

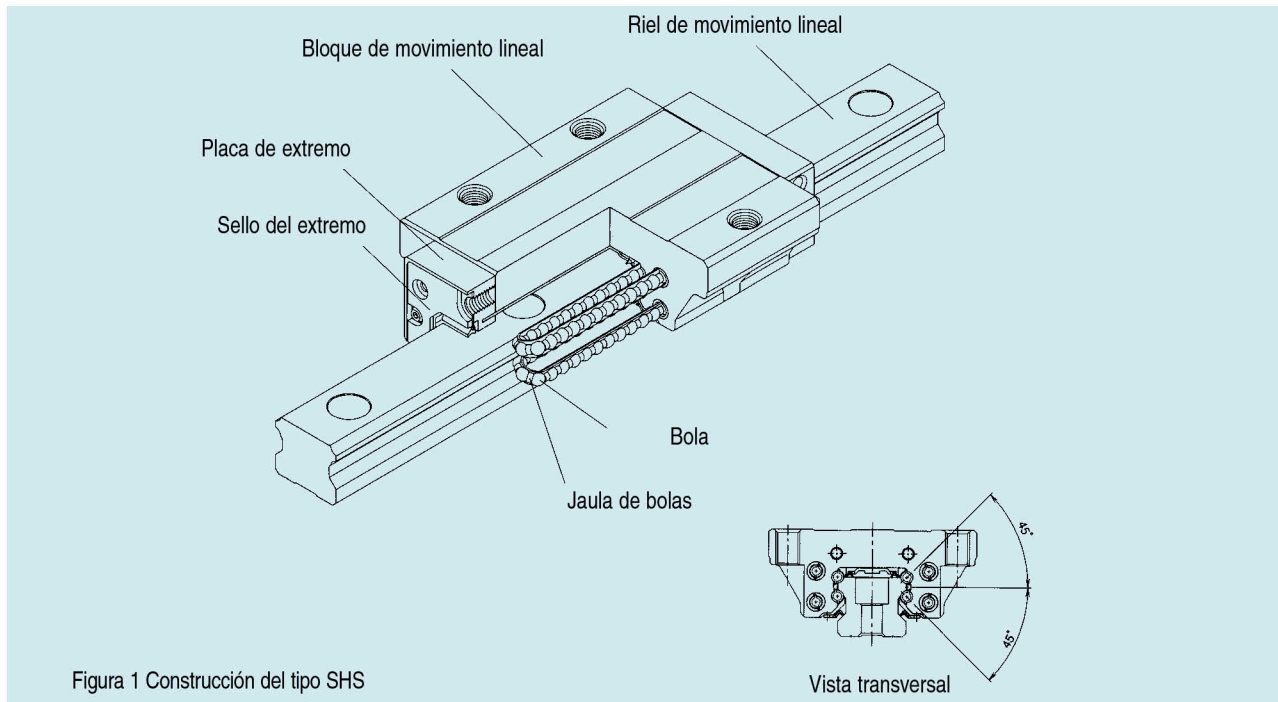
Unidad: mm

Orificio de sondeo para el lado engrasador ※			Dimensiones del riel de movimiento lineal					Capacidad de carga básica		Peso	
U	J	D	Ancho W ₁ <small>0 -0.05</small>	W ₂	Altura M ₁	Paso F	d ₁ Xd ₂ Xh	C kN	C ₀ kN	Bloque de movimiento lineal kg	Riel de movimiento lineal kg/m
4.2	8	3	15	9.5	13	60	4.5X7.5X5.3	14.2	24.2	0.22	1.3
4.5	9.5	3	23	12.5	20	60	7X11X9	31.7 36.8	52.4 64.7	0.66 0.8	3.2
7.5	9	5.2	28	16	23	80	9X14X12	44.8 54.2	66.6 88.8	1.04 1.36	4.5
8	12.5	5.2	34	18	26	80	9X14X12	62.3 72.9	96.6 127	1.8 2.34	6.2
9	18	5.2	45	20.5	32	105	14X20X17	82.8 100	126 166	3.24 4.19	10.4
10	18	5.2	53	23.5	38	120	16X23X20	128 161	197 259	4.05 6.57	14.5

※ Los orificios en los laterales del bloque de movimiento lineal para los lubricadores no están totalmente perforados para evitar el ingreso de materiales extraños. Consultar a THK al utilizar lubricadores.

1kN ≅ 102 kgf
1kN ≅ 225 lb
1N·m ≅ 8.86 in·lb

9b. GUÍA DE MOVIMIENTO LINEAL TIPO SHS IGUAL VALOR DE CARGA EN LOS 4 SENTIDOS



CONSTRUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

La guía de movimiento lineal con valor de carga uniforme en las cuatro direcciones (guía de movimiento lineal) desarrollada con la nueva tecnología de Caged Ball™ brinda una operación libre de mantenimiento a largo plazo y permite que funcione a mayor velocidad.

IGUAL VALOR DE CARGA EN LOS CUATRO SENTIDOS

El sistema de movimiento lineal puede utilizarse en diferentes aplicaciones y en cualquier posición, ya que cada hilera de bolas está ubicada a un ángulo de contacto de 45° para que las cargas nominales aplicadas al bloque de movimiento lineal sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales).

CAPACIDAD DE AJUSTE AUTOMÁTICO

Debido a la capacidad de ajuste automático de las ranuras de arco circulares únicas de THK (cara a cara/DT), es posible eliminar el defecto de alineación de montaje, aún cuando se aplica una precarga. Como resultado, se obtiene un movimiento lineal preciso y suave.

DIMENSIONES ESTÁNDAR MUNDIALES

El diseño SHS cumple con los estándares del tipo HSR, el cual THK desarrolló como pionero del sistema de movimiento lineal. Este diseño es casi un modelo estándar mundial. La carga nominal y la rigidez son iguales a las del tipo HSR.

BAJO CENTRO DE GRAVEDAD Y ALTA RIGIDEZ

La sección de riel tiene un diseño compacto, lo que da como resultado un bajo centro de gravedad y una rigidez alta.

VALORES DE CARGA Y VIDA ÚTIL

El tipo SHS soporta cargas en las direcciones radial, radial inversa y lateral.

Los valores de carga básica que figuran en las tablas de dimensión muestran los valores de carga en la dirección radial.

CÁLCULO DE LA VIDA ÚTIL

La siguiente ecuación sirve para calcular la vida útil del tipo SHS

$$L = \left(\frac{f_t \cdot f_c}{f_w} \cdot \frac{C}{P_c} \right) \cdot 50$$

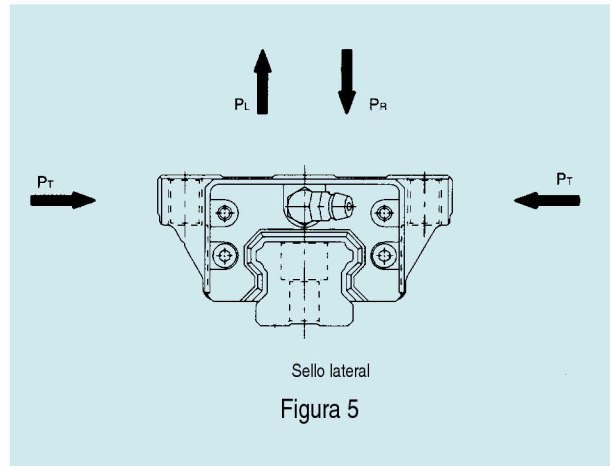
- L : Vida nominal (km)
(Distancia total del desplazamiento alcanzado sin descamado en un 90% de un grupo del mismo sistema de movimiento lineal que se operan independientemente bajo las mismas condiciones).
- C : Capacidad de carga dinámica básica (N)
- P_c : Carga de diseño (N)
- f_t : Factor de temperatura
(Consultar la página 10 del catálogo N° 200-1AE)
- f_c : Factor de contacto
(Consultar la página 11 del catálogo N° 200-1AE)
- f_w : Factor de carga
(Consultar la página 11 del catálogo N° 200-1AE)

Dada la vida nominal (L) calculada con la ecuación anterior y si la longitud de carrera y el índice de movimientos alternativos son constantes, se puede utilizar la siguiente ecuación para obtener el tiempo de vida útil.

$$L_h = \frac{L \times 10^3}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

- L_h : Tiempo de vida útil (hr)
- l_s : Longitud de carrera (m)
- n₁ : Cantidad de movimientos alternativos por minuto (opm)

VALORES DE CARGA Y MOMENTO ADMISIBLE EN DIFERENTES DIRECCIONES



VALORES DE CARGA

El tipo SHS soporta cargas en las direcciones radial, radial inversa y lateral. Los valores de carga básica (dirección radial, radial inversa y lateral) son iguales y figuran en la tabla de dimensión.

CARGA EQUIVALENTE

Cuando al bloque de movimiento lineal tipo SHS se le apliquen, simultáneamente, cargas de cada dirección, la carga equivalente se puede calcular con la siguiente ecuación.

$$P_E = P_R (P_L + P_T)$$

- P_E : Carga equivalente (N)
- Radial
 - Radial inversa
 - Lateral
- P_R : Carga radial (N)
- P_L : Carga radial inversa(N)
- P_T : Carga lateral (N)

CARGA DE MONTAJE ADMISIBLE

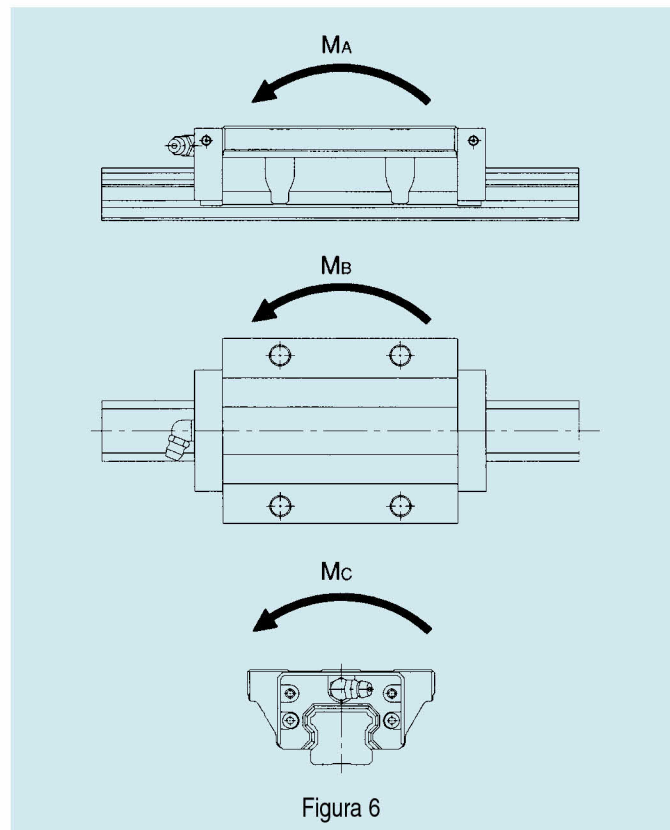
El tipo SHS soporta cargas de momento en las tres direcciones con sólo un bloque de movimiento lineal. En la tabla 1 se enumeran los valores para la carga de momento admisible con un bloque en las tres direcciones, M_A , M_B , y M_C .

Tabla 1 Momento admisible estático del tipo SHS

Unidad: kN·m

Dirección N° de modelo	M_A		M_B		M_C
	Bloque único	Bloque doble	Bloque único	Bloque doble	Bloque único
SHS15	0.175	0.898	0.175	0.898	0.16
SHS15L	0.296	1.43	0.296	1.43	0.212
SHS20	0.334	1.75	0.334	1.75	0.361
SHS20L	0.568	2.8	0.568	2.8	0.473
SHS25	0.566	2.75	0.566	2.75	0.563
SHS25L	0.848	3.98	0.848	3.98	0.696
SHS30	0.786	4.08	0.786	4.08	0.865
SHS30L	1.36	6.6	1.36	6.6	1.15
SHS35	1.38	6.76	1.38	6.76	1.53
SHS35L	2.34	10.9	2.34	10.9	2.01
SHS45	2.05	10.1	2.05	10.1	2.68
SHS45L	3.46	16.3	3.46	16.3	3.53
SHS55	3.96	19.3	3.96	19.3	4.9
SHS55L	6.68	31.1	6.68	31.1	6.44
SHS65	8.26	40.4	8.26	40.4	9.4
SHS65L	13.3	62.6	13.3	62.6	11.9

SHS



NOTAS SOBRE EL USO

ALTURA DEL HOMBRO Y PERFIL DEL FILETE DE LA SUPERFICIE DE INSTALACIÓN

En la tabla 4 se enumeran las alturas recomendadas del hombro de los filetes afines para la instalación del bloque y riel de movimiento lineal. Para evitar interferencia de las esquinas del riel o bloque de movimiento lineal con los filetes de los hombros afines, los filetes del hombro deben tener un chaflán o un radio menor al especificado en la tabla 4.

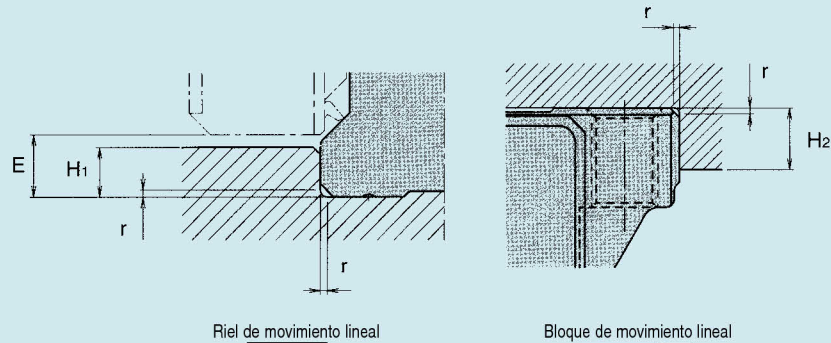


Figura 12

Tabla 4 Altura y radios de filetes de los hombros

Unidad: mm

Número de modelo	Radio del filete r(máximo)	Altura del hombro apropiado para el riel de movimiento lineal	Altura del hombro apropiado para el bloque de movimiento lineal	E
		H ₁	H ₂	
SHS 15	0.5	2.5	4	3.0
SHS 20	0.5	3.5	5	4.6
SHS 25	1.0	5.0	5	5.8
SHS 30	1.0	5.0	5	7.0
SHS 35	1.0	6.0	6	7.5
SHS 45	1.0	7.5	8	8.9
SHS 55	1.5	10.0	10	12.7
SHS 65	1.5	15.0	10	19.0

RESISTENCIA DEL SELLO

En la tabla 5 se muestran los valores de referencia para la resistencia máxima del sello para un bloque de movimiento lineal o del tipo SHS equipado con sellos "SS"

Tabla 5 Resistencia del sello

Unidad: N

Número de modelo	Resistencia del sello
SHS 15	3.5
SHS 20	5.0
SHS 25	8.0
SHS 30	15.0
SHS 35	19.0
SHS 45	27.0
SHS 55	29.0
SHS 65	41.0

Nota: Los valores de resistencia antes mencionados muestran la resistencia máxima del sello por bloque de movimiento lineal con grasa para sello.

SEPARACIONES RADIALES

En la tabla 3 se enumeran las separaciones radiales del tipo SHS.

Tabla 3 Separaciones radiales del tipo SHS

Unidad: μm

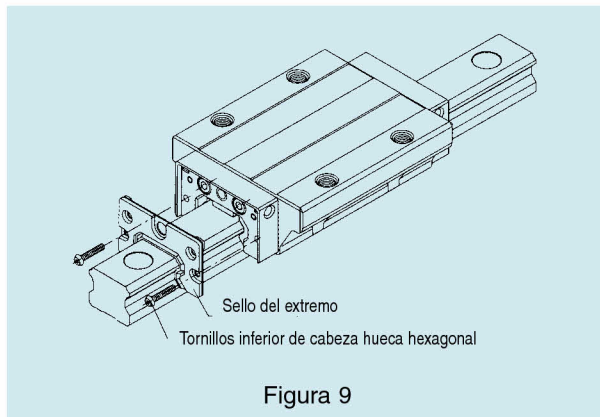
Número de modelos	Símbolo	Normal	Precarga liviana	Precarga mediana
	Sin símbolo		C1	C0
SHS 15		-2 ~ 0	- 6 ~ - 2	—
SHS 20		-3 ~ 0	- 6 ~ - 3	-10 ~ - 6
SHS 25		-3 ~ 0	- 7 ~ - 3	-11 ~ - 7
SHS 30		-4 ~ 0	- 9 ~ - 4	-14 ~ - 9
SHS 35		-4 ~ 0	-10 ~ - 4	-14 ~ -10
SHS 45		-5 ~ 0	-12 ~ - 6	-17 ~ -12
SHS 55		-7 ~ 0	-15 ~ - 7	-20 ~ -15
SHS 65		-8 ~ 0	-18 ~ -10	-23 ~ -18

Nota: No se necesita símbolo para la precarga normal. Si se requiere una precarga C0 o C1, agregar los símbolos correspondientes al número de modelo. Ver las descripciones para saber la codificación del número de modelo.

PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN

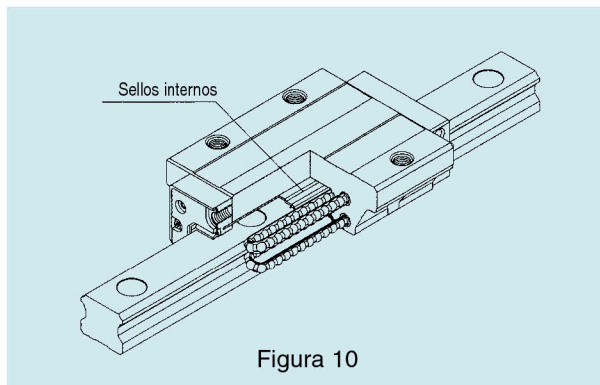
SELLOS DEL EXTREMO

Una de las características estándares del tipo SHS es que se suministra con sellos del extremo.

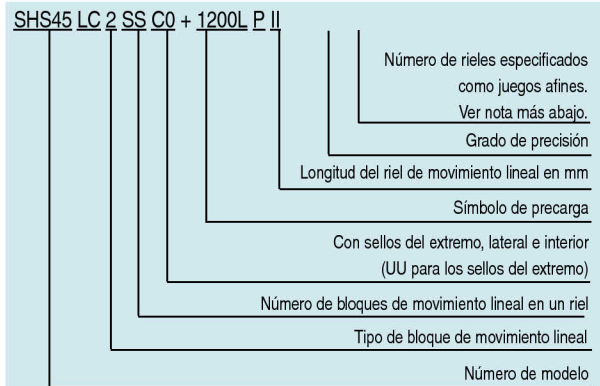


SELLOS INTERIORES

Los sellos interiores para instalar en el interior del bloque están disponibles para el tipo SHS.



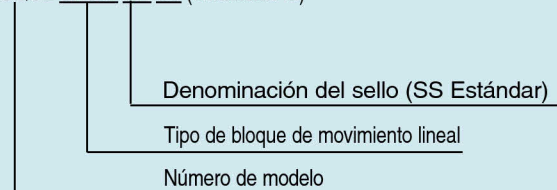
CODIFICACIÓN DEL NÚMERO DE MODELO



Nota: Este número de modelo es para una unidad de riel en un juego. Al especificar dos rieles como juegos afines, como mínimo se necesitan dos juegos.

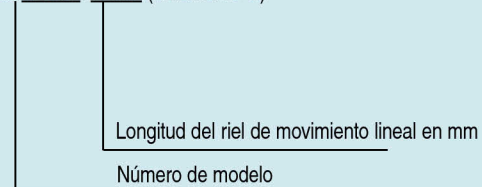
GUÍAS DE MOVIMIENTO LINEAL INTERCAMBIABLES BLOQUE Y RIEL

BLOQUE SHS30 W1 SS (Solamente G)



Nota: Este número de modelo indicó un solo bloque

RIEL SHS30+1200L (Solamente G)



El grado normal de precisión se aplica al intercambiable versión de bloque y de riel

Nota: Este número de modelo indicó un solo riel

SELLOS LATERALES

Para evitar la contaminación desde abajo del bloque de movimiento lineal, hay sellos laterales disponibles para el tipo SHS.

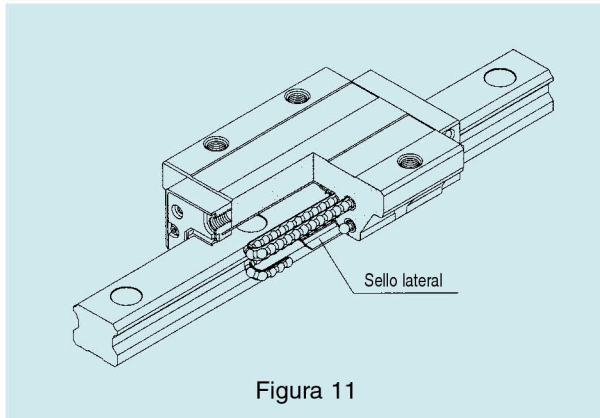


Figura 11

SÍMBOLOS PARA LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN

Si se necesita un sistema de protección contra la contaminación, especificarlo según el código que se muestra.

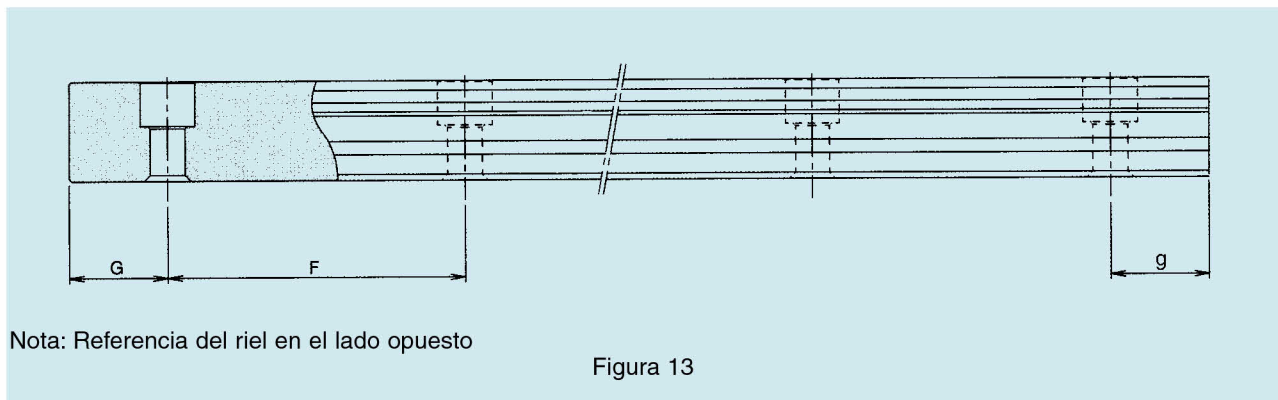
Símbolo	Sistemas de protección
UU	Con sello del extremo (en ambos extremos)
SS	Con sellos del extremo, sellos laterales y sellos interiores

LONGITUDES ESTÁNDAR Y MÁXIMA DE LOS RIELES DE MOVIMIENTO LINEAL

En la tabla 6 se enumeran las longitudes estándar y máxima del riel de movimiento lineal del tipo SHS. Si se especifica un riel más largo a la longitud máxima correspondiente, el riel ocupará dos secciones o más.

Si se exige una longitud especial, se recomienda utilizar las dimensiones G de la tabla. Si las dimensiones G son demasiadas grandes, los extremos del riel quedan inseguros, lo que puede afectar la precisión negativamente.

Informar a THK la longitud total del riel de movimiento lineal si dos o más rieles deben conectarse. Los rieles se maquinarán simultáneamente para evitar protuberancias en las conexiones.



Nota: Referencia del riel en el lado opuesto

Figura 13

Tabla 6 Longitudes estándar y máximas del riel de movimiento lineal del tipo SHS

Unidad: mm

Número de modelo	SHS15	SHS 20	SHS25	SHS 30	SHS35	SHS 45	SHS 55	SHS 65
Riel de movimiento lineal estándar longitud (L ₀)	160	220	220	280	280	570	780	1270
	220	280	280	440	440	885	1020	1570
	280	340	340	600	600	1200	1260	2020
	340	460	460	760	760	1620	1500	2620
	460	640	640	1000	1000	2040	1980	
	640	820	820	1240	1240	2460	2580	
	820	1000	1000	1640	1640	2985	2940	
		1240	1240	2040	2040			
			1600	2520	2520			
				3000	3000			
F	60	60	60	80	80	105	120	150
G/g	20	20	20	20	20	22.5	30	35
Longitud máxima	1600	2200	2500	3000	3000	3090	3060	3000

- Nota:
- La longitud máxima difiere según los grados de precisión. Consultar a THK
 - Consultar con THK si se desea un riel de movimiento lineal de una única pieza que exceda la longitud máxima correspondiente que figura en la tabla 6.

