KR

Modelo KR de actuador de guía LM

Guía LM + husillo de bolas = actuador de estructura integral

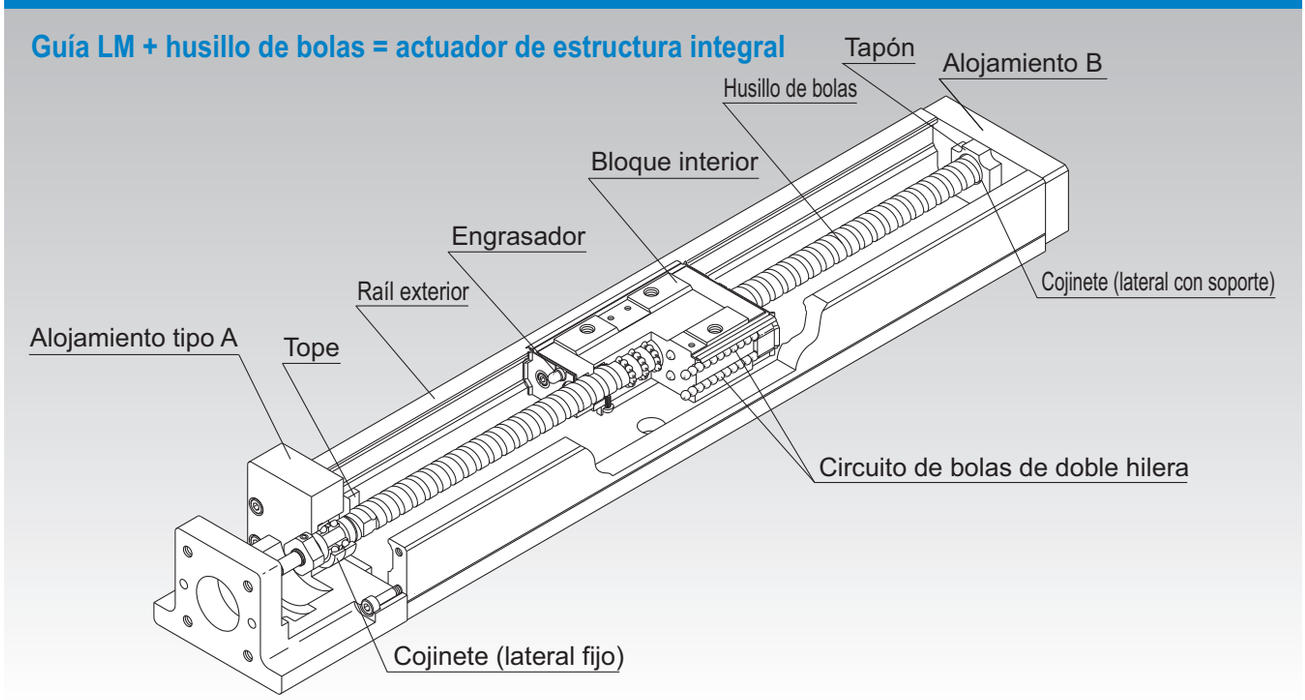


Fig.1 Estructura del modelo KR de actuador de guía LM

Estructura y características

Dado su bloque interior de estructura integral que consta de un raíl exterior de alta rigidez con una sección transversal en U, las guías LM en ambas caras laterales y un husillo de bolas en el centro, el modelo KR de actuador de guía LM logra constituirse como un actuador de alta rigidez y precisión en un espacio reducido.
Además, gracias a que los alojamientos tipo A y B también sirven como unidades de soporte y el bloque interior hace las veces de tabla, este modelo permite una reducción considerable de manos de obra para el diseño y el ensamblaje, lo que contribuye a una reducción de los costos totales.

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

[Carga equivalente en las 4 direcciones]

Cada hilera de bolas se encuentra en un ángulo de contacto de 45° para que la carga máxima admisible del bloque interior sea uniforme al aplicar cargas sobre el bloque interior en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). Como resultado, el modelo KR puede utilizarse en cualquier orientación de montaje.

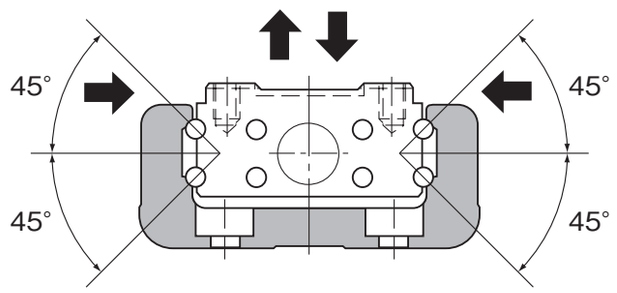


Fig.2 Capacidad de carga y ángulo de contacto del modelo KR

[Alta rigidez]

El uso de un raíl exterior con una sección transversal en U aumenta la rigidez respecto de un momento y una torsión.

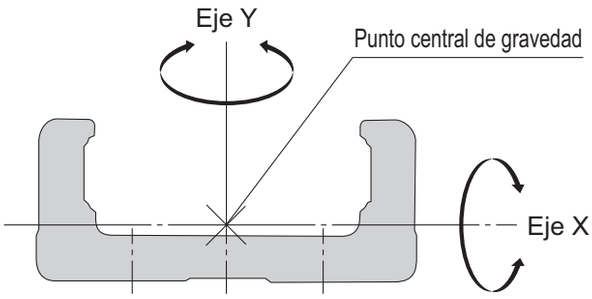


Fig.3 Sección transversal del raíl exterior

Tabla1 Características transversales del raíl exterior

Descripción del modelo	I_X[mm^4]	I_Y[mm^4]	Masa [kg/m]
KR15	$9{,}08 \times 10^2$	$1{,}42 \times 10^4$	1,04
KR20	$6{,}1 \times 10^3$	$6{,}2 \times 10^4$	2,6
KR26	$1{,}7 \times 10^4$	$1{,}5 \times 10^5$	3,9
KR30H	$2{,}7 \times 10^4$	$2{,}8 \times 10^5$	5,0
KR33	$6{,}2 \times 10^4$	$3{,}8 \times 10^5$	6,6
KR45H	$8{,}4 \times 10^4$	$8{,}9 \times 10^5$	9,0
KR46	$2{,}4 \times 10^5$	$1{,}5 \times 10^6$	12,6
KR55	$2{,}2 \times 10^5$	$2{,}3 \times 10^6$	15,0
KR65	$4{,}6 \times 10^5$	$5{,}9 \times 10^6$	23,1

I_X=momento de inercia geométrico alrededor del eje X
I_Y=momento de inercia geométrico alrededor del eje Y

[Alta precisión]

Debido a que la sección de la guía lineal está compuesta de 4 hileras de ranuras de arco circular que permiten que las bolas se desplacen uniformemente incluso cuando se aplican cargas previas, se obtiene una guía de alta rigidez y sin juego. Además, se minimiza la variación en la resistencia causada por fricción que genera la fluctuación de carga y, así, el sistema puede continuar una desplazamiento de alta precisión.

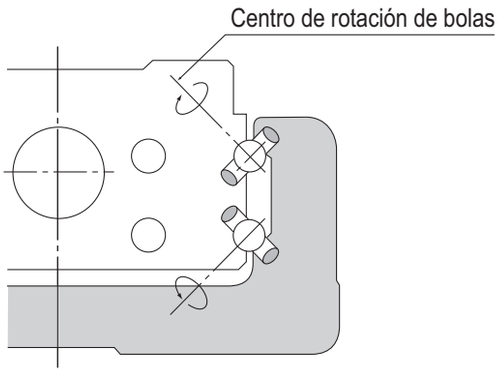


Fig.4 Estructura de contacto del modelo KR

[Ahorro de espacio]

Al usar un bloque interior que integra las guías LM en ambos extremos y un husillo de bolas en el centro, el modelo KR funciona como un actuador de alta precisión y rigidez ideal para espacios reducidos.

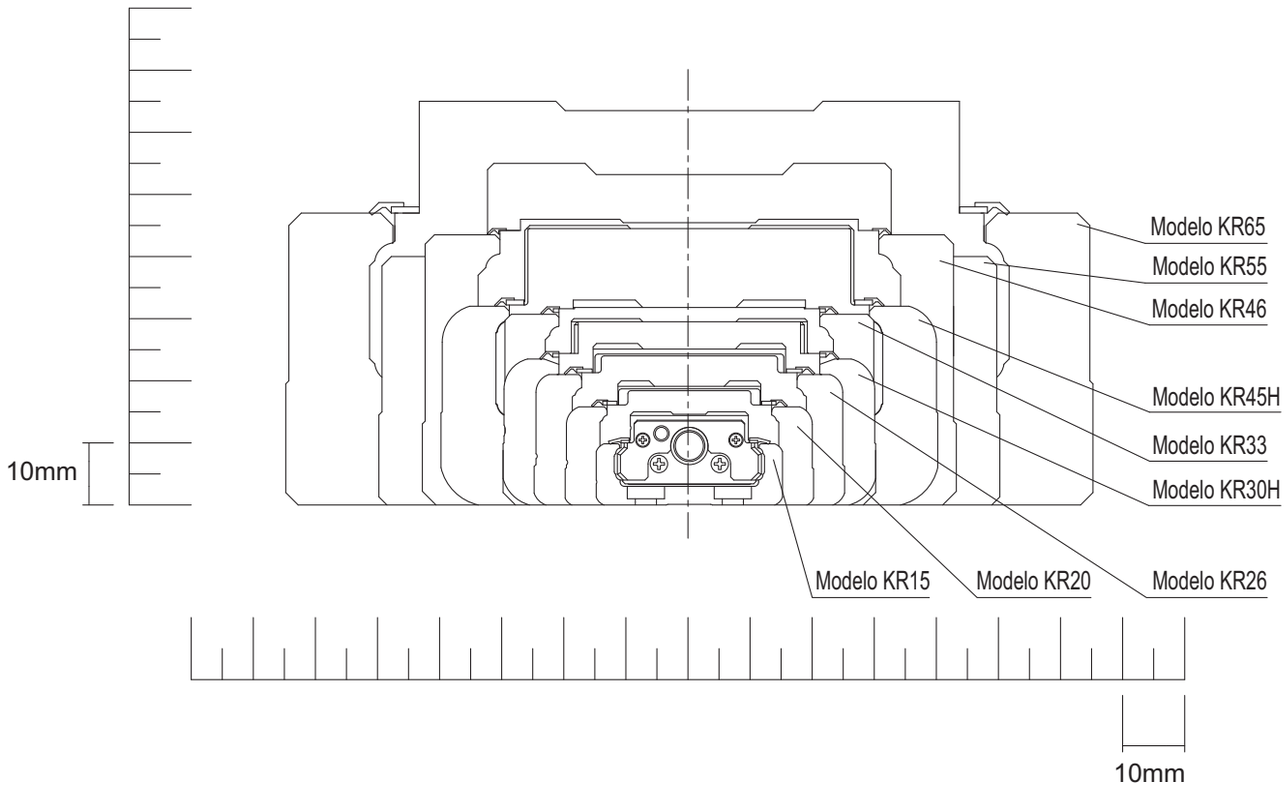


Fig.5 Diagrama transversal

[Retén]

El modelo KR está equipado con retenes frontales y retenes laterales para eliminar el polvo como característica estándar.

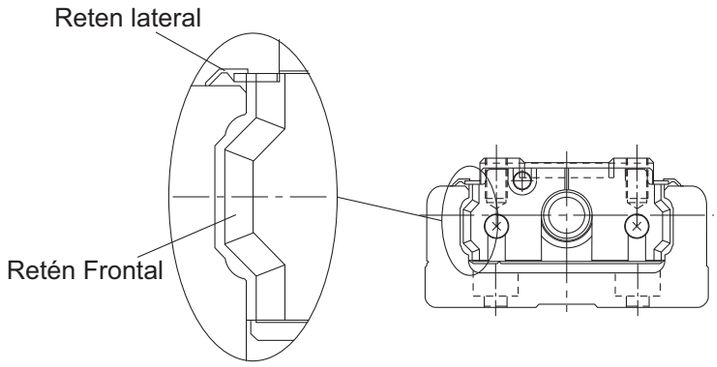


Tabla2 muestra de la resistencia a la rodadura y la resistencia del reten por bloque interior (sección de la guía).

Tabla2 Valor de resistencia máxima Unidad: N

Descripción del modelo	Valor de resistencia a la rodadura	Valor de resistencia del retén	Total
KR15	0,2	0,7	0,9
KR20	0,5	0,7	1,2
KR26	0,6	0,8	1,4
KR30H	1,5	2,0	3,5
KR33	1,5	1,9	3,4
KR45H	2,5	2,6	5,1
KR46	2,5	2,5	5
KR55	5,0	3,8	8,8
KR65	6,0	4,1	10,1

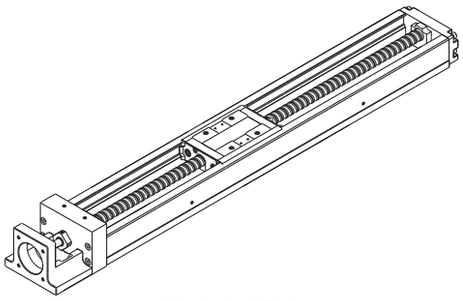
Nota) La resistencia a la rodadura representa el valor cuando no se emplea un lubricante.

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

Tipos y características

Modelo KR-A (con un solo bloque de tipo largo)

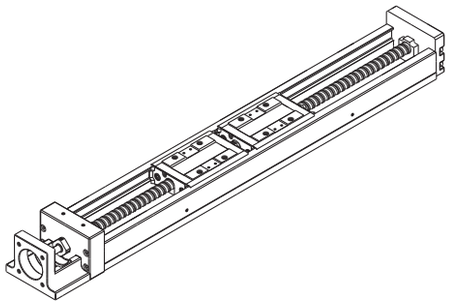
Modelo representativo del modelo KR.



Modelo KR-A

Modelo KR-B (con dos bloques de tipo largo)

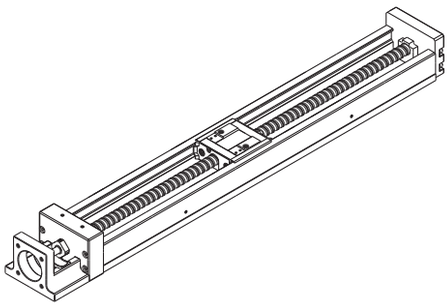
Al contar con dos unidades del bloque interior del modelo KR-A, este modelo logra mayor rigidez y mayor capacidad de desplazamiento de carga.



Modelo KR-B

Modelo KR-C (con un solo bloque de tipo corto)

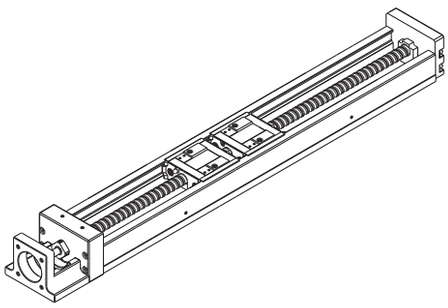
Este modelo tiene una longitud total menor del bloque interior y una carrera más larga que el modelo KR-A.
(Modelos admitidos: modelo KR30H, 33, 45H, 46)



Modelo KR-C

Modelo KR-D (con dos bloques de tipo corto)

Al contar con dos unidades del bloque interior del modelo KR-C, este diseño permite un tramo entre bloques que se adapta al equipo y, por lo tanto, logra gran rigidez.
(Modelos admitidos: modelo KR30H, 33, 45H, 46)



Modelo KR-D

Masa del elemento móvil

Tabla13 muestra la masa del bloque interior y la mesa superior del modelo KR.

Tabla13 Masa del bloque interior y la mesa superior de KR

Unidad: kg

Descripción del modelo	Tipos de bloque de tuerca largo (A)		Tipos de bloque de tuerca corto (C)	
	Bloque interior	Mesa superior	Bloque interior	Mesa superior
KR15	0,042	0,022	—	—
KR20	0,075	0,045	—	—
KR26	0,180	0,085	—	—
KR30H	0,30	0,13	0,17	0,07
KR33	0,35	0,13	0,23	0,07
KR45H	0,95	0,36	0,53	0,19
KR46	1,20	0,29	0,80	0,19
KR55	1,70	1,80	—	—
KR65	3,00	3,70	—	—

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

Precauciones de uso

[Manipulación]

(1) No desmonte las piezas. Esto provocará una pérdida de funcionalidad.
(2) Tenga cuidado de no dejar caer ni golpear las piezas. Si lo hace se pueden producir lesiones o daños. Si el producto recibe un impacto, su funcionamiento podría verse afectado incluso cuando el producto parece intacto.
(3) Al manipular el producto, use guantes protectores, zapatos de seguridad, etc., según sea necesario para garantizar la seguridad.

[Precauciones de uso]

(1) Evite la entrada de material extraño, como rebabas de corte o refrigerante, en el producto. Si no lo hace, podrían producirse daños.
(2) Si el producto se utiliza en un entorno en que pueden ingresar rebabas de corte, refrigerante, disolventes corrosivos, agua, etc. al producto, utilice fuelles, cubiertas, etc. para evitar que esto ocurra.
(3) Si se adhiere material extraño al producto, como rebabas de corte, reponga el lubricante después de limpiar el producto.
(4) El rango de temperatura de servicio de este producto es 0 a 40°C (sin congelación ni condensación). Si considera utilizar este producto fuera del rango de temperatura de servicio, póngase en contacto con THK.
(5) Exceder la velocidad peligrosa podría dañar los componentes o causar un accidente. Asegúrese de utilizar el producto dentro del rango de especificación designado por THK.
(6) Las microcarreras tienden a obstruir la formación de una película de aceite en la ranura en contacto con el elemento giratorio y esto puede provocar corrosión por fricción. Considere usar grasa que ofrezca una excelente prevención de fricción. También se recomienda realizar un movimiento de carrera correspondiente a la longitud del bloque de tuerca en forma regular para asegurarse de que se forme una película de aceite entre la ranura y el elemento giratorio.
(7) No utilice fuerza excesiva al colocar piezas (pasador, chaveta, etc.) en el producto. Esto puede generar una deformación permanente en la ranura, lo que provoca una pérdida de funcionalidad.
(8) Si el producto está en funcionamiento o listo para el accionamiento, nunca toque una pieza móvil. Tampoco acceda al área de funcionamiento del actuador.
(9) Si hay dos o más personas involucradas en el funcionamiento, confirme los procedimientos, como una secuencia, los signos y las anomalías por adelantado y designe a otra persona para que monitorice el funcionamiento.
(10) Una la falta de rigidez o precisión de los miembros de montaje provoca que la carga del cojinete se concentre en un punto y el rendimiento del cojinete disminuirá considerablemente. Por consiguiente, proporcione una consideración adecuada a la rigidez o precisión del alojamiento y la base, además de la resistencia de los pernos de fijación.

[Lubricación]

(1) Remueva completamente el aceite antióxido antes de utilizar el producto.

(2) Se requiere lubricación para dejar que los modelos KR/SKR demuestren sus funciones completamente. Utilizar el producto sin la lubricación adecuada puede aumentar el desgaste de los elementos giratorios o acortar la vida útil. Tenga en cuenta que la grasa estándar que se utiliza en el producto es la siguiente.

Modelo KR15	Grasa AFF de THK
Modelos SKR20, SKR26, KR20, KR26	Grasa AFA de THK
Modelos SKR33, SKR46, SKR55, SKR65, KR30H, KR33, KR45H, KR46, KR55, KR65	Grasa AFB-LF de THK

(3) No mezcle lubricantes distintos. Mezclar grasas que utilizan el mismo tipo de agente espesante de todas formas podría provocar una interacción adversa entre las dos grasas si utilizan distintos aditivos, etc.

(4) Si utiliza el producto en ubicaciones expuestas a vibraciones constantes o en entornos especiales, como salas blancas, vacío y temperatura baja/alta, utilice la grasa adecuada para la especificación o entorno.

(5) Si adopta el método de aceite de lubricación, póngase en contacto con THK.

(6) Dado que los intervalos de lubricación con grasa varían dependiendo de las condiciones de uso del producto, se recomienda que el intervalo de engrasado se determine a través de una inspección inicial. Aunque el intervalo de lubricación puede variar según las condiciones de uso y el entorno de servicio, se debe lubricar el producto aproximadamente cada 100 km en distancia de viaje (tres a seis meses). Establezca el intervalo o la cantidad de lubricación final basado en la máquina real.

(7) La consistencia de la grasa cambia según la temperatura. Tenga en cuenta que la resistencia de deslizamiento de los modelos KR/SKR también cambia a medida que cambia la consistencia de la grasa.

(8) Después de la lubricación, la resistencia al deslizamiento de los modelos KR/SKR puede aumentar debido a la resistencia a la agitación de la grasa. Asegúrese de realizar una interrupción para permitir que la grasa se esparza completamente antes de operar la máquina.

(9) El exceso de grasa se puede esparcir inmediatamente después de la lubricación, de modo que limpie la grasa esparcida, según sea necesario.

(10) Las propiedades de la grasa se deterioran y su rendimiento de lubricación disminuye con el tiempo, de modo que se debe revisar y rellenar la grasa según corresponda a la frecuencia de uso de la máquina.

[Almacenado]

Al almacenar los modelos KR/SKR, colóquelos en un embalaje diseñado por THK y guárdelos en una habitación en posición horizontal, teniendo cuidado de evitar las altas y bajas temperaturas, y la alta humedad.

Después de que el producto ha estado almacenado durante un período largo, es posible que el lubricante en su interior se haya deteriorado, de modo que añada lubricante nuevo antes de usarlo.

[Eliminación]

Elimine el producto adecuadamente como desecho industrial.

[Manual de instrucciones]

Puede descargar el “LM Guide Actuator Models KR/SKR -- Instruction Manual” (Manual de instrucciones del actuador de guía LM para los modelos KR/SKR) del sitio web de soporte técnico de THK.
Sitio web de soporte técnico: https://tech.thk.com/