

Guía de movimiento lineal THK tipo SSR

Con Jaula de Bolas integrada

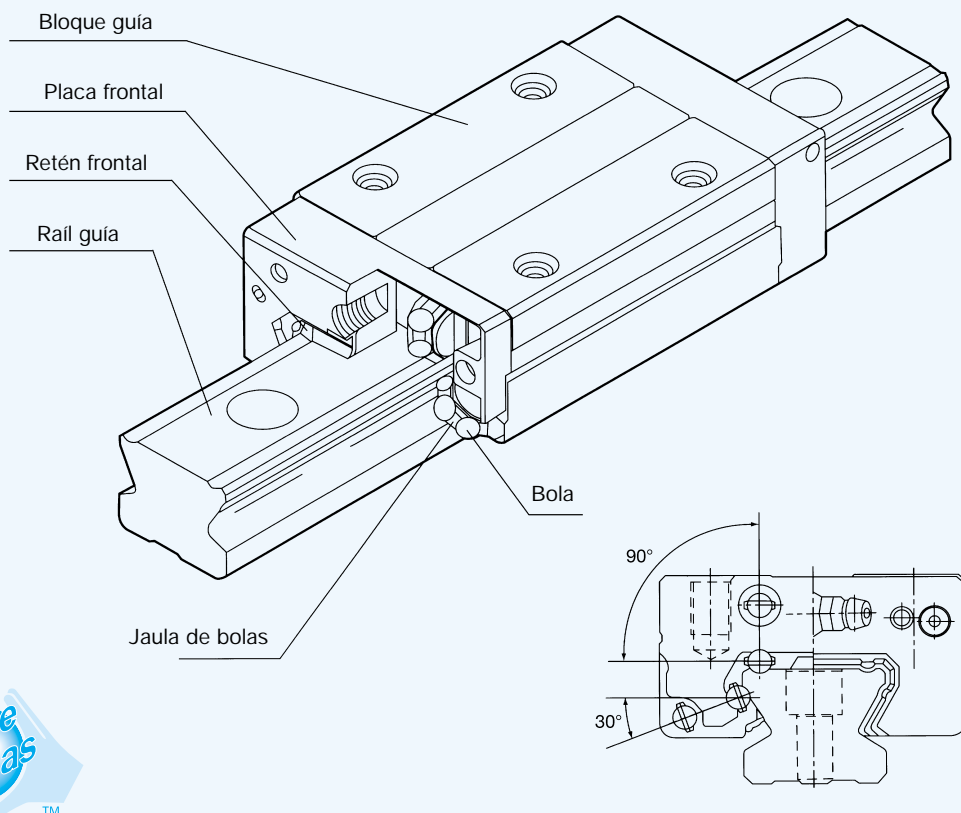


Figura 1 ■ Corte transversal del tipo SSR-XW.

Las guías de movimiento lineal de nuevo desarrollo de la serie S, con Jaula de Bolas integrada, son extremadamente silenciosas y están libres de mantenimiento durante intervalos de tiempo muy largos para funcionamientos a altas velocidades. El tipo SSR de esta serie es especialmente óptimo para grandes cargas radiales.

Bajo nivel de ruido - sonido comfortable

La jaula de Bolas mantiene las bolas a una distancia constante entre sí. Así, no se producen los típicos ruidos debidos al contacto y a la colocación de las bolas en su hilera, reduciéndose notablemente el nivel de emisión de ruidos.

Funcionamiento libre de mantenimien- to durante largos períodos de tiempo

Ya que las bolas se mantienen a una distancia constante, las fricciones metálicas se reducen y con ello, a su vez, el desgaste. Además, también aumenta la conservación de la grasa. Las bolsas entre las bolas de la Jaula de Bolas forman un depósito de lubricante para la lubricación permanente durante los procesos de movimiento. Así se obtiene un funcionamiento libre de mantenimiento durante un largo período de tiempo.

Óptimo funcionamiento y larga vida

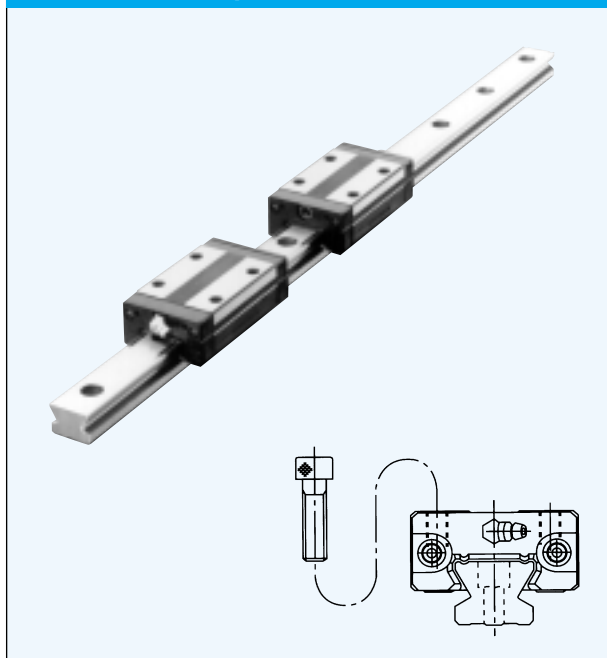
La Jaula de Bolas ofrece un excelente funcionamiento a altas velocidades reduciendo la generación de calor, ya que se genera menos tensión en la rodadura y se trabaja a mitad de velocidad de contacto entre las bolas. La vida de las bolas se alarga también debido a la eliminación de la fricción y desgaste entre bolas.

Cualidades óptimas de rodadura

Gracias a la Jaula de Bolas, los elementos de rodadura se mantienen a una distancia constante y se colocan exactamente en la entrada o salida de la zona con carga. Las variaciones de la resistencia al desplazamiento son reducidas al 10% de los valores hasta ahora usuales. Esto permite la obtención de un comportamiento de servicio optimizado con extremadamente pocas vibraciones.

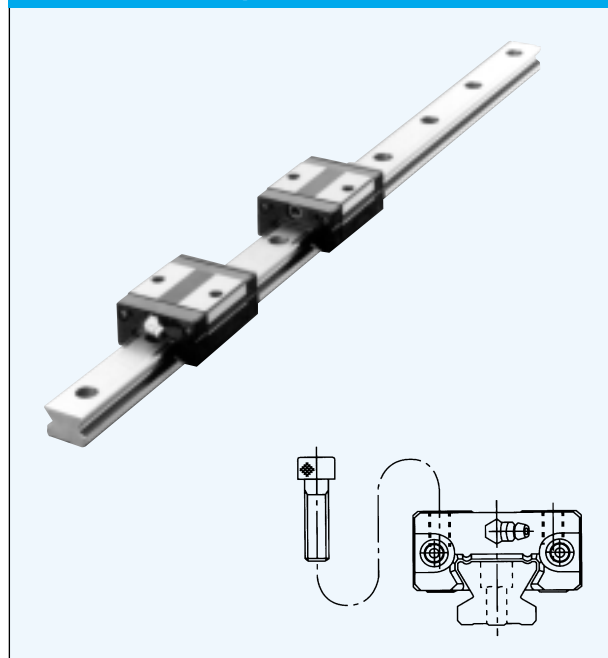
Sinopsis de los dos tipos

Tipo SSR-XW



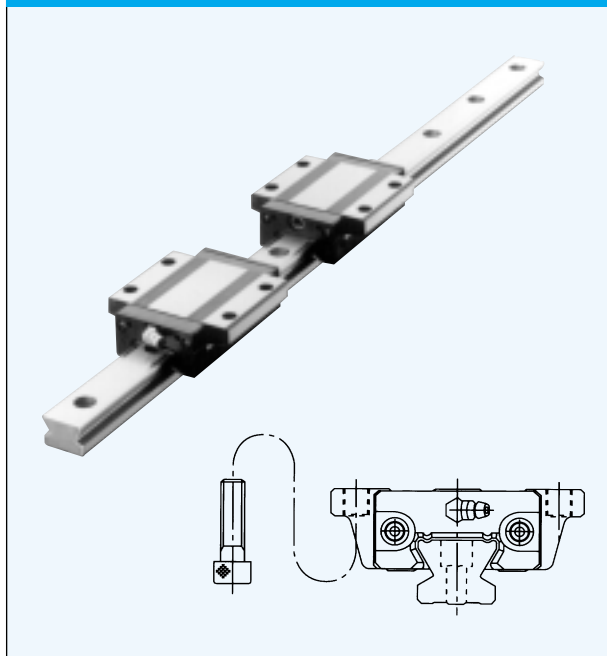
El tipo SSR-XW tiene un perfil bajo y por lo tanto es compacto y de alta capacidad para cargas radiales.

Tipo SSR-XV



El tipo SSR-XV es parecido al tipo SSR-XW con la diferencia de que el bloque LM es más corto. Esto reduce espacio para el montaje.

Tipo SSR-XTB



Sujeción del bloque guía mediante pasantes desde la parte inferior.

Variación de las capacidades de carga

Capacidades de carga

Las guías de movimiento lineal del tipo SSR pueden soportar cargas de dirección radial, radial inversa y lateral. Las capacidades de carga indicadas más abajo en las tablas de medidas hacen referencia a las capacidades de carga en dirección radial. Las capacidades de carga en las direcciones radial inversa y lateral se determinan según la tabla 1.

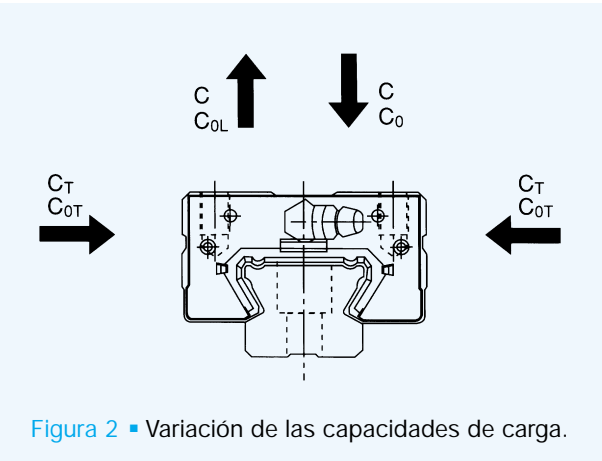


Figura 2 ■ Variación de las capacidades de carga.

Tabla 1 Relación entre las capacidades de carga en el tipo SSR.

Direcciones de carga	Capacidad de carga dinámica	Capacidad de carga estática
Radial	C	C ₀
Radial inversa	C _L = 0,62C	C _{0L} = 0,50C ₀
Lateral	C _T = 0,56C	C _{0T} = 0,43C ₀

Carga equivalente

En el caso de cargas simultáneas radial inversa y lateral, se calcula la carga equivalente en el tipo SSR como sigue:

$$P_E = X \cdot P_L + Y \cdot P_T$$

P_E : Carga equivalente (radial inversa o lateral) (N)
 P_L : Carga radial inversa (N)
 P_T : Carga lateral (N)
 X, Y : Factor de equivalencia (véase Tabla 2)

Tabla 2 Factores de equivalencia para el tipo SSR.

	P_E	X	Y
$P_L/P_T \geq 1$	Carga equivalente radial inversa	1	1,155
$P_L/P_T < 1$	Carga equivalente lateral	0,866	1

Momento estático admisible M_0

El tipo SSR puede soportar momentos de carga desde las tres direcciones con un solo bloque guía. En la tabla 3 se indican los momentos estáticos admisibles para un bloque guía en las tres direcciones.

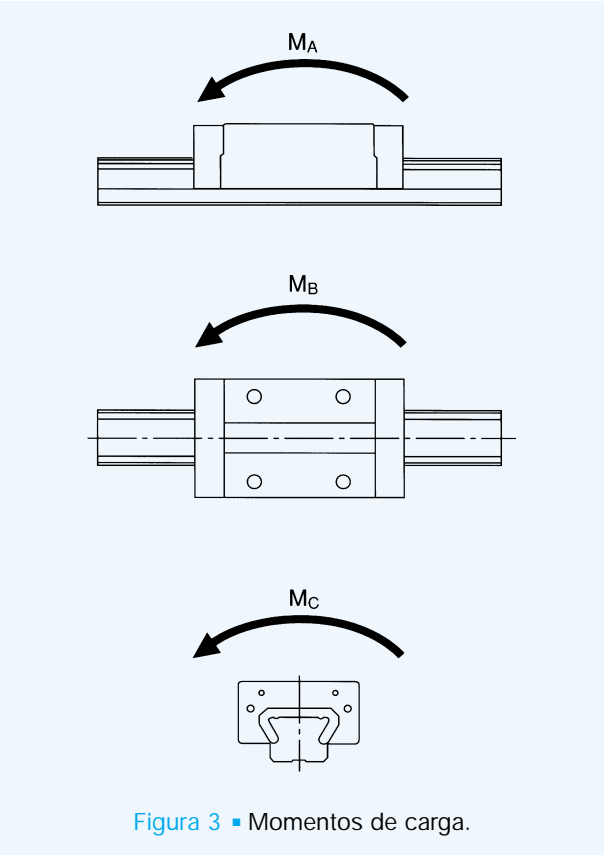


Figura 3 ■ Momentos de carga.

Tabla 3 Momento estático admisible en el tipo SSR. Unidades: kNm

Dirección Modelo	M_A		M_B		$M_C^{1)}$
	1 Bloque	2 Bloques	1 bloque	2 bloques	1 bloque
SSR15XV	0,02	0,13	0,02	0,11	0,04
SSR15XW/XTB	0,05	0,28	0,04	0,24	0,07
SSR20XV	0,03	0,19	0,02	0,16	0,07
SSR20XW/XTB	0,07	0,43	0,06	0,37	0,12
SSR25XV	0,05	0,37	0,04	0,32	0,12
SSR25XW/XTB	0,15	0,84	0,12	0,73	0,21
SSR30XW	0,25	1,41	0,21	1,22	0,36
SSR35XW	0,40	2,19	0,34	1,89	0,60

1) En aplicaciones con dos bloques este valor se duplica.

Grados de precisión

Tal como lo muestran la tabla 4 y la figura 5, la precisión de las guías de movimiento lineal THK se define según el paralelismo en el desplazamiento, las tolerancias de las medidas de altura y anchura y las diferencias entre altura y anchura entre los parejas de bloques en el caso de múltiples bloques utilizados en un solo rail o en varios raíles que transcurren paralelamente en un solo plano.

Paralelismo en el desplazamiento

El paralelismo en el desplazamiento indica los fallos de paralelismo entre las dos superficies de referencia del rail y del bloque. Para la medición, primero se atornilla el rail en la superficie de referencia y después se desplaza el bloque a lo largo de toda la longitud del rail.

Desviación de la altura M entre las parejas de bloques

La desviación de la altura M entre las parejas de bloque es la diferencia entre el valor menor y el valor mayor de la altura M, medidos en cada uno de los bloques que estén montados en un solo plano.

Desviación del ancho W₂ entre parejas de bloques

La desviación del ancho W₂ entre parejas de bloques es la diferencia entre el valor menor y el valor mayor del ancho W₂, medidos en cada uno de los bloques que estén montados un solo rail.

Tabla 4 Grados de precisión. Unidades: mm

Modelo	Grado de precisión	Normal	Alto	Precisión	Super precisión	Ultra precisión
SSR 15X 20X	Símbolo	—	H	P	SP	UP
	Tolerancia de la altura M	±0,1	±0,03	0 -0,03	0 -0,015	0 -0,008
	Desviación de la altura M entre parejas de bloques	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
	Tolerancia del ancho W ₂	±0,1	±0,03	0 -0,03	0 -0,015	0 -0,008
	Desviación del ancho W ₂ entre parejas de bloques	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
	Paralelismo en el desplazamiento de la superficie de referencia [C] hacia la superficie [A]	Δ C (según figura 5)				
	Paralelismo en el desplazamiento de la superficie de referencia [D] hacia la superficie [B]	Δ D (según figura 5)				
SSR 25X 30X 35X	Símbolo	—	H	P	SP	UP
	Tolerancia de la altura M	±0,1	±0,04	0 -0,04	0 -0,02	0 -0,01
	Desviación de la altura M entre parejas de bloques	0,02	0,015	0,007	0,005	0,003
	Tolerancia del ancho W ₂	±0,1	±0,04	0 -0,04	0 -0,02	0 -0,01
	Desviación del ancho W ₂ entre parejas de bloques	0,03	0,015	0,007	0,005	0,003
	Paralelismo en el desplazamiento de la superficie de referencia [C] hacia la superficie [A]	Δ C (según figura 5)				
	Paralelismo en el desplazamiento de la superficie de referencia [D] hacia la superficie [B]	Δ D (según figura 5)				

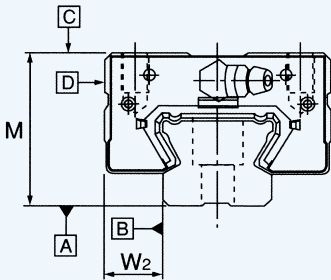


Figura 4 ■ Superficies de referencia.

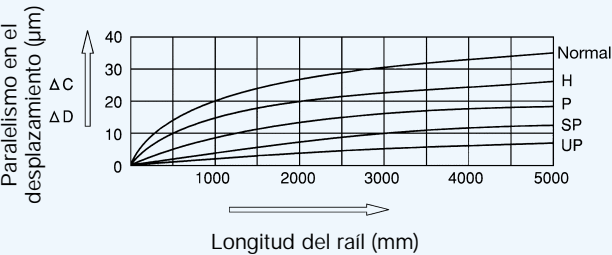


Figura 5 ■ Longitud de rail y paralelismo en el desplazamiento.

Niveles de precarga

En la tabla 5 se indican los niveles de precarga con los juegos radiales correspondientes. En los sistemas de guías de movimiento lineal con precarga el juego radial es negativo.

Tabla 5 Niveles de precarga Unidades: μm

Modelo	C1	Normal
SSR15X	-10~-4	-4~+2
SSR20X	-12~-5	-5~+2
SSR25X	-15~-6	-6~+3
SSR30X	-18~-7	-7~+4
SSR35X	-20~-8	-8~+4

Sistemas de protección

En el tipo SSR los retenes frontales y laterales vienen montados de forma estándar.

Retén frontal

Equipamiento estándar.

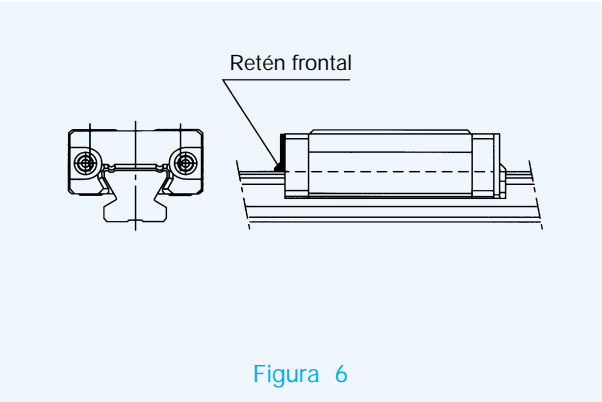


Figura 6

Rascador metálico

El rascador metálico protege el retén contra virutas calientes y otras partículas extrañas.

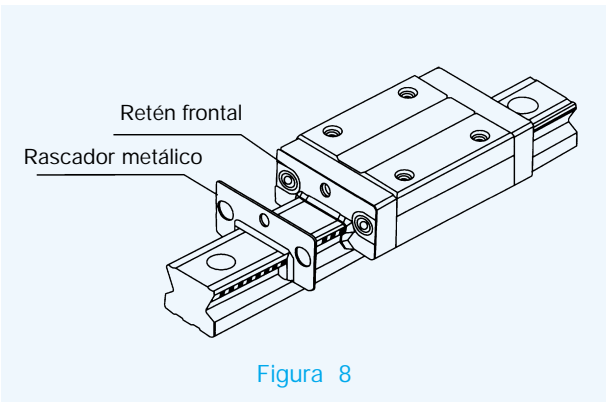


Figura 8

Doble retén

El doble retén se utiliza para la protección reforzada contra el polvo y está disponible como accesorio.

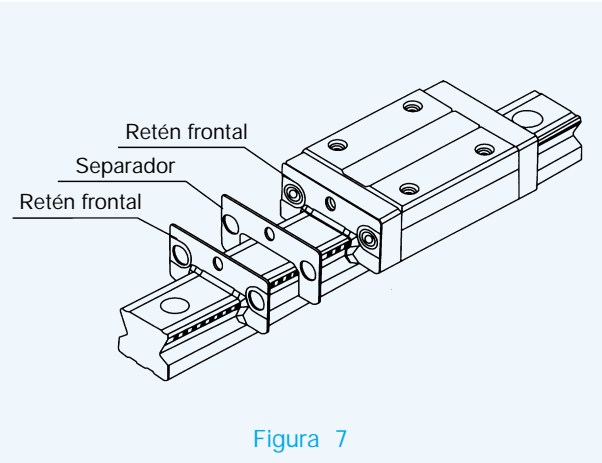


Figura 7

Retén lateral

Los retenes laterales se utilizan para prevenir la contaminación desde la parte inferior del bloque.

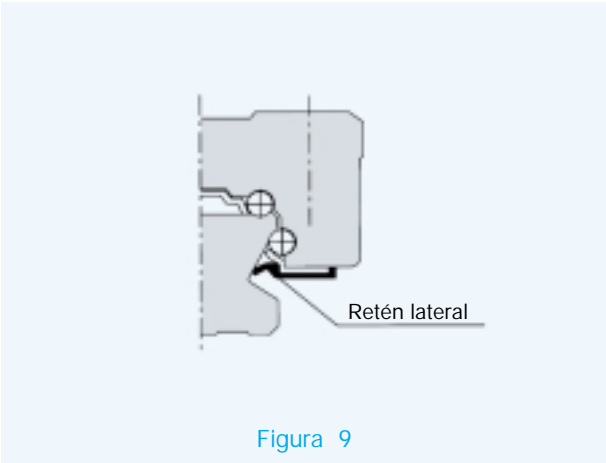


Figura 9



Símbolos para los sistemas de protección

En la codificación de la referencia de pedido deberá indicarse el símbolo de la protección deseada (ver tabla 6).

La longitud del bloque guía puede variar según el tipo de protección deseada. Véase para ello la tabla 7 donde se especifica la variación de la longitud total L de los bloques guía en función del tipo de protección.

Tabla 6

Símbolo	Sistemas de protección
UU	Con retenes frontales en ambos extremos
SS	Con retenes frontales y laterales
ZZ	Con retenes frontales y laterales y rascadores
DD	Con dobles retenes y laterales
KK	Con dobles retenes y laterales y rascadores

Resistencia de los retenes

En la tabla 8 se indican las resistencias de un bloque engrasado con retenes frontales y laterales montados.¹⁾

Tabla 8 Resistencias de los retenes. Unidades: N

Modelo	Resistencia de los retenes
SSR15X	2,0
SSR20X	2,6
SSR25X	3,5
SSR30X	4
SSR35X	4

¹⁾ Símbolo „SS“ en la referencia de pedido.

Tabla 7 Adaptación del sistema de retenes para el tipo SSR. Longitud que puede añadirse a la longitud total de los bloques guía.

Unidades: mm

Modelo	ninguno		UU		SS		DD		ZZ		KK	
SSR15X	○	-3,4	○	–	○	–	○	7,0	○	4,6	○	10,4
SSR20X	○	-4,5	○	–	○	–	○	6,9	○	5,7	○	12,6
SSR25X	○	-5,0	○	–	○	–	○	7,4	○	5,7	○	13,1
SSR30X	○	-4,9	○	–	○	–	○	8,1	○	5,7	○	13,8
SSR35X	○	-5,8	○	–	○	–	○	9,0	○	6,8	○	15,8

○: combinación disponible

Fuelles especiales para el tipo SSR

Las dimensiones de los fuelles especiales (serie JSSR-X) para el tipo SSR se indican más abajo. En los pedidos se ruega especificar el número de modelo según la tabla 9.

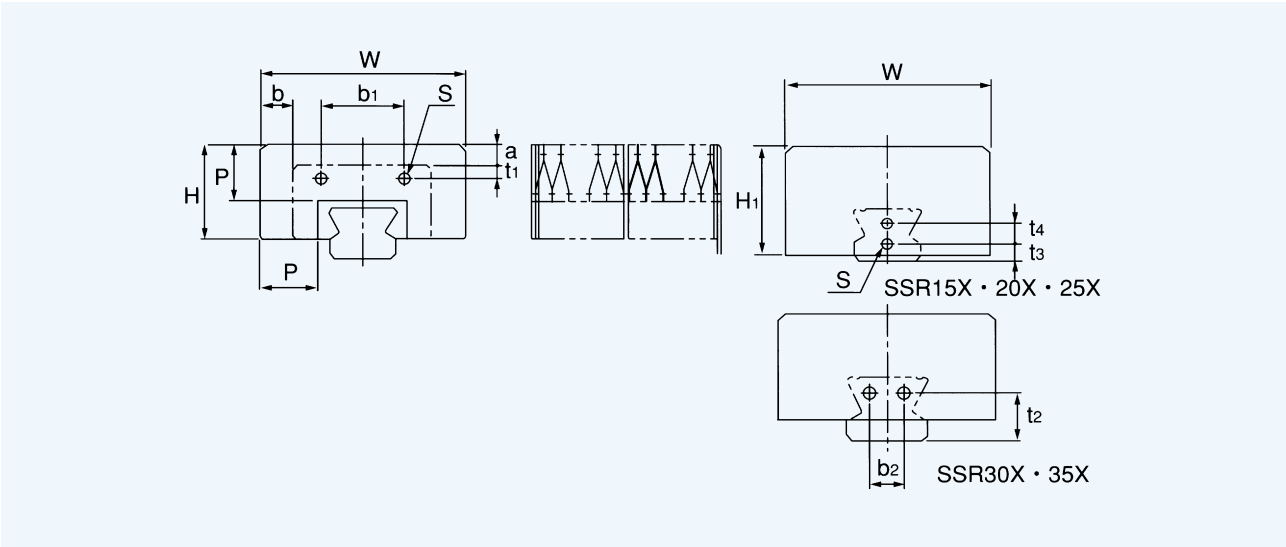
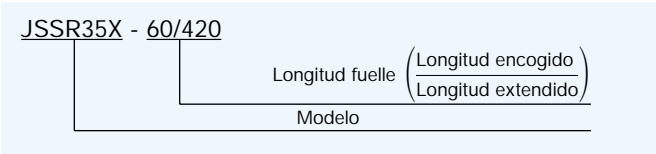


Tabla 9 Dimensiones de los fuelles. Unidades: mm

Modelo	Dimensiones										Tornillo de sujeción S	a	b	A $\frac{L_{max}}{L_{min}}$	Tipos aplicables
	W	H	H ₁	P	b ₁	t ₁	b ₂	t ₂	t ₃	t ₄					
JSSR15X	51	24	26	15	20,5	4,7	—	—	8	—	M3 × 5ℓ	5	8,5	5	SSR15X
JSSR20X	58	26	30	15	25	4,2	—	—	6	6	M3 × 5ℓ	4	8	5	SSR20X
JSSR25X	71	33	38	20	29	5	—	—	6	7	M3 × 5ℓ	7	11,5	7	SSR25X
JSSR30X	76	37,5	37,5	20	35	9	12	17	—	—	M4 × 6ℓ	3	8	7	SSR30X
JSSR35X	84	39	39	20	44	7	14	20	—	—	M5 × 10ℓ	2	7	7	SSR35X

Nota: 1. En el caso en que se prevea una utilización del fuelle en una posición de montaje distinta a la horizontal, debería indicarse esto en el momento del pedido, debido a que variará el coeficiente de dilatación del fuelle.
2. En el caso que el fuelle vaya fijado en ambos terminales del bloque, entonces el bloque será suministrado sin racor de lubricación.

Codificación de la referencia de pedido



Nota: la longitud del fuelle se calcula como sigue:

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)}$$

$$L_{max} = L_{min} \times A$$

S: Longitud de carrera (mm)
A: Ratio de expansión

Indicaciones de montaje

Altura del asiento y radios de acuerdo

Para un montaje sencillo y preciso, las superficies de unión deberían tener asientos contra los cuales puedan presionarse los bloques y raíles. En la tabla 10 se indican las alturas correspondientes de los asientos. Los radios de acuerdo de los asientos deberán estar hechos para evitar contactos con los cantos achaflanados del bloque y del rail, debiendo ser menores que los radios máximos indicados en la tabla 10.

Además se ruega tener en cuenta los elementos laterales de resina, elementos que sobresalen en la medida D. Hay que evitar siempre un contacto de los elementos de resina con las superficies de unión.

- La Jaula de Bolas está fabricada con una resina especial (Temperatura máxima de servicio 80°C).
- En parte el bloque consta de elementos de resina de precisión. Protéjalo de golpes fuertes.
- En el caso de condiciones especiales de servicio gustosamente estará a su disposición el servicio de asesoramiento de THK .

Tabla 10 Alturas de asiento y radios de acuerdo.

Unidades: mm

Modelo	Radio de acuerdo $r_{(max.)}$	Altura de asiento para el rail guía H_1	Altura de asiento para el bloque guía H_2	E	D
SSR15X	0,5	3,8	5,5	4,5	0,3
SSR20X	0,5	5	7,5	6	0,3
SSR25X	1,0	5,5	8	6,8	0,4
SSR30X	1,0	8	11,5	9,5	0,4
SSR35X	1,0	9	16	11,5	0,4

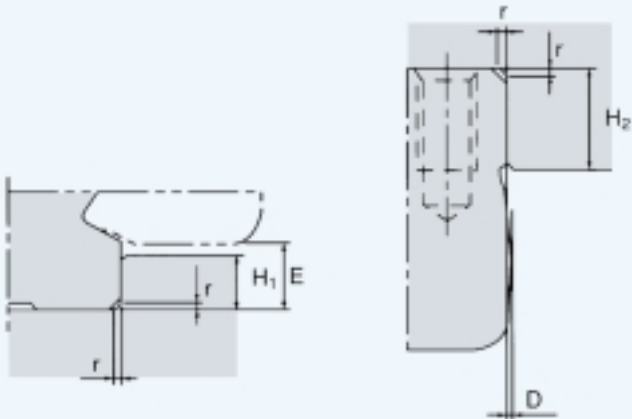


Figura 10

Longitudes estándar y máximas de los raíles guía

En la tabla 11 se indican las longitudes estándares y máximas de los raíles guía. Para longitudes de rail mayores que las máximas, se suministrarán raíles en varias piezas que luego serán unidas. En longitudes especiales hay que tener en cuenta la medida G. Cuando se exceda de esta medida, el terminal del rail tiende hacia la inestabilidad, pudiendo quedar afectada la precisión final.

En los pedidos de raíles en dos o más piezas de un mismo tren de raíles deberá indicarse la longitud total del rail. En el caso de raíles suministrados en varias piezas, los puntos de unión serán alineados por electroerosión y solo los terminales llevarán un chaflán.



Tabla 11 Longitudes estándares y máximas de los raíles guía. Unidades: mm

Modelo	SSR15X	SSR20X	SSR25X	SSR30X	SSR35X
Longitudes estándar (L0)	160	220	220	280	280
	220	280	280	360	360
	280	340	340	440	440
	340	400	400	520	520
	400	460	460	600	600
	460	520	520	680	680
	520	580	580	760	760
	580	640	640	840	840
	640	700	700	920	920
	700	760	760	1000	1000
	760	820	820	1080	1080
	820	940	940	1160	1160
	940	1000	1000	1240	1240
	1000	1060	1060	1320	1320
	1060	1120	1120	1400	1400
	1120	1180	1240	1480	1480
	1180	1240	1300	1640	1640
	1240	1300	1360	1720	1720
	1300	1360	1420	1800	1800
	1360	1420	1480	1880	1880
	1420	1480	1540	1960	1960
	1480	1540	1600	2040	2040
	1540	1600	1660	2120	2120
		1660	1720	2200	2200
		1720	1780	2280	2280
		1780	1840	2360	2360
		1840	1900	2440	2440
		1900	1960	2520	2520
		1960	2020	2600	2600
		2020	2080	2680	2680
		2080	2140	2760	2760
		2140	2200	2840	2840
			2260	2920	2920
			2320		
			2380		
			2440		
F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Longitudes máximas	2500 (1240)	3000 (1480)	3000 (2020)	3000 (2520)	3000 (2520)

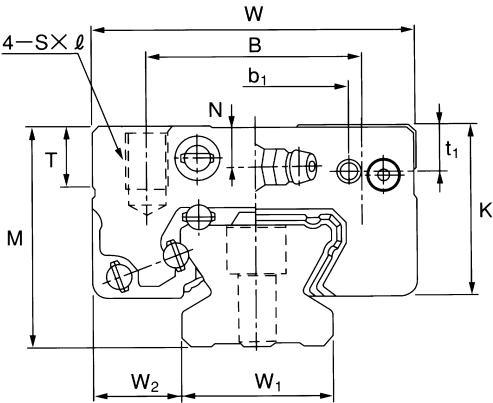
Nota: Si se requieren raíles guía que excedan la longitud máxima indicada en la tabla, consultar con THK.
Los valores entre paréntesis son longitudes máximas para versiones en acero inoxidable.

Tipo SSR-XW

Tipo estándar

Tipo SSR-XWM

Tipo en acero inoxidable¹⁾



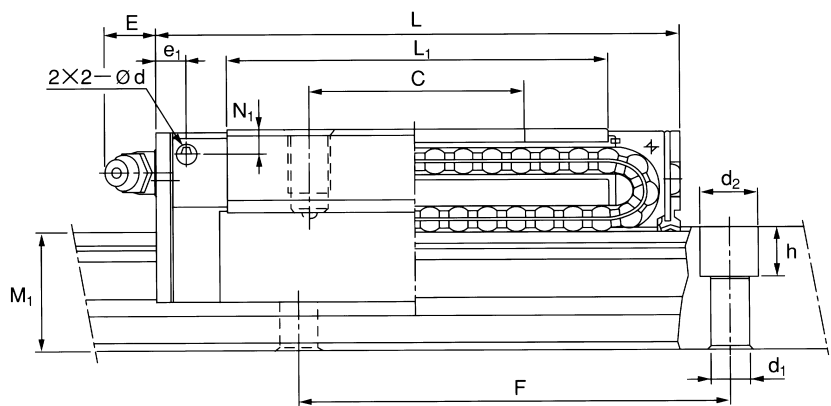
Modelo	Dimensiones ext.			Dimensiones del bloque guía												
	Alto M	Ancho W	Largo L	B	C	S × ℓ	L ₁	T	K	N	E	N ₁	e ₁	b ₁	t ₁	d
SSR15XWY SSR15XWMY ¹⁾	24	34	57	26	26	M4×7	39,9	7	19,5	4,5	5,5	2,7	4	20,5	4,7	3
SSR20XW SSR20XWM ¹⁾	28	42	66,5	32	32	M5×8	46,6	8,5	22	5,5	12	2,8	4,8	25	4,2	3
SSR25XWY SSR25XWMY ¹⁾	33	48	83	35	35	M6×9	59,8	9	26,2	6	12	3,3	4,6	29	5	3
SSR30XW SSR30XWM ¹⁾	42	60	97	40	40	M8×12	70,7	11,5	32,5	8	12	4,5	5,6	35	9	4
SSR35XW	48	70	111	50	50	M8×12	80,5	16	36,5	8,5	12	4,7	6,5	44	7	4

¹⁾ Los bloques guía, los raíles guía y las bolas están disponibles en acero inoxidable.
(Símbolo „M“ en la referencia de pedido).

²⁾ Los orificios laterales para los engrasadores no vienen en ejecución pasante, para que no puedan penetrar partículas extrañas en el interior de los bloques. Para la utilización de engrasadores rogamos contactar con THK .

³⁾ Las longitudes estándares de los raíles se indican en la página 119.

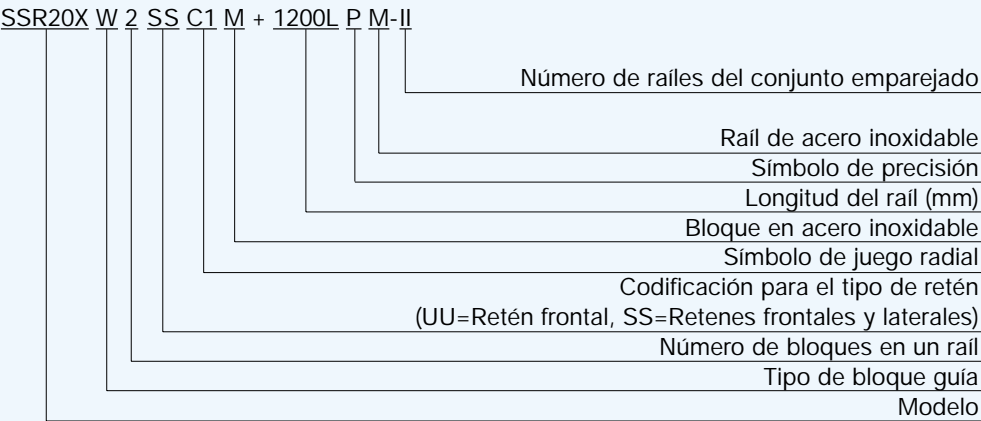
⁴⁾ Los momentos estáticos admisibles M_A, M_B y M_C los encontrarán en la página 113.



Unidades: mm

Engrasador ²⁾	Dimensiones rail guía ³⁾					Capacidad de carga ⁴⁾		Peso	
	Ancho W ₁ ±0,05	W ₂	Alto M ₁	Paso F	d ₁ ×d ₂ ×h	C [kN]	C ₀ [kN]	Bloque [kg]	Rail [kg/m]
Engrase de enclavado PB1021B	15	9,5	12,5	60	4,5×7,5×5,3	14,7	16,5	0,15	1,2
B—M6F	20	11	15,5	60	6×9,5×8,5	19,6	23,4	0,25	2,1
B—M6F	23	12,5	18	60	7×11×9	31,5	36,4	0,4	2,7
B—M6F	28	16	23	80	7×11×9	46,5	52,7	0,8	4,3
B—M6F	34	18	27,5	80	9×14×12	64,6	71,6	1,1	6,4

Codificación de la referencia

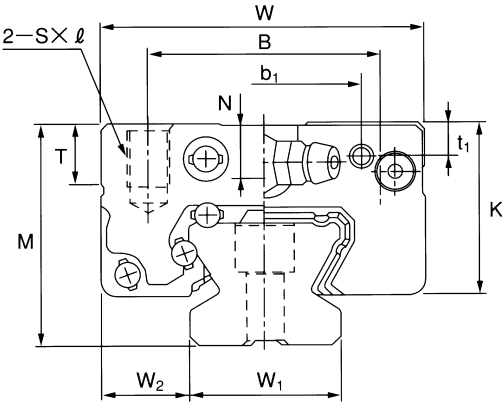


Tipo SSR-XV

Tipo estándar

Tipo SSR-XVM

Tipo en acero inoxidable¹⁾



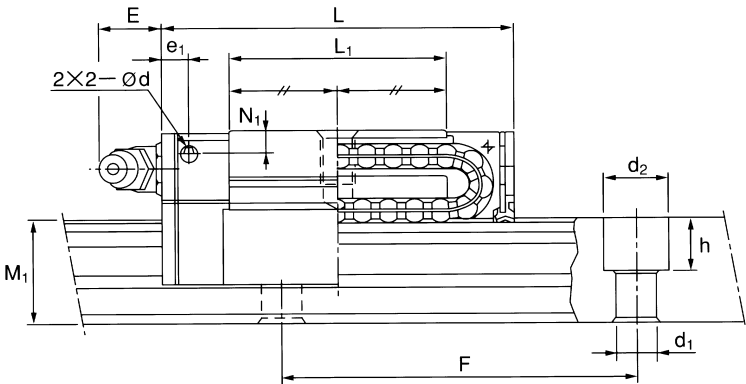
Modelo	Dimensiones ext.			Dimensiones del bloque guía											
	Alto M	Ancho W	Largo L	B	S × ℓ	L ₁	T	K	N	E	N ₁	e ₁	b ₁	t ₁	d
SSR15XVY SSR15XVMY ¹⁾	24	34	41	26	M4×7	23,3	7	19,5	4,5	5,5	2,7	4	20,5	4,7	3
SSR20XV SSR20XVM ¹⁾	28	42	47,7	32	M5×8	27,8	8,5	22	5,5	12	2,8	4,8	25	4,2	3
SSR25XVY SSR25XVMY ¹⁾	33	48	60	35	M6×9	36,8	9	26,2	6	12	3,3	4,6	29	5	3

¹⁾ Los bloques guía, los raíles guía y las bolas están disponibles en acero inoxidable.
(Símbolo „M“ en la referencia de pedido).

²⁾ Los orificios laterales para los engrasadores no vienen en ejecución pasante, para que no puedan penetrar partículas extrañas en el interior de los bloques. Para la utilización de engrasadores rogamos contactar con THK .

³⁾ Las longitudes estándares de los raíles se indican en la página 119.

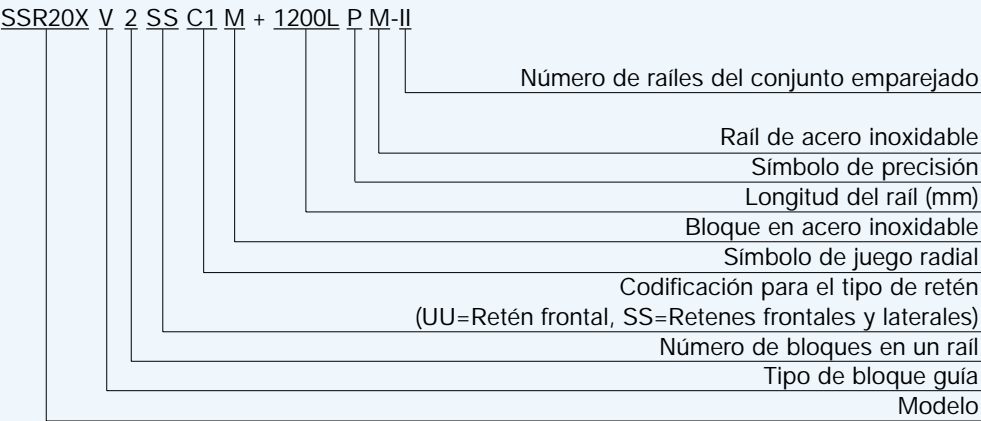
⁴⁾ Los momentos estáticos admisibles M_A, M_B y M_C los encontrarán en la página 113.



Unidades: mm

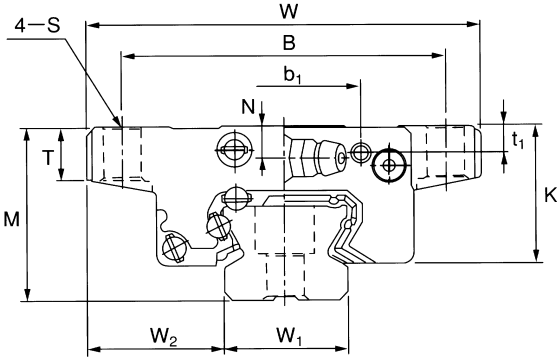
Engrasador ²⁾	Dimensiones rail guía ³⁾					Capacidad de carga ⁴⁾		Peso	
	Ancho W ₁ ±0,05	W ₂	Alto M ₁	Paso F	d ₁ ×d ₂ ×h	C [kN]	C ₀ [kN]	Bloque [kg]	Rail [kg/m]
Engrase de enclavado PB1021B	15	9,5	12,5	60	4,5×7,5×5,3	9,1	9,7	0,08	1,2
B—M6F	20	11	15,5	60	6×9,5×8,5	13,4	14,4	0,14	2,1
B—M6F	23	12,5	18	60	7×11×9	21,7	22,5	0,23	2,7

Codificación de la referencia



Tipo SSR-XTB

Tipo estándar

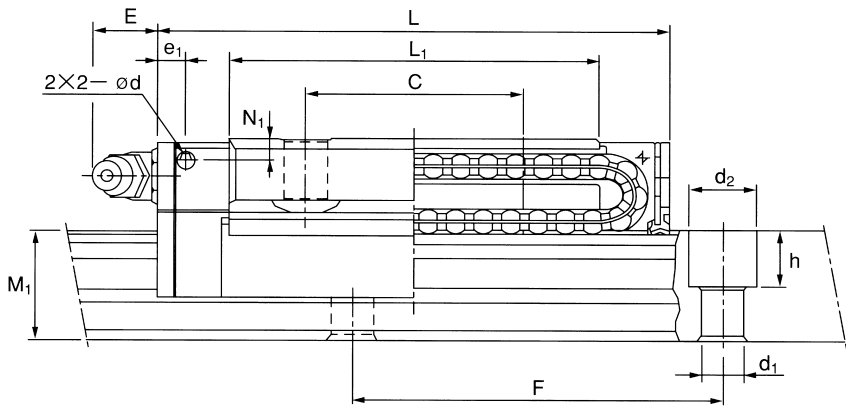


Modelo	Dimensiones ext.			Dimensiones del bloque guía												
	Alto M	Ancho W	Largo L	B	C	S	L ₁	T	K	N	E	N ₁	e ₁	b ₁	t ₁	d
SSR15XTBY	24	52	57	41	26	4,5	39,9	7	20	4,5	5,5	2,7	4	20,5	4,7	3
SSR20XTB	28	59	66,5	49	32	5,5	46,6	9	22	5,5	12	2,8	4,8	25	4,2	3
SSR25XTBY	33	73	83	60	35	7	59,8	10	26,2	6	12	3,3	4,6	29	5	3

¹⁾ Los orificios laterales para los engrasadores no vienen en ejecución pasante, para que no puedan penetrar partículas extrañas en el interior de los bloques. Para la utilización de engrasadores rogamos contactar con THK.

²⁾ Las longitudes estándares de los railes se indican en la página 119.

³⁾ Los momentos estáticos admisibles M_A, M_B y M_C los encontrarán en la página 113.



Unidades mm

Engrasador ¹⁾	Dimensiones rail guía ²⁾					Capacidad de carga ³⁾		Peso	
	Ancho W ₁ ±0,05	W ₂	Alto M ₁	Galga F	d ₁ ×d ₂ ×h	C [kN]	C ₀ [kN]	Bloque [kg]	Rail [kg/m]
Engrase de enclavado PB1021B	15	18,5	12,5	60	4,5×7,5×5,3	14,7	16,5	0,19	1,2
B—M6F	20	19,5	15,5	60	6×9,5×8,5	19,6	23,4	0,31	2,1
B—M6F	23	25	18	60	7×11×9	31,5	36,4	0,53	2,7

Codificación de la referencia

