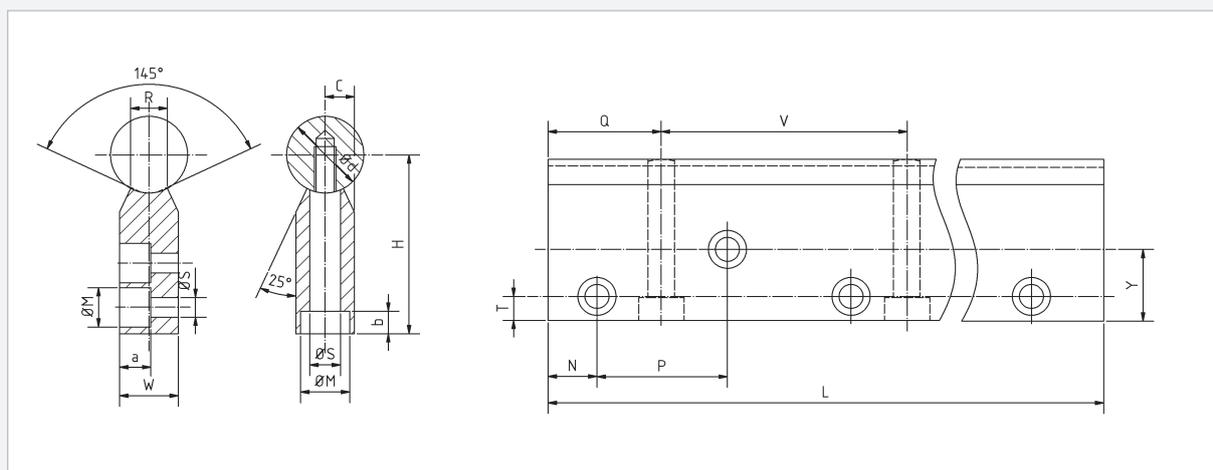
Para la referencia del soporte longitudinal con el eje montado, véase la página 73.

## Para fijación lateral, de doble hilera de agujeros



Los soportes de eje SR340 han sido diseñados para fijar lateralmente el eje a una superficie de apoyo. Se utilizan junto a los soportes de rodamiento lineal con abertura lateral (serie LSE...SOP y LSE...SAO) o con rodamientos lineales abiertos.

Para lograr un soporte continuo total del eje, los soportes de eje pueden instalarse. Pueden cortarse si se requiere un soporte parcial del eje.



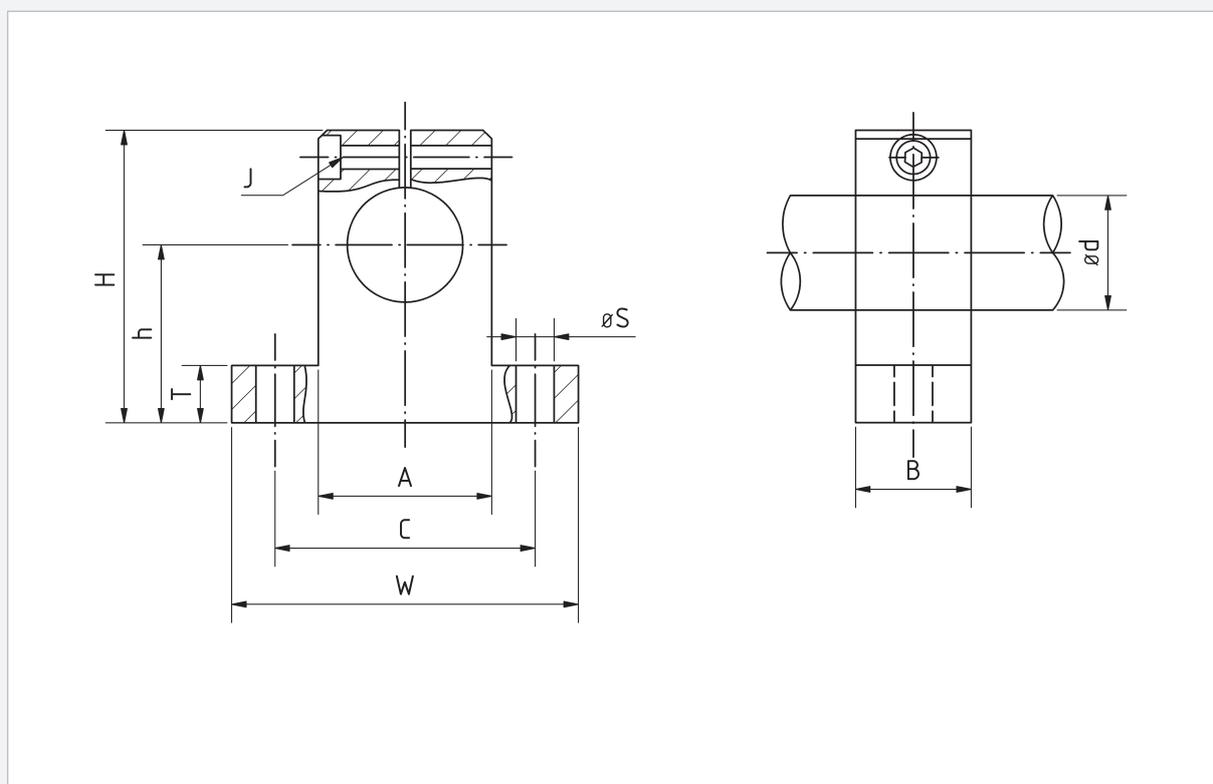
Referencia	Dimensiones [mm]															Peso con la longitud máx. [g]	
	Ød	H	W	T	C	Y	R	ØS	ØM	b	a	P	N	Q	V		L max
<b>SR40-20</b>	20	52	15	8	7,5	22	8,3	6,6	11	8,5	8,5	37,5	18,75	37,5	75	599,5	1 000
<b>SR40-25</b>	25	62	20	10	10	26	10,8	9	15	15	11	37,5	18,75	37,5	75	599,5	1 300
<b>SR40-30</b>	30	72	25	12	12,5	30	11	11	18	15,3	13,5	50	25	50	100	599,5	1 900
<b>SR40-40</b>	40	88	30	12	15	38	15	14	20	19	16	50	25	50	100	599,5	2 700
<b>SR40-50</b>	50	105	35	15	17,5	45	19	16	24	21,5	18,5	50	25	50	100	599,5	3 700

Los ejes deben pedirse por separado.

Para la referencia del soporte longitudinal con el eje montado, véase la página 73

# Soportes brida de eje

Los soportes brida de eje SK constituyen una solución sencilla para fijar un eje. Los soportes brida de eje son de aluminio y se caracterizan por su gran rigidez y una gran precisión.



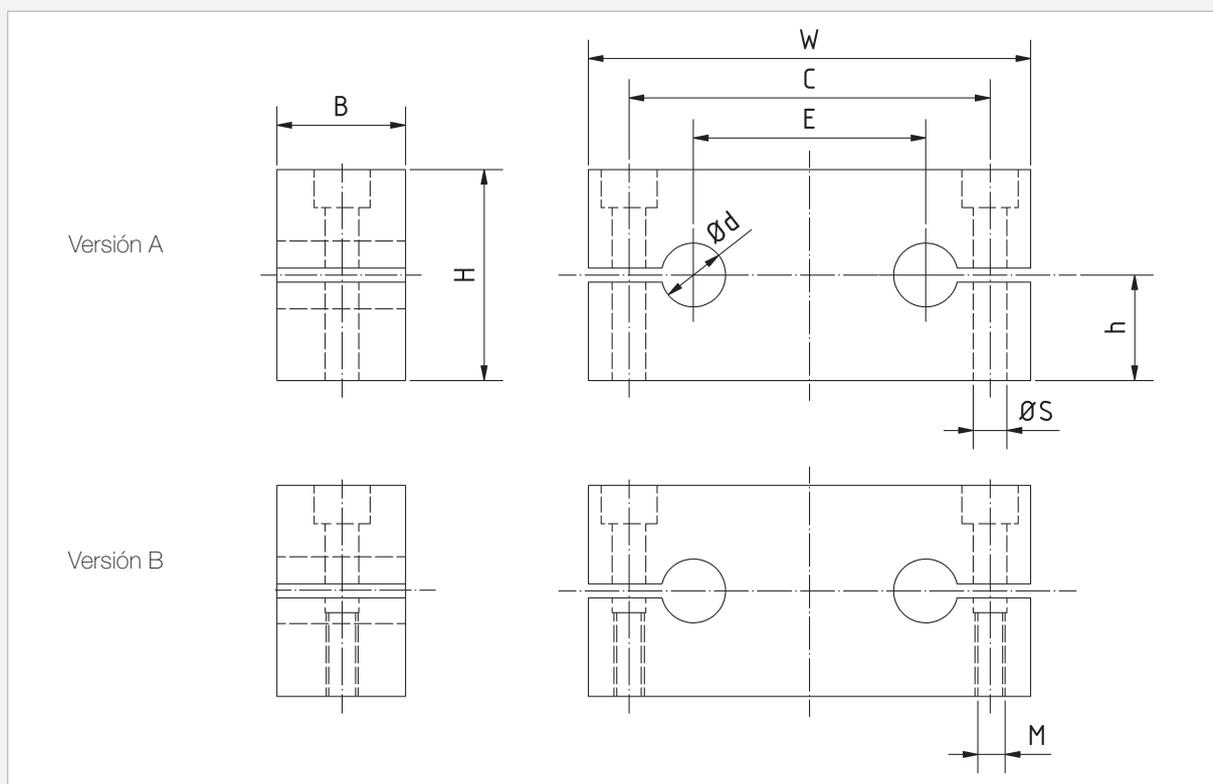
Referencia	Dimensiones [mm]										Peso [g]
	Ød H8	H	h ±0,02	W	A	B	C±0,15	T	S	J	
<b>SK8</b>	8	27	15	32	16	10	25	5	4,5	3	10
<b>SK12</b>	12	35	20	42	20	12	32	5,5	5,5	3	20
<b>SK16</b>	16	42	25	50	26	16	40	6,5	5,5	3	30
<b>SK20</b>	20	50	30	60	32	20	45	8	5,5	4	70
<b>SK25</b>	25	58	35	74	38	25	60	9	6,6	5	140
<b>SK30</b>	30	68	40	84	45	28	68	10	9	6	200
<b>SK40</b>	40	86	50	108	56	32	86	12	11	8	480
<b>SK50</b>	50	100	60	130	80	40	108	14	11	8	1 900
<b>SK60</b>	60	124	75	160	100	48	132	15	13,5	8	3 600

# Soporte de eje doble

Existen dos Versiones de soporte de eje doble para los soportes «quadro» de las series LSEQ y LSEQ...-OP.

El modelo A se utiliza en aplicaciones donde los soportes de eje son fijos y los soportes de rodamientos lineales se desplazan.

El modelo B permite el desplazamiento del eje con los soportes de rodamiento lineal montados de forma estática.



Referencia		Dimensiones [mm]											Peso [g]
		Ød	W	B	H		h ±0,015		C	ØS	M	E	
Versión A	Versión B				Versión A	Versión B							
SH8A	SH8B	8	65	12	23	22	12,5	11	52	5,5	M5	32	40
SH12A	SH12B	12	85	14	32	28	18	14	70	6,6	M6	42	70
SH16A	SH16B	16	100	18	36	32	20	16	82	9	M8	54	130
SH20A	SH20B	20	130	20	46	42	25	21	108	11	M10	72	220
SH25A	SH25B	25	160	25	56	52	30	26	132	13,5	M12	88	440
SH30A	SH30B	30	180	25	64	58	35	29	150	13,5	M12	96	560
SH40A	SH40B	40	230	30	80	72	44	36	190	17,5	M16	122	1 000

# Ejes

## Cuadro de selección de los ejes macizos y de los ejes huecos

Modelo	Material	Diámetros disponibles [mm]	Tolerancia estándar del eje
Eje macizo	Cf53 (1.1213)	4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60	h6
	X90CrMoV18 (1.4112)	12, 16, 20, 25, 30, 35, 40	h6
	Cf53 (1.1213) hard-chrome plated	12, 16, 20, 25, 30, 35, 40	h7
	X46Cr13 (1.4034)*	12, 16, 20, 25, 30, 35, 40	h6
Eje hueco	C60 (1.1221)	12, 16, 20, 25, 30, 40, 50, 60	h6

Productos estándar disponibles.

\* Please note the limited life duration (s. page 78).

Otros modelos bajo demanda.

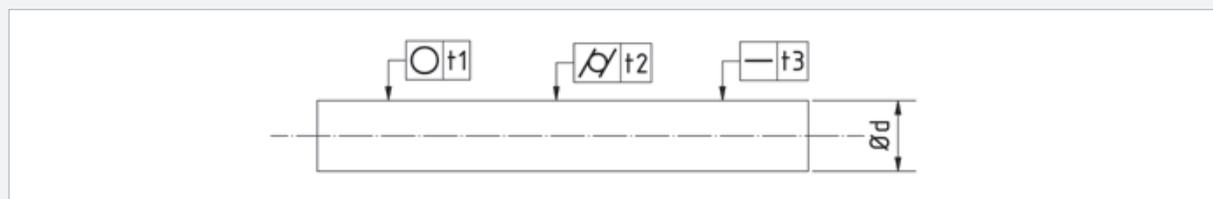
## Acero: dureza superficial y profundidad de temple

Los ejes son templados por inducción. Este tratamiento les garantiza una profundidad de temple homogénea y una dureza superficial uniforme, lo cual permite absorber las posibles flexiones.

Diámetro del eje [mm]	de	4	10	18	30	50
	hasta	10	18	30	50	80
Profundidad de temple mín. [mm]		0,4	0,6	0,9	1,5	2,2

- Acero tratado, véase 53 (1.1213) con una dureza superficial de HRC 62±2
- Acero resistente a los ácidos X90CrMoV18 (1.4112) con una dureza superficial de HRC 57±2
- Acero tratado al cromo duro cf53Cr (1.1213) con una dureza superficial de 900-1100HV
- Acero inoxidable X46Cr13 (1.4034) con una dureza superficial de HRC 55±2
- Acero tratado al cromo duro Ck60 (1.1221) con una dureza superficial de HRC 60, espesor de la capa de cromo de unos 10µm aprox. 1000HV

## Valores de precisión y campo de tolerancia



Diámetro nominal [mm]	de	4	6	10	18	30	50
	hasta	6	10	18	30	50	80
Tolerancia de redondez [µm]		4	4	5	6	7	8
Tolerancia de concentricidad t2 [µm]		5	6	8	9	11	13
Tolerancia de rectitud t3 [µm/m]		150	120	100	100	100	100
Desviación media [µm]		0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32

Datos válidos para el producto estándar, cf53Cr (1.1213)

## Ejes macizos



Referencia	W04	W05	W06	W08	W10	W12	W16	W20	W25	W30	W35	W40	W50	W60
Diámetro d [mm]	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50	60
Longitud máx. L [mm]	3600	4000	4000	4000	4000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Peso [kg/m]	0,099	0,154	0,222	0,395	0,617	0,888	1,578	2,466	3,853	5,549	7,552	9,864	15,413	22,195

Datos válidos para el producto estándar, cf53Cr (1.1213)

## Ejes huecos



Referencia	HW12	HW16	HW20	HW25	HW30	HW40	HW50	HW60
Diámetro d [mm]	12	16	20	25	30	40	50	60
Diámetro interior di [mm]	3,4	8	14	14	19	26,5	29,6	36,5
Longitud máx. L [mm]	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Peso [kg/m]	0,817	1,184	1,258	2,645	3,323	5,535	10,011	13,981

Datos válidos para el producto estándar Ck60 (1.1221)

# Mecanizado del eje

Mecanizados suplementarios (ranuras, roscados interiores y exteriores, avellanados,...) pueden exigir un recocido produciendo posiblemente un ligero cambio de las dimensiones.

## Tolerancia de longitud para los cortes

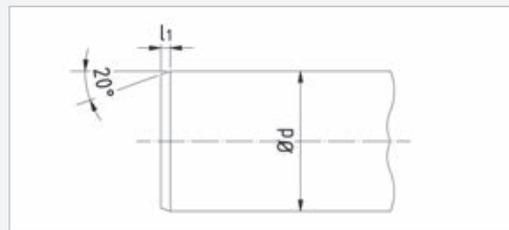
Longitud del eje L [mm]		Tolerancia máx. [mm]
de	hasta	
-	400	±0,5
400	1000	±0,8
1000	2000	±1,2
2000	4000	±2,0
4000	6000	±3,0

## Combinación 00 Suministro estándar

Después del corte, los ejes tan sólo se refrentan y se desbarban. No se realiza ningún otro mecanizado.

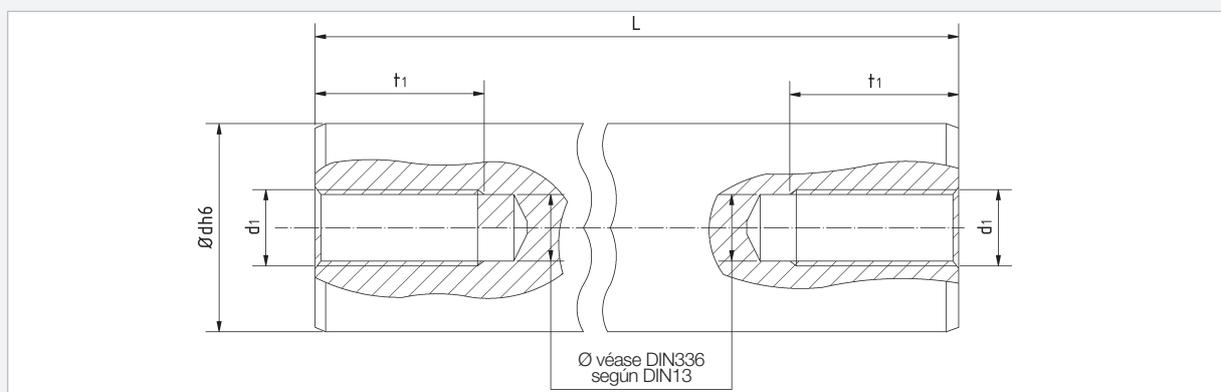
## Combinación 01 Chaflán estándar

Los ejes se achaflanar por ambos lados tras el refrentado, previniendo un posible daño a la jaula de bolas o a los retenes en caso de contacto con el rodamiento lineal.



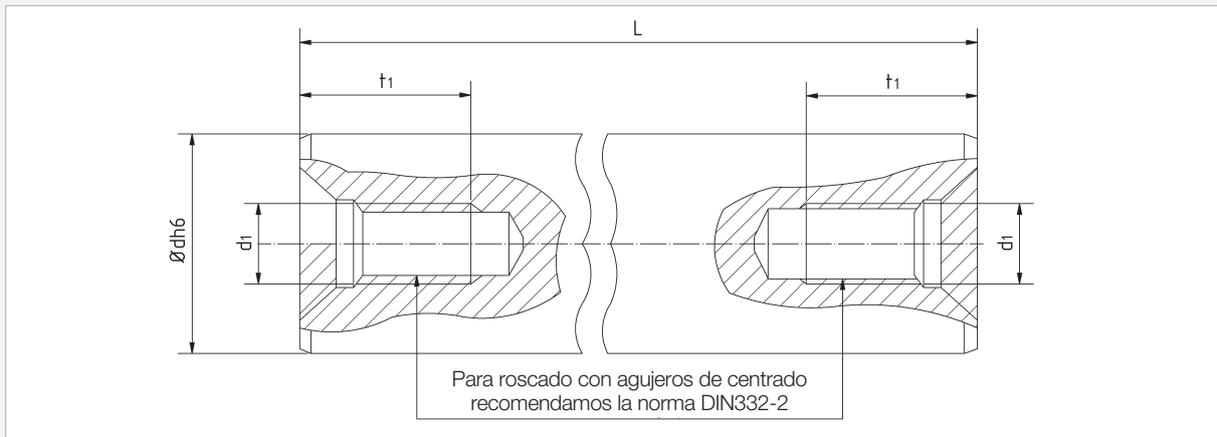
Ød [mm]	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50	60
l1 [mm]	1	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	3	3	3

## Combinación 02 Roscado axial



Ød [mm]	12	16	20	25	30	40	50
d1 [mm]	M5	M6	M8	M10	M12	M12	M16
t1 [mm]	12,5	16	19	22	28	28	36

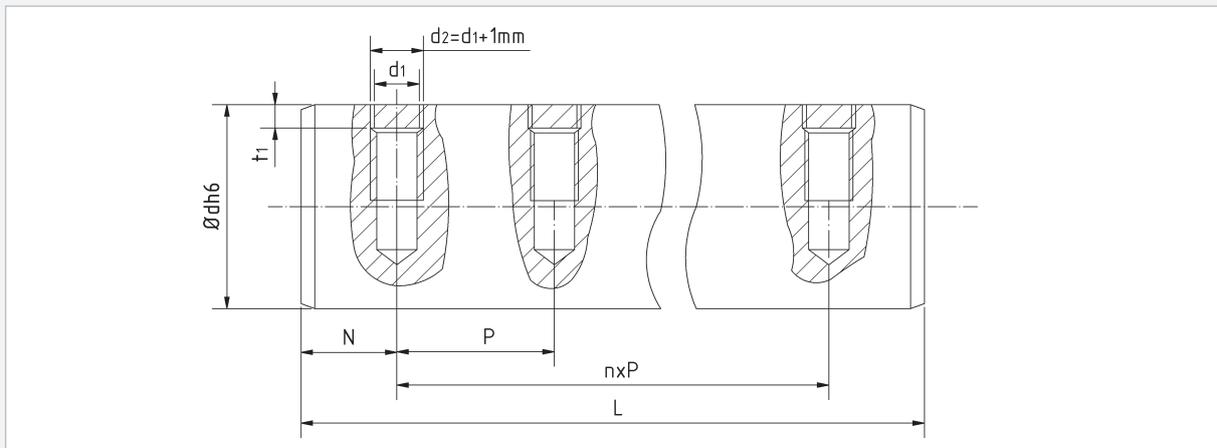
### Combinación 03 Roscado axial y agujero de centrado según la norma DIN 332-D



Ød [mm]	12	16	20	25	30	40	50
d1 [mm]	M5	M6	M8	M10	M12	M12	M16
t1 [mm]	12,5	16	19	22	28	28	36

### Combinación 04 Agujeros de fijación radiales con y sin roscado

En caso en los que los ejes vayan con soportes longitudinales.



Ød [mm]	12	16	20	25	30	40	50
d1 [mm]	M4	M5	M6	M8	M10	M10	M12
t1 [mm]	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,0

La distancia entre los agujeros depende del diámetro del eje. En las tablas de soportes de eje se muestran los valores de referencia..

### Combinación 05

Roscado axial (combinación 02) y agujeros radiales con y sin roscado (combinación 04).

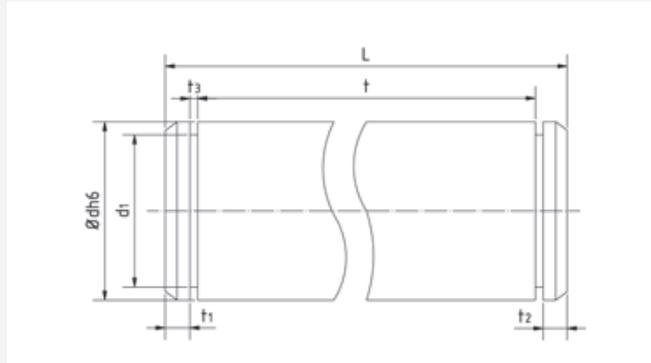
### Combinación 06

Roscado axial y agujero de centrado según la norma DIN 332-D (combinación 03) y agujeros radiales con y sin roscado (combinación 04).

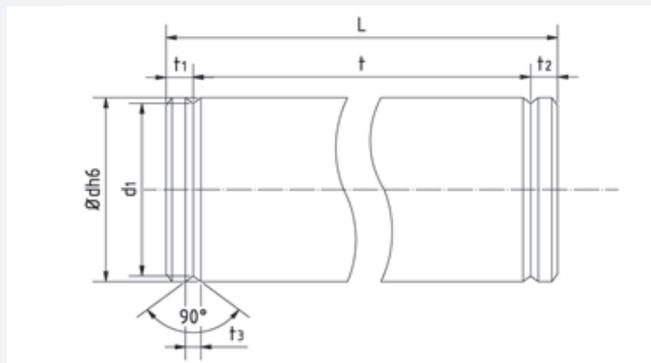
# Ejemplos de mecanizado

En caso de solicitud, utilice su propio plano o copie nuestro modelo y complételo con los valores deseados.

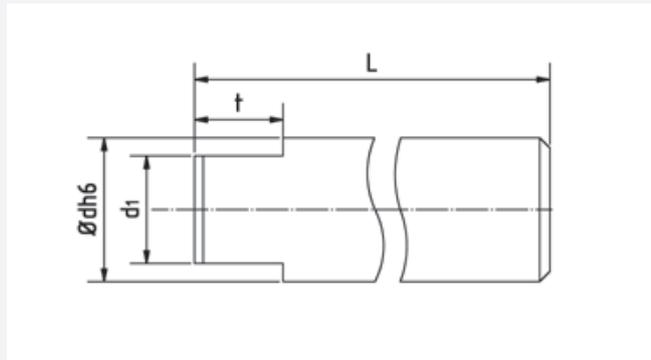
## Ranura para anillo elástico de retención axial según la norma DIN 471



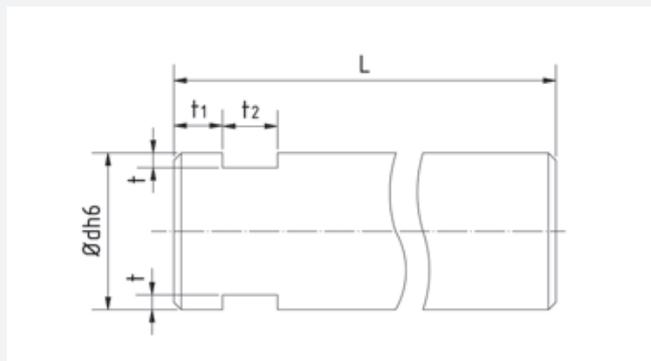
## Ranura en «V» 90°



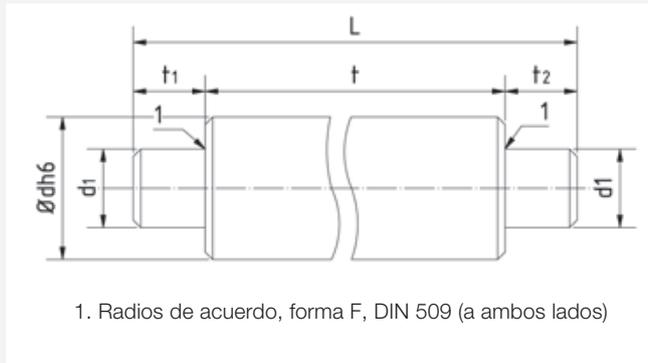
## Caras planas en extremos (entrecaras)



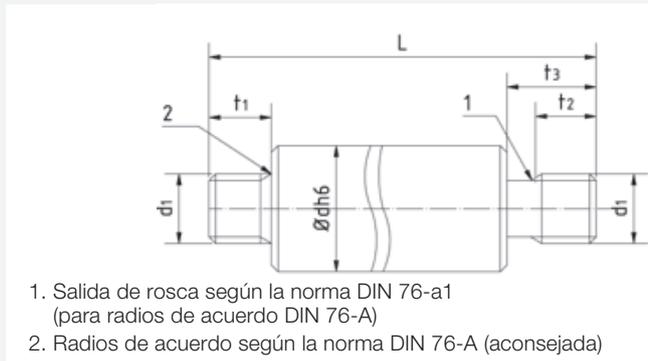
## Caras planas intercaladas (entrcaras)



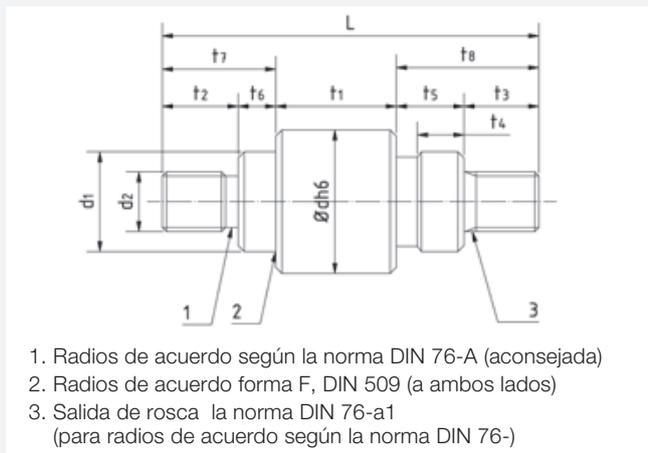
### Reducción de sección



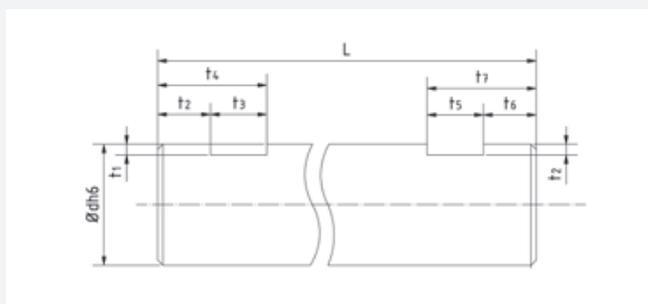
### Extremos roscados



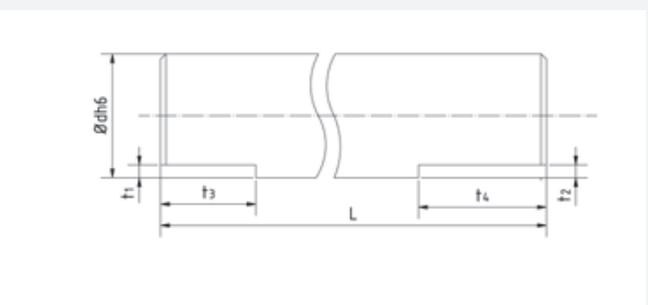
### Reducciones de sección y extremos roscados



### Superficies planas intercaladas



### Superficies planas en extremos



## Codificación

### **Rodamientos lineales de bolas BBE... y rodamientos lineales de bolas autoalineantes BBET...**

- Ejemplos de designación para el rodamiento lineal de bolas /el rodamiento lineal de bolas autoalineante sin junta: BBE20, BBET20
- Ejemplos de designación del rodamiento lineal de bolas estándar/el rodamiento lineal de bolas autoalineante con reten en un lado: BBE20U, BBET20U
- Ejemplos de designación del rodamiento lineal de bolas estándar/el rodamiento lineal de bolas autoalineante con reten en ambos lados, por ejemplo: BBE20UU, BBET20UU

### **Rodamientos lineales de bolas KH**

- Ejemplo de designación de rodamiento lineal de bolas sin reten: KH1228
- Ejemplo de designación de rodamiento lineal de bolas con reten en ambos lados: KH1228LL/3AS

### **Soportes con rodamientos lineales de bolas autoalineantes**

- Ejemplo de designación de rodamiento lineal de bolas autoalineantes, con junta en ambos lados: LSET20UU

### **Soportes con rodamientos lineales de bolas estándar**

- Ejemplo de designación de rodamiento lineal de bolas estándar BBE, con reten en ambos lados: LSE20UU

## Ejes (con o sin rodamientos lineales)

**W 20 - 6000 - 0 - 04 - 04 - N37,5 - P1**

1 2 3 4 5 6 7

1	W20	Tipo de eje (eje macizo W, eje hueco HW) y diámetro (mm)
2	6000	Longitud del eje (mm)
3	0	Material/tratamiento
		0 Cf53 (para W9), C60 (para HW)
		1 X90CrMoV18
		2 Cf53 cromo duro
3		3 X46Cr13
4	04	Mecanizado del eje (00...06, XX- especial según el plano del cliente)
5	04	Mecanizado del eje (00...06, XX- especial según el plano del cliente)
6	N37,5	N Dimensiones [mm]
7	P1	P Dimensiones [mm]
		P0 Dimensiones estándar según el catálogo para SR10, SR30, SR40
		P1 Dimensiones estándar según el catálogo para SR20
		P2 Dimensiones estándar según el catálogo para SR20

Position 6 and 7 only for the shaft tooling combination 04, 05 and 06!

## Soporte del eje (con y sin eje / rodamientos lineales)

**SR20 - 16 - 1199 - N37,5 - P1 - W - 0 - 04 - 04**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1	SR20	Modelo de soporte
2	16	Diámetro del eje (mm)
3	1199	Longitud de soporte (mm)
4	N37,5	N Dimensiones [mm]
5	P1	P Dimensiones [mm]
		P0 Dimensiones estándar según el catálogo para SR10, SR30, SR40
		P1 Dimensiones estándar según el catálogo para SR20
		P2 Dimensiones estándar según el catálogo para SR20
6	W	Sin eje
		W Eje macizo
		HW Eje hueco
7	0	Material/ tratamiento
		0 Cf53 (para W), C60 (para HW)
		1 X90CrMoV18
		2 Cf53 cromo duro
3		3 X46Cr13
8	04	Mecanizado del eje (00...06, XX- especial según el plano del cliente)
9	04	Mecanizado del eje (00...06, XX- especial según el plano del cliente)

Position 6 to 9 only if with shaft/hollow shaft!

# Información general

## Introducción

Con los rodamientos lineales de bolas se consigue un movimiento longitudinal a lo largo de un eje mediante la retención de las bolas en un circuito cerrado de recirculación constante en la zona de carga. Por lo tanto, es posible un número ilimitado de desplazamientos. Los rodamientos lineales de bolas ofrecen las ventajas diarias que un rodamiento de bolas, es decir, una larga vida, una baja fricción, un bajo par de arranque, alta precisión y eficiencia. Las superficies de los rodamientos están fabricadas de acero específico de alta calidad. La chapa del casquillo exterior está fabricada con una forma cilíndrica precisa y pulida de una sola pieza unido con unas piezas torneadas y roscadas en el cuerpo del rodamiento e integrando unos retenes. De esta manera, se logra un producto con alta rigidez, funcional, seguro y sostenible.

## Capacidades de carga

### Capacidad de carga dinámica C

Es la carga radial de magnitud y dirección constantes que un rodamiento lineal teóricamente puede soportar por un periodo de funcionamiento nominal cubriendo una distancia de 105 m.

Observación: la indicación de la capacidad de carga nominal implica que el trayecto del rodamiento lineal mida como mínimo el triple de su longitud.

### Capacidad de carga estática $C_0$

Es la carga radial que resulta de la deformación en la zona de contacto con mayor carga/tensión entre el elemento rodante y el eje a 5300 Mpa.

Observación: La deformación admisible de los cuerpos rodantes y de la pista de rodadura corresponde aproximadamente a 0,0001 veces el diámetro de los cuerpos rodantes.

### Carga admisible

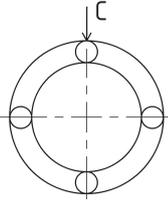
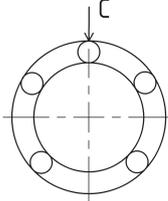
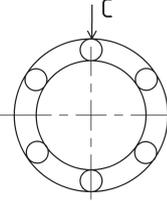
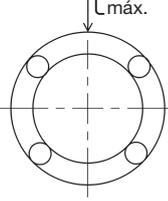
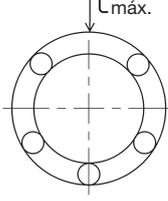
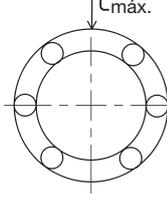
Comparación de las cargas admisibles entre el casquillo de bolas estándar y la versión en tándem

Tipo	Capacidad de carga dinámica	Capacidad de carga estática	Momento estático admisible
BBE...*	1	1	1
BBE...L	1,6	2	~ 6

\* Para realizar la comparación, se considera el tipo estándar BBE como «1».

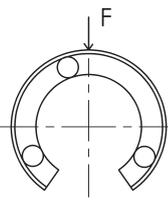
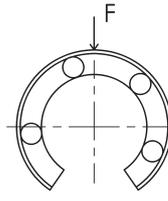
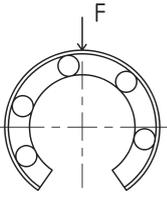
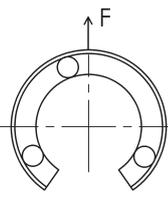
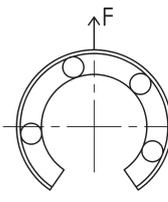
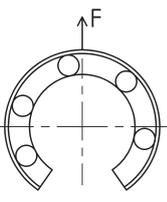
## Relación entre los circuitos de bolas y la capacidad de carga

### Rodamientos lineales de bolas cerrados y con juego ajustable

Número de circuitos de bolas	4	5	6
$C$ (valor de capacidad de carga según los valores de la tabla)			
$C_{MAX}$ (capacidad de carga máxima)			
Coeficiente de carga $C_{MAX}/C$	1,414	1,463	1,280

La capacidad de carga del rodamiento lineal de bolas (cerrado y con juego ajustable) varía en función del punto de aplicación de la carga y del diámetro. El valor indicado en las tablas indica la capacidad de carga más baja en el caso de una carga aplicada en la parte superior de un circuito de bolas. Si la carga está aplicada entre dos circuitos de bolas, el valor aumenta. La tabla de arriba indica los valores de los factores de corrección en función del número de circuitos de bolas, en cada uno de los casos.

### Rodamientos lineales de bolas abiertos

Número de circuitos de bolas	3*	4	5
Carga por la parte superior	 $C_{0máx.}$	 $C_{0máx.}$	 $C_{0máx.}$
Carga por la parte inferior	 $C_0=0,64 C_{0máx.}$	 $C_0=0,54 C_{0máx.}$	 $C_0=0,57 C_{0máx.}$

\* à l'exception des modèles à trois rangées avec cage en acier.

Lorsqu'une charge est induite en direction de l'ouverture, la capacité de charge diminue car la charge est appliquée sur un plus petit nombre de rangées de billes.

## Materiales

En función de la aplicación, pueden utilizarse distintos modelos de rodamientos lineales de bolas.

### **Los rodamientos lineales de bolas estándar de la serie BBE están constituidos por los siguientes elementos:**

- Casquillo exterior templado y rectificado (100Cr6)
- Pista de recirculación de plástico (POM)
- Bolas de acero para rodamientos (100Cr6)
- Retenes NBR (opcional)

Estos rodamientos lineales de bolas se distinguen por excelentes propiedades, como baja rumorosidad y una opción poco costosa.

### **Los rodamientos lineales de bolas estándar de la serie BBE...A están constituidos por los siguientes elementos:**

- Casquillo exterior templado y rectificado (100Cr6)
- Pista de recirculación de acero austenítico (X2CrNi 18-9)
- Bolas de acero para rodamientos (100Cr6)
- Retenes NBR (opcional)

Aplicaciones: altas temperaturas, por ejemplo, en fundición o aplicaciones en vacío para las cuales no se recomienda el uso de piezas de plástico.

### **Los rodamientos lineales de bolas resistentes a la corrosión de la serie BBES están constituidos por los siguientes elementos:**

- Casquillo exterior templado y rectificado de acero martensítico (X105CrMo17)
- Pista de recirculación de plástico (POM)
- Bolas de acero para rodamientos (100Cr6)
- Retenes NBR (opcional)

Aplicaciones: entornos corrosivos.

### **Los rodamientos lineales de bolas resistentes a la corrosión de la serie BBES...A están constituidos por los siguientes elementos:**

- Casquillo exterior templado y rectificado de acero fino martensítico (X105CrMo17)
- Pista de recirculación de acero fino austenítico (X2CrNi 18-9)
- Bolas de acero para rodamientos (100Cr6)
- Retenes NBR (opcional)

Los rodamientos lineales de bolas de la serie BBES...A son adecuados para los entornos sujetos a una fuerte contaminación, como por ejemplo, en industrias del cemento o de la madera. También pueden utilizarse en los sectores industriales en los que se trabaja con productos de limpieza agresivos (por ejemplo, la industria agroalimentaria, la industria química, la industria farmacéutica y la medicina).

## Los rodamientos lineales de bolas autoalineantes de la serie BBET... están constituidos por los siguientes elementos:

- Pista de recirculación y casquillo exterior de POM
- Insertos de acero templado con desviador rectificado (15CrMo5)
- Bolas de acero para rodamientos (100Cr6)
- Retenes NBR (en opción)

En comparación con los rodamientos lineales de bolas tradicionales, los rodamientos lineales de bolas autoalineantes de la serie BBET se distinguen por una capacidad de carga tres veces superior y una duración de vida normal 27 veces mayor que las normales.

## Los rodamientos lineales de bolas de la serie KH... están constituidos por los siguientes elementos:

- Rodamiento lineal exterior conformado y templado sin arranque de viruta
- Pista de recirculación de plástico (POM)
- Bolas de acero para rodamientos (100Cr6)
- Retenes NBR (en opción)

### Temperatura ambiente de servicio

Material		Denominación	Rango de temperatura
Rodamiento lineal de bolas	Jaula		
Acero	Plástico	BBE...	-20°C ~ 80°C
	Acero	BBE...A	-20°C ~ 110°C
Acero inox	Plástico	BBES...	-20°C ~ 80°C
	Acero	BBES...A	-20°C ~ 140°C*

\*Para rodamientos lineales de bolas con retenes, la temperatura ambiente no debe exceder 120°C.L

## Vida

### Vida

La vida nominal supone un 90% después de alcanzar la vida útil de un rodamiento o de un grupo de rodamientos iguales, funcionando en las mismas condiciones, con el material estándar de producción y bajo condiciones estándar de funcionamiento. El tamaño del rodamiento depende de la vida útil requerida y de la carga. La vida útil de los rodamientos lineales de bolas se calcula de la misma manera que para el resto de rodamientos, utilizando la siguiente fórmula:

$$L = \frac{C}{F} \cdot \frac{f_h \cdot f_T \cdot f_c}{f_w} \cdot 50$$

L vida nominal, km

C capacidad de carga dinámica, N

F carga dinámica, N

$f_h$  factor de dureza del eje (estándar 1)

$f_T$  factor de temperatura

$f_c$  factor de contacto

$f_w$  factor de carga

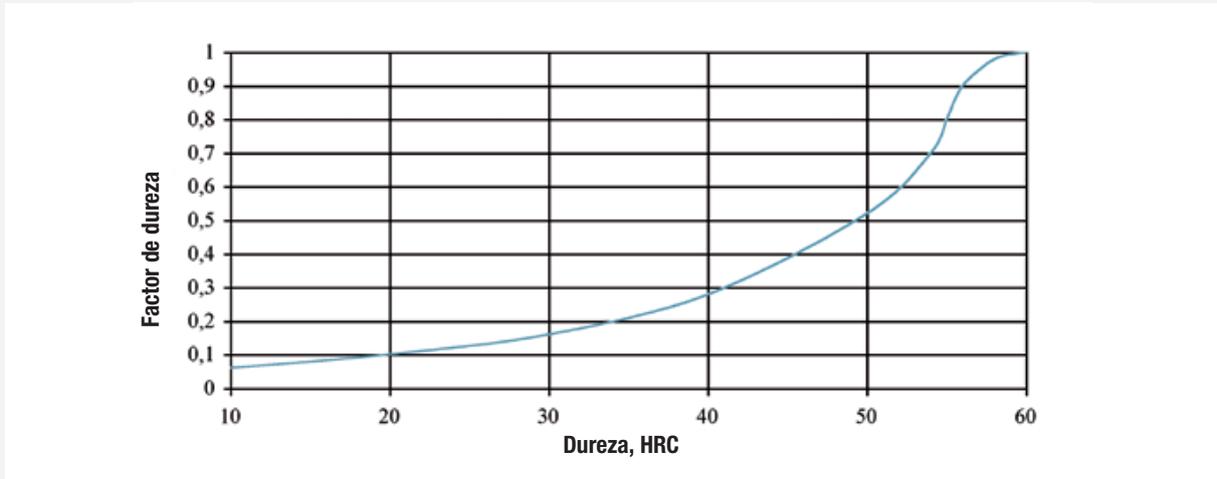
$L_n$  vida nominal, h

s longitud de carrera, m

$n_s$  frecuencia de carrera, min<sup>-1</sup>

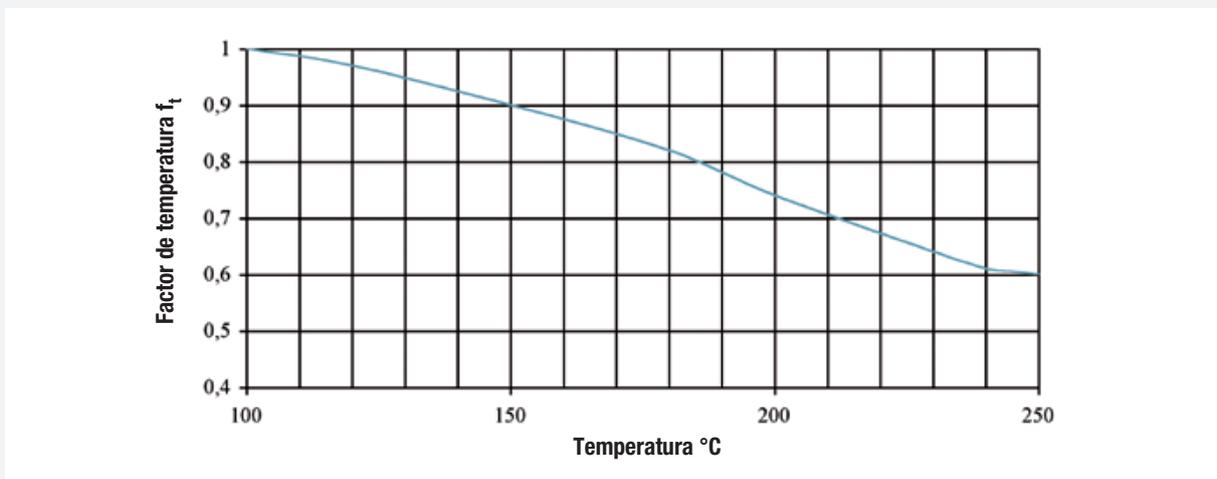
$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n_s \cdot 60}$$

### Factor de dureza del eje $f_h$



Si los ejes se utilizan con una dureza superficial inferior a 60 HRC, se debe tomar en cuenta el factor de dureza.

### Factor de temperatura $f_t$



Si la temperatura ambiente del rodamiento lineal de bolas supera los 100°C durante el funcionamiento, hay que tener en cuenta los efectos negativos de dichas temperaturas altas. Además, el rodamiento lineal de bolas utilizado debe ser adecuado para un rango de altas temperaturas.

## Factor de contacto $f_c$

Si se utilizan varios rodamientos lineales de bolas con una separación prácticamente nula entre ellos, el desplazamiento está influenciado por los pares y la precisión del montaje. Por lo tanto, resulta difícil obtener una distribución homogénea de las cargas. En dicho caso, se deberá tener en cuenta un factor de contacto.

Número de rodamientos lineales de bolas montados juntos	$f_c$
1	1,0
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61

## Factor de carga $f_w$

En general, las máquinas generan vibraciones y choques debido a los movimientos oscilatorios que se producen durante el funcionamiento. Por lo general, resulta difícil determinar con precisión las vibraciones y las cargas de choque causadas por una sucesión de arranques y paradas. Durante el funcionamiento a alta velocidad, si las cargas realmente aplicadas en el rodamiento lineal de bolas no pueden medirse o si la velocidad y las cargas de choque tienen gran influencia, deberá aplicarse el factor de carga correspondiente.

Condiciones de funcionamiento, velocidad V	$f_w$
Condiciones de funcionamiento normales, $V \leq 0,25$ m/s	1,0...1,5
Condiciones de funcionamiento normales con vibraciones/choques de baja intensidad, $0,25 < V \leq 1,0$ m/s	1,5...2,0
Condiciones de funcionamiento con vibraciones/choques de gran intensidad, $V > 2,0$ m/s	2,0...3,5

## Coefficiente de seguridad estático $f_s$

El coeficiente de seguridad estático sirve para evitar las deformaciones plásticas no admisibles de los cuerpos rodantes y de la pista de rodadura. Corresponde a la relación entre la capacidad de carga estática  $C_0$  y la carga máxima  $F_{0max}$ . Se asume la condición de carga máxima incluyendo condiciones transitorias.

$$f_s = \frac{C_0}{F_{0MAX}}$$

- $f_s$  Coeficiente de seguridad estático
- $C_0$  Capacidad de carga estática, N
- $F_{0max}$  Carga estática máxima, N

Recomendaciones para el coeficiente de seguridad estático en distintas condiciones de funcionamiento:

Condiciones de funcionamiento	$f_s$
Condiciones de funcionamiento normales	1 ... 2
Condiciones de choques y vibraciones de baja intensidad	2 ... 4
Condiciones de choques y vibraciones de media intensidad	3 ... 5
Condiciones de choques y vibraciones de gran intensidad	4 ... 6
Parámetros de carga desconocidos	6 ... 15

## Lubricación y fricción

El coeficiente de fricción de los rodamientos lineales de bolas sin junta de fricción es muy bajo, entre aprox. 0,001 y 0,003. Su lubricación se realiza utilizando los mismos criterios generales de los rodamientos. La lubricación puede realizarse con aceite o grasa de base mineral, teniendo en cuenta lo siguiente. La grasa contribuye a la estanquidad y se adhiere al rodamiento lineal de bolas. El rodamiento lineal de bolas debe lubricarse posteriormente, pero los intervalos de lubricación son relativamente largos. A diferencia de los husillos y las guías con patines, el guiado por rodamiento lineal de bolas exige mucho menos lubricante, ya que la superficie de contacto entre los cuerpos rodantes y la pista de rodadura es mínima.

Aconsejamos el uso de grasas a base de aceite mineral de la calidad K2K DIN 51825. Si las cargas son superiores al 10% de la capacidad de carga dinámica, utilice grasas con aditivos EP (KP2K DIN 51825). Los rodamientos lineales de bolas se tratan y se suministran con un agente de conservación aceitoso. Este agente de conservación es compatible con los lubricantes a base de aceite mineral y puede mezclarse con los mismos, lo cual evita generalmente tener que lavar los rodamientos antes de montarlos.

En condiciones de funcionamiento normales, se utiliza la grasa lubricante SNR LUB EP. Las exigencias específicas y las condiciones ambientales particulares exigen una grasa lubricante adaptada. En aplicaciones en vacío, cabe utilizar lubricantes que presenten bajos índices de evaporación para mantener la atmósfera en vacío. En el sector agroalimentario y en las salas blancas, los lubricantes se someten a exigencias particulares a nivel de las emisiones y de la compatibilidad. En principio, la compatibilidad de los lubricantes entre sí debe controlarse. Permanecemos a su disposición para asesorarle si existen condiciones de aplicación particulares.

Denominación	Tipo de aceite, estabilizador	Clase NLGI DIN 51818	Penetración de la grasa DIN ISO 2137 a 25°C	Viscosidad del aceite de base DIN51562 a 40°C	Densidad	Rango de temperatura	Propiedades	Campos de aplicación
			[0,1 mm]	[mm <sup>2</sup> /s]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[°C]		
SNR LUB Heavy Duty	Aceite mineral parafina / jabón especial de litio	2	285	apx. 105	890	-30...+110	- Baja fricción - Fluido	- Aplicaciones generales
SNR LUB GV+	Aceite KW sintético / aceite de éster/ jabón especial de litio	2	265...295	24	900	-50...+120°C	- Muy buena adherencia - Muy buena resistencia al agua	- Grandes velocidades
SNR LUB HIGH TEMP	Aceite KW sintético / aceite mineral / policarbamida	2	265...295	160	900	-40...+160°C	- Gran resistencia a los choques térmicos - Buena protección frente a la corrosión - Gran resistencia a la oxidación	- Industria alimentaria
SNR LUB FOOD	Aceite mineral parafina / jabón complejo de aluminio	2	265...295	apx. 240	920	-30...+110	- Buena protección frente a la corrosión - Muy buena adherencia - Gran resistencia al agua - Inscripción NSF H1*	- Agroalimentaire
Microlub GL261	Aceite mineral / jabón especial de litio	1	310...340	280	890	-30...+140	- Buena protección frente al desgaste - Gran resistencia a la presión - Aditivos frente a la corrosión	- Aplicaciones generales, cargas altas, pequeños desplazamientos, vibraciones
Klübersynth BEM34-32	Aceite KW sintético / jabón especial de calcio	2	265...295	apx. 30	890	-30...+140	- Gran resistencia a la presión - Buena protección frente al desgaste - Buena durabilidad - Bajo par de arranque	- Sala blanca
Klübersynth UH1 14-151	Aceite KW sintético / aceite de éster/ jabón complejo de aluminio	1	310...340	apx. 150	920	-45...+120	- Buena protección frente a la corrosión - Buena durabilidad - Gran resistencia al agua - Inscripción NSF H1*	- Industria farmacéutica

\* Este lubricante está clasificado entre los productos H1. Ha sido desarrollado para el contacto ocasional, técnicamente inevitable, con productos alimentarios. La experiencia ha demostrado que el lubricante también puede utilizarse en aplicaciones farmacéuticas y cosméticas, respetando las condiciones enunciadas en la ficha de producto. No obstante, no existen resultados de ensayos específicos, como por ejemplo en materia de biocompatibilidad, tal y como se exigen en determinados casos para las aplicaciones farmacéuticas. Por lo tanto, antes de utilizarlo en este sector, el fabricante y el distribuidor deberán realizar los análisis de riesgo oportunos. En su caso, deberán aplicarse medidas destinadas a evitar cualquier peligro y daños. (fuente: Klüber Lubrication)

En el primer engrase y la posterior lubricación por el orificio de lubricación, aplique lubricante en el rodamiento lineal montado en el eje, hasta que desborde el lubricante.

Los intervalos de lubricación dependen de varios factores, como por ejemplo:

- las solicitaciones
- la velocidad
- las secuencias de movimientos
- la temperatura.

Los siguientes factores disminuyen los intervalos de lubricación:

- solicitaciones importantes
- gran velocidad
- desplazamientos cortos (carreras tres veces más corto que la longitud del casquillo)
- durabilidad del lubricante

**Los intervalos de lubricación exactos, pueden obtenerse bajo demanda, basados en las condiciones de funcionamiento de la aplicación.**

## Montaje

En general, se realiza un ajuste con un juego normal para los rodamientos lineales de bolas estándar. El ajuste de transición se realiza para disminuir el juego y mejorar la precisión.

La precarga en rodamientos lineales de bolas ajustables y abiertos debe ser conforme con los valores indicados en la tabla, para no provocar una superación de los valores límites autorizados con motivo de una precarga excesiva.

En el caso de rodamientos lineales de bolas autoalineantes, deberá respetarse un juego adecuado entre el rodamiento lineal de bolas y el eje. Podrá producirse un fallo prematuro y/o movimientos sacudidos.

Series	Eje		Alojamiento	
	Ajuste con juego	Ajuste de transición	Ajuste con juego	Ajuste de transición
BBE...	h6	j6	H7	J7
BBE...L	h6	-	H7	-
BBER...	h6	j6	-	-
BBER...L	h6	-	-	-
BBET...	h6	-	H7	-

Los rodamientos lineales de bolas estándar se introducen generalmente en un alojamiento con tolerancia H7 y se mantienen con anillos elásticos de retención axial (DIN471 – DIN472). También pueden fijarse con discos roscados, chapas de bloqueo o arandelas.

La utilización de conjuntos lineales completos en los que se integran los rodamientos lineales de bolas montados garantiza un ahorro importante de costes y la seguridad de un montaje adecuado.

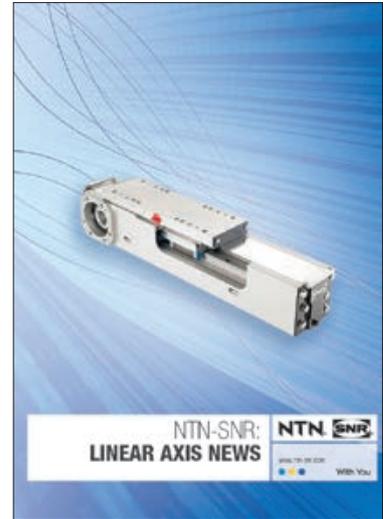
Encontrará información adicional sobre los productos NTN-SNR de la gama Linear Motion en los demás catálogos



NTN-SNR Linear Motion  
Linear modules



NTN-SNR Linear Motion  
Husillos de bolas



NTN-SNR Linear Motion  
Linear axis news



NTN-SNR Linear Motion  
BSP



NTN-SNR Linear Motion  
AXBG



NTN-SNR Linear Motion  
Nosotros le guiamos



# NTN-SNR LINEAR MOTION :

## RODAMIENTOS LINEALES DE BOLAS



DOC-I.BBUSHING\_CAT1.Ea - SAP-Code: 000000 - Non contractual document - NTN-SNR Copyright International 10/2014 - Printed in France