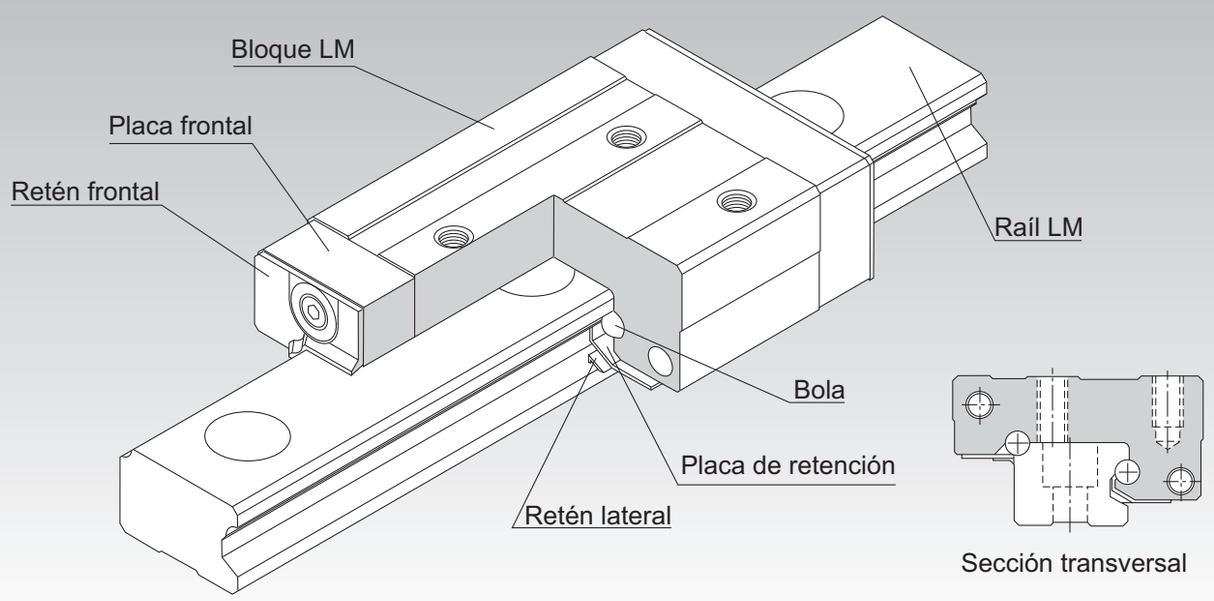
GSR

Modelo GSR (radial) de guía LM tipo separado



Punto de selección A1-10
Punto de diseño A1-434
Opciones A1-457
Descripción del modelo A1-522
Precauciones de uso A1-528
Accesorios para la lubricación A24-1
Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43
Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58
Factor equivalente en cada dirección A1-60
Ejemplo de ajuste de juego A1-273
Estándares de precisión A1-81
Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-448
Error admisible de la superficie de montaje A1-451
Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-470

Estructura y características

Las bolas giran en dos hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas terminales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Puesto que las placas de retención sostienen las bolas, éstas no se desprenden.
Como la parte superior del bloque LM esta inclinada, se elimina la juego y se aplica la carga previa adecuada con solo ajustar el bloque LM con tornillos de montaje.
El modelo GSR tiene una estructura de contacto especial que utiliza muescas de arco circular. De esta manera, se aumenta la capacidad de ajuste automático y el modelo GSR se vuelve óptimo para los lugares donde es difícil lograr una gran precisión y para la maquinaria industrial general.
* El modelo GSR no puede utilizarse en aplicaciones de eje simple.

[Capacidad de intercambio]

Tanto el bloque LM como el raíl LM son intercambiables y pueden guardarse por separado. Es por esto que se puede tener guardado un raíl LM largo y cortarlo según la longitud deseada antes de usarlo.

[Compacto]

Como el modelo GSR tiene una estructura de centro de gravedad bajo; con una altura total baja, la máquina puede reducirse en tamaño.

[Capaz de recibir una carga en cualquier dirección]

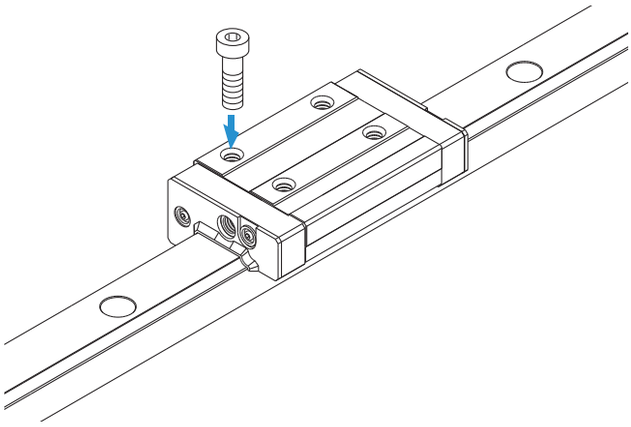
El ángulo de contacto de la bola está diseñado de forma tal que este modelo puede recibir una carga en cualquier dirección. Como resultado, puede utilizarse en lugares donde se aplique una carga radial inversa, una carga lateral o un momento en cualquier dirección.

Tipos y características

Modelo GSR-T

Tabla de especificación⇒A1-274

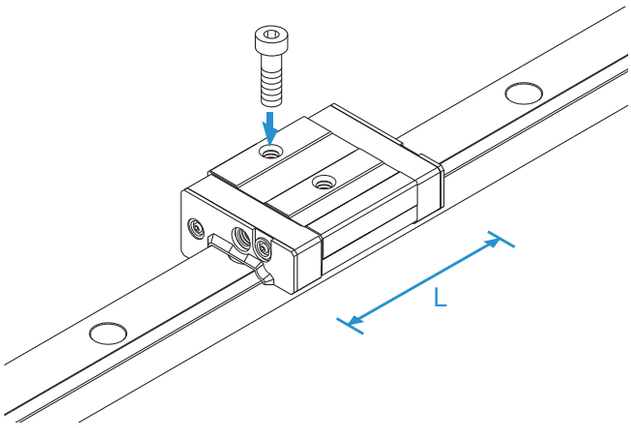
Este modelo es de tipo estándar.



Modelo GSR-V

Tabla de especificación⇒A1-274

Un tipo para ahorrar espacio que tiene la misma forma transversal que el GSR-T, pero el bloque LM tiene una longitud (L) total menor.



Ejemplo de ajuste de juego

Si se incluye un reborde en la cara lateral de cada bloque LM y se presiona cada bloque LM con un tornillos, se aplica una carga previa y se aumenta la rigidez.

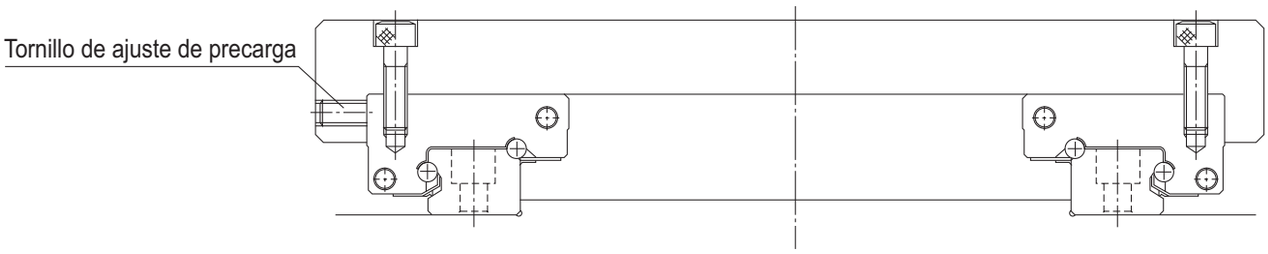
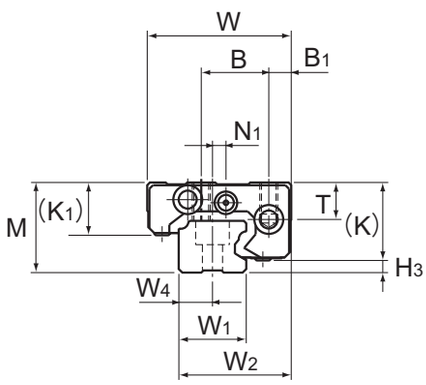
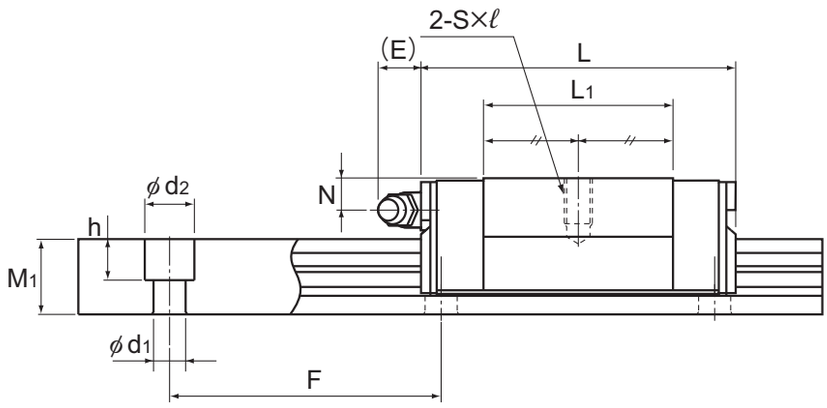


Fig.1 Ejemplo de cómo ajustar una carga previa con un tornillo de ajuste

Modelos GSR-T y GSR-V



Modelo GSR15T/V



Modelos GSR15 a 25V

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM												
	Altura	Ancho	Longitud												Engrasador	
	M	W	L	B_1	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	K_1	N	N_1	E		H_3
GSR 15V GSR 15T	20	32	47,1 59,8	5	15	— 26	M4×7	27,5 40,2	8,25	16,8	12	4,5	3	5,5	PB107	3,2
GSR 20V GSR 20T	24	43	58,1 74	7	20	— 30	M5×8	34,3 50,2	9,7	20,6	13,6	5	—	12	B-M6F	3,4
GSR 25V GSR 25T	30	50	69 88	7	23	— 40	M6×10	41,2 60,2	12,7	25,4	16,8	7	—	12	B-M6F	4,6
GSR 30T	33	57	103	8	26	45	M8×12	70,3	14,6	28,5	18	7	—	12	B-M6F	4,5
GSR 35T	38	68	117	9	32	50	M8×15	80,3	15,6	32,5	20,5	8	—	12	B-M6F	5,5

Código del modelo

Combinación de un raíl LM y un bloque LM

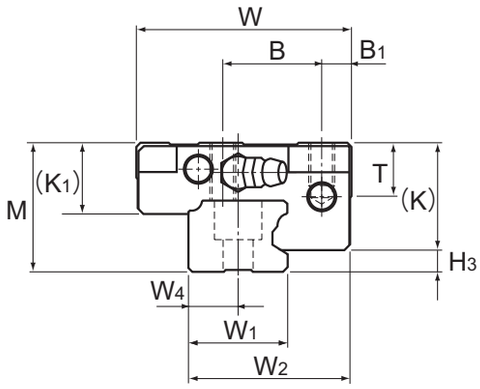
GSR25 T 2 UU +1060L H T K

- GSR25: Descripción del modelo
- T: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- +1060L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*2) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- K: Símbolo para tipo de raíl LM con orificios roscados

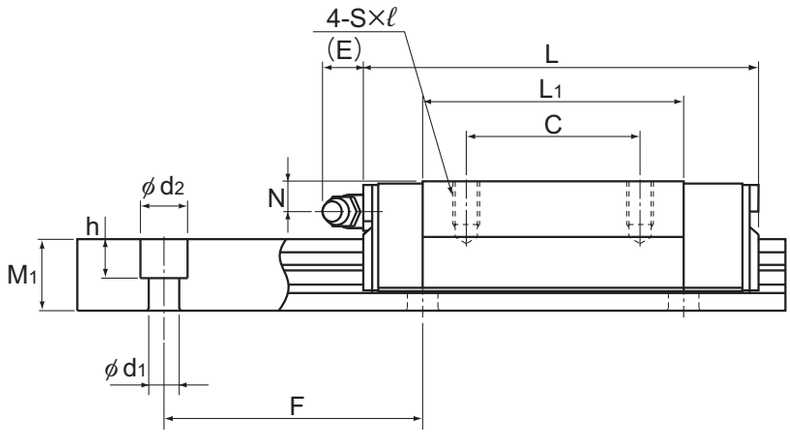
(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-494. (*2) Consulte A1-81.

Nota) Un juego del modelo GSR: Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos GSR20 a 35T, Modelos GSR20V y 25V



Modelos GSR15 a 35T

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*				Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	W_4	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	kg	kg/m
	15	25	7,5	11,5	60	4,5×7,5×5,3	2000	6,51 8,42	6,77 9,77	0,0305 0,0606	0,19 0,337	0,0264 0,0523	0,165 0,29	0,08 0,13	1,2
	20	33	10	13	60	6×9,5×8,5	3000	10,5 13,6	10,6 15,3	0,06 0,118	0,368 0,652	0,052 0,102	0,318 0,562	0,17 0,25	1,8
	23	38	11,5	16,5	60	7×11×9	3000	15,5 20	15,2 22	0,102 0,205	0,625 1,11	0,0891 0,176	0,541 0,961	0,29 0,5	2,6
	28	44,5	14	19	80	9×14×12	3000	27,8	29,9	0,325	1,77	0,28	1,52	0,6	3,6
	34	54	17	22	80	11×17,5×14	3000	37	39,1	0,485	2,63	0,419	2,27	1	5

Nota) Puede recibirse un momento en la dirección M_C si dos raíles se usan en paralelo. Sin embargo, como depende de la distancia entre los dos raíles, aquí se omite el momento en la dirección M_C.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-276).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.
Aquellos clientes que requieran instalaciones en pared o lubricación con aceite deben comunicarse con THK.

Código del modelo

Bloque LM

GSR25 T UU

- GSR25: Descripción del modelo
- T: Tipo de bloques LM
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)

Raíl LM

GSR25 -1060L H K

- GSR25: Descripción del modelo
- -1060L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo para tipo de raíl LM con orificios roscados
- K: Símbolo de precisión (*2)
  Nivel normal (sin símbolo)
  Nivel de alta precisión (H)
  Nivel de precisión (P)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-494. (*2) Consulte A1-81.

Opciones⇒A1-457

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

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl GSR.
En caso de que se necesiten cantidades elevadas y las longitudes no coincidan, recomendamos preparar raíles LM de la longitud máxima existente en stock. Esta alternativa le resultara económica ya que le permite cortar el raíl según la longitud deseada cuando sea necesario.

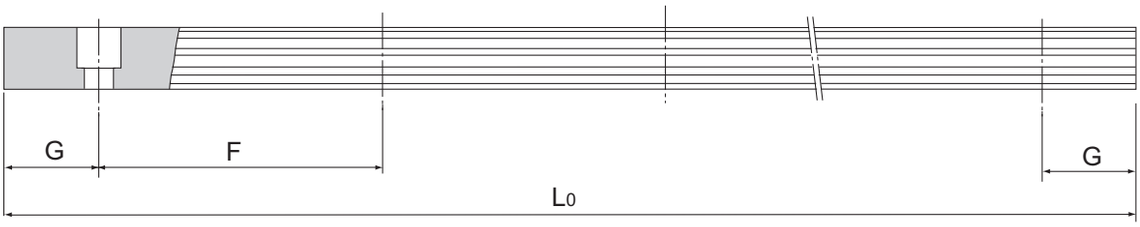


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo GSR

Unidad: mm

Descripción del modelo	GSR 15	GSR 20	GSR 25	GSR 30	GSR 35
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	460 820 1060 1600	460 820 1060 1600	460 820 1060 1600	1240 1720 2200 3000	1240 1720 2200 3000
Paso estándar F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Longitud máx.	2000	3000	3000	3000	3000

Nota) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.

Modelo GSR del raíl LM con orificios roscados

- Como la parte inferior del raíl LM tiene orificios roscados, este modelo puede instalarse fácilmente en un canal de acero en H.
- Como la cara superior del raíl LM no tiene orificio de montaje, se aumenta la capacidad de sellado y se evita la entrada de material extraño (p. ej. virutas de cortes).

(1) Determine la longitud del tornillo de manera que pueda garantizar una holgura de 2 a 3 mm entre la punta del tornillo y el extremo del agujero (profundidad efectiva del orificio roscado).
(2) Como se muestra en Fig.2, también se encuentra disponible una arandela cónica que permite montar el modelo GSR en una pieza de acero.
(3) Para obtener el código del modelo, consulte A1-274 a A1-275.

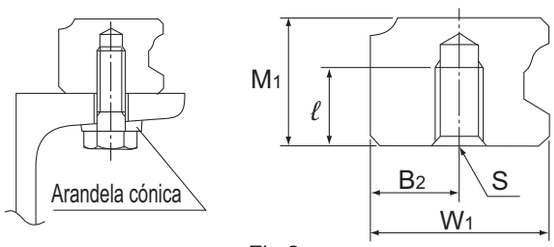


Fig.2

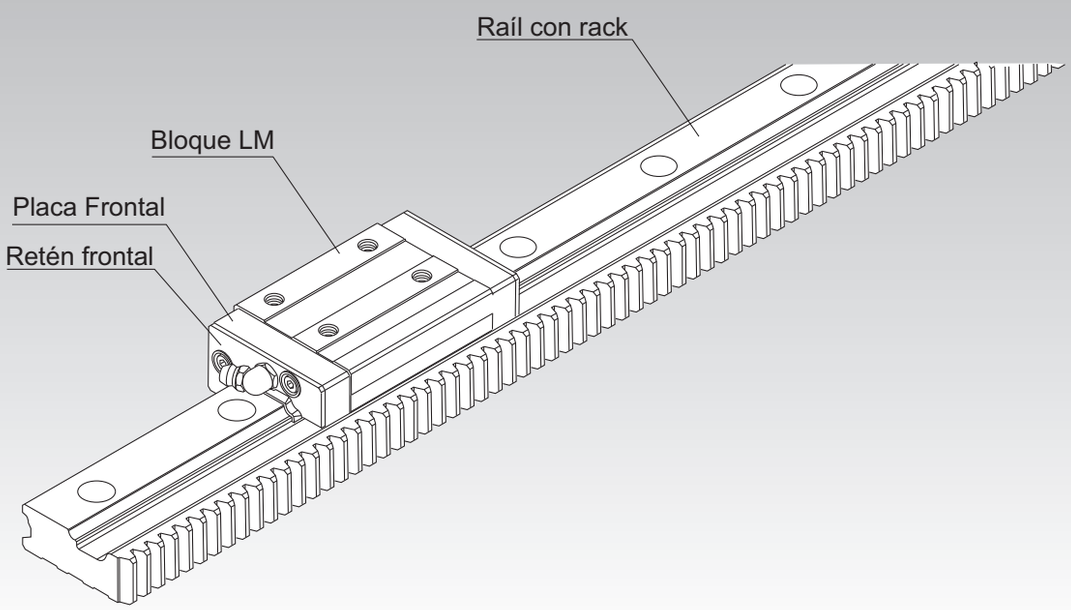
Tabla2 Posición del agujero y forma de profundidad

Descripción del modelo	W_1	B_2	M_1	S×ℓ
GSR 15	15	7,5	11,5	M4×7
GSR 20	20	10	13	M5×8
GSR 25	23	11,5	16,5	M6×10
GSR 30	28	14	19	M8×12
GSR 35	34	17	22	M10×14

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

GSR-R

Modelo GSR-R (radial) de guía LM tipo separado



Punto de selección A1-10
Punto de diseño A1-434
Opciones A1-457
Descripción del modelo A1-522
Precauciones de uso A1-528
Accesorios para la lubricación A24-1
Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43
Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58
Factor equivalente en cada dirección A1-60
Estándares de precisión A1-81
Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-448
Error admisible de la superficie de montaje A1-451
Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-470

Estructura y características

Las bolas giran en dos hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Puesto que las placas de retención sostienen las bolas, éstas no se desprenden.
Como la parte superior del bloque LM esta inclinada, se elimina la juego y se aplica la carga previa adecuada con solo ajustar el bloque LM con tornillos de montaje.
El modelo GSR-R se basa en el modelo GSR, pero cuenta con cremallera en el raíl LM. Así facilita el diseño y el ensamblaje de los mecanismos de accionamiento.
* El modelo GSR-R no puede utilizarse en aplicaciones con un solo eje.

[Menores costos de mecanizado y ensamblaje]
La estructura de una sola pieza que integra el raíl LM (guía lineal) y la cremallera reduce las tareas y el tiempo para el montaje, y para el ajuste y el ensamblaje del sistema de guías. De esta manera, se reducen considerablemente los costes.

[Diseño simple]
La distancia de recorrido por cada vuelta del piñón se especifica en el valor entero. De esta manera, se facilita el cálculo de la distancia recorrida por impulso cuando la guía LM se utiliza junto con un motor paso a paso o un servomotor.

[Ahorro de espacio]
Puesto que el raíl dispone de cremallera, se puede reducir el tamaño de la máquina.

[Carrera larga]
Las caras del extremo del raíl LM se mecanizan para aplicaciones con empalmes. Para lograr una carrera larga, sólo es necesario empalmar raíles LM de una longitud estándar.

[Gran durabilidad]
Los dientes de la cremallera poseen un ancho equivalente a la altura del raíl LM; el rack emplea acero de alta calidad con rendimiento comprobado y la superficie de sus dientes recibe un tratamiento térmico para garantizar una gran durabilidad.

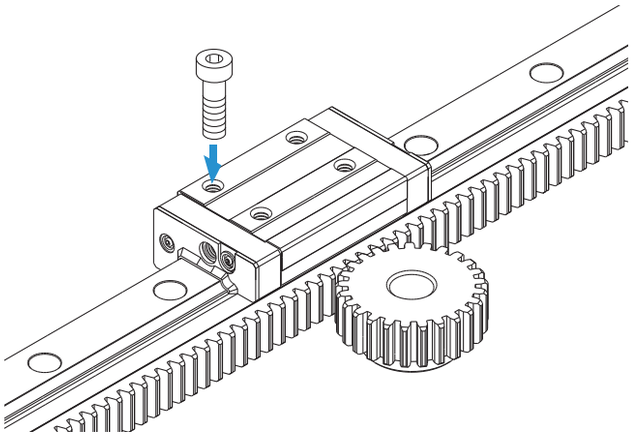
Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

Tipos y características

Modelo GSR-R (raíl con cremallera)

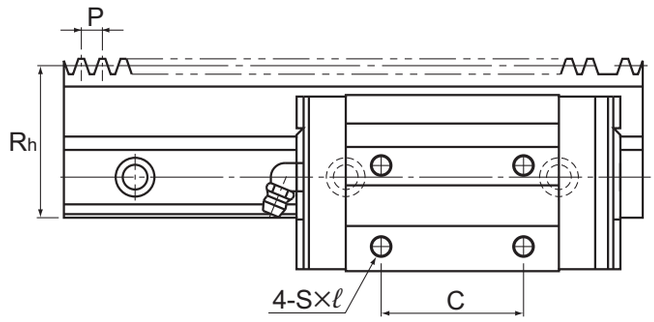
Tabla de especificación⇒A1-289

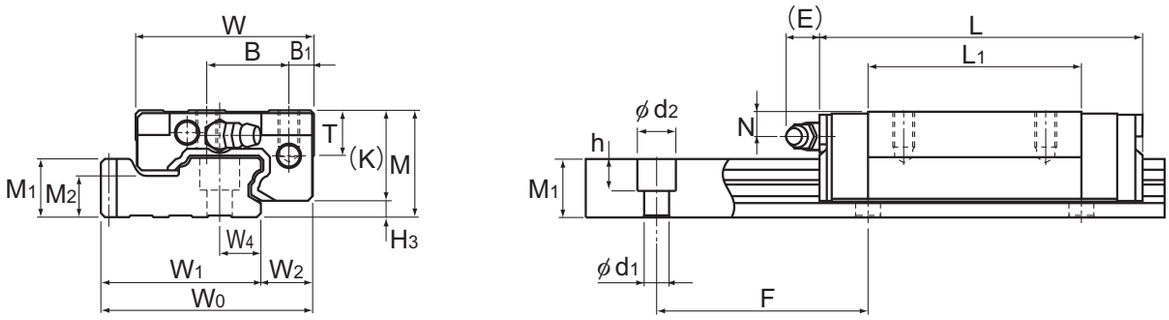
Puesto que la carga de empuje en el eje del piñón puede mantenerse baja gracias al engrane entre la cremallera y el piñón, es más fácil diseñar sistemas con cojinetes de ejes de piñones y mesas que no sean tan rígidos.



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

Modelo GSR-R





Modelo GSR-T-R

Descripción del modelo	Cremallera			Dimensiones externas				Dimensiones del bloque LM										
	Dimensión de paso de referencia	Módulo	Altura de la línea de paso	Altura	Ancho		Longitud										Engrasador	
	P		Rh	M	W	W_0	L	B_1	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E		H_3
GSR 25V-R GSR 25T-R	6	1,91	43	30	50	59,91	69 88	7	23	— 40	M6×10	41,2 60,2	12,7	25,4	7	12	B-M6F	4,6
GSR 30T-R	8	2,55	48	33	57	67,05	103	8	26	45	M8×12	70,3	14,6	28,5	7	12	B-M6F	4,5
GSR 35T-R	10	3,18	57	38	68	80,18	117	9	32	50	M8×15	80,3	15,6	32,5	8	12	B-M6F	5,5

Nota) También se ofrece un tipo especial con un paso modular. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.
Para comprobar la resistencia del piñón, consulte A1-286.

Código del modelo

Guía LM con un solo raíl

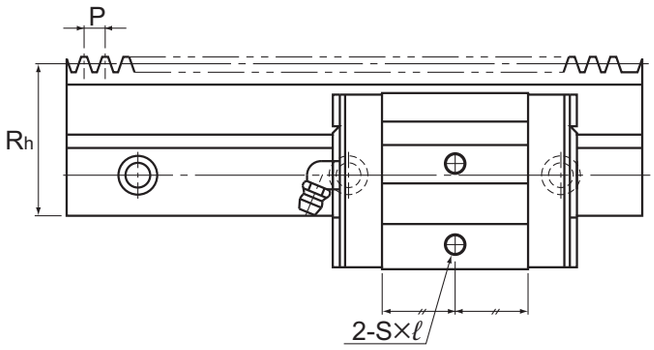
GSR25T 2 UU +5000L H R T

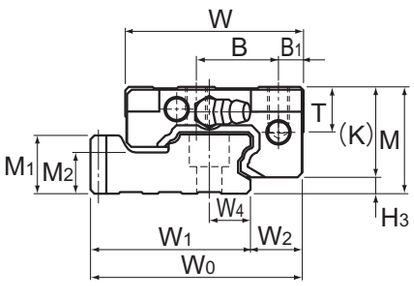
- GSR25T: Descripción del modelo
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- +5000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*2) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H)
- R: Símbolo del tipo de raíl con cremallera R: Símbolo del tipo de raíl con cremallera
- T: Símbolo de empleo de articulación de raíles LM

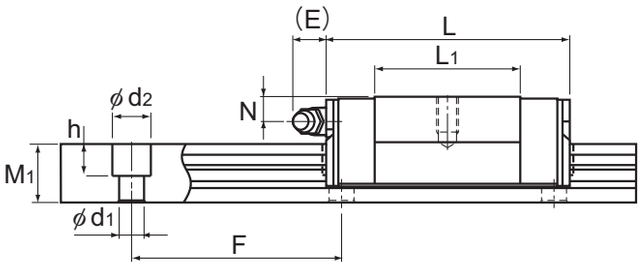
(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-494. (*2) Consulte A1-81.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com







Modelo GSR25V-R

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*				Masa	
	Ancho			Altura	Paso			C	C_0	M_A		M_B		Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	W_4	M_1	F	M_2	$d_1 \times d_2 \times h$	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	kg	kg/m
	44,91	15	11,5	16,5	60	11,5	7×11×9	15,5 20	15,2 22	0,102 0,205	0,625 1,11	0,0891 0,176	0,541 0,961	0,29 0,5	4,7
	50,55	16,5	14	19	80	12	9×14×12	27,8	29,9	0,325	1,77	0,28	1,52	0,6	5,9
	60,18	20	17	22	80	14,5	11×17,5×14	37	39,1	0,485	2,63	0,419	2,27	1	8,1

Nota) Puede recibirse un momento en la dirección M_C si dos raíles se usan en paralelo. Sin embargo, como depende de la distancia entre los dos raíles, aquí se omite el momento en la dirección M_C.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-284).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.
Aquellos clientes que requieran instalaciones en pared o lubricación con aceite deben ponerse en contacto con THK.

Código del modelo

Bloque LM

GSR25T UU

- GSR25T: Descripción del modelo
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)

Raíl con cremallera

GSR25-2004L H R

- H: Símbolo de precisión (*2)
  Nivel normal (sin símbolo)
  Nivel de alta precisión (H)
- R: Símbolo del tipo de raíl con cremallera

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-494. (*2) Consulte A1-81.

Opciones⇒A1-457

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

Longitud estándar del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar de los raíles LM para las variaciones del modelo GSR-R.

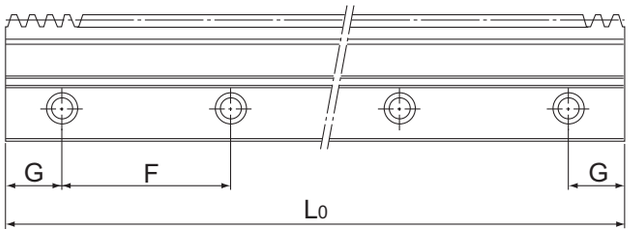


Tabla1 Longitud estándar del raíl LM para el modelo GSR-R

Unidad: mm

Descripción del modelo	GSR 25-R		GSR 30-R		GSR 35-R	
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	1500	2004	1504	2000	1500	2000
Paso estándar F	60	60	80	80	80	80
G	30	42	32	40	30	40

Cremallera y piñón

[Unión de dos o más raíles]

Las caras del extremo del raíl con cremallera se mecanizan de manera tal que quede una cierta holgura tras el ensamblaje, para así facilitar dicha tarea.
Si se utiliza una plantilla especial, como se muestra en Fig.1, se simplificará la conexión.
(THK también ofrece la plantilla de alineación para cremallera).

Fig.1 Método de conexión de cremallera

[Remecanizado del agujero del eje del piñón]

En el caso del piñon que puede volver a mecanizarse (tipo C) sólo reciben tratamiento térmico los dientes. De este modo, el usuario puede volver a mecanzar el agujero del eje del piñon y la ranura de chaveta según el diámetro y la forma requeridos.
Al volver a mecanizar el orificio del piñón, asegúrese de tomar las siguientes precauciones.
El tipo del material del diámetro del agujero del piñon que puede volver a mecanizarse (tipo C) es S45C.

(1) Cuando sujete los dientes del piñon que puede volverse a mecanizar, se debe emplear un plato autocentrante tipo mordaza, o un dispositivo similar, para preservar el perfil del diente.
(2) El piñón se produce utilizando el centro del orificio como punto de referencia. Por ello, se debe utilizar el centro del orificio como punto de referencia al alinear el piñón.
Al comprobar el recorrido del piñón, verifique los lados de realces.
(3) Mantenga el diámetro de agujero que se volvió a mecanizar en un margen de entre 60 y 70% del diámetro del realce.

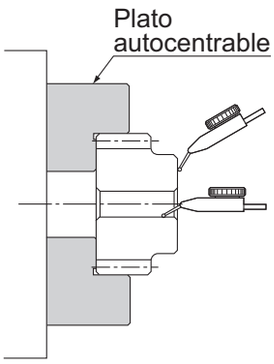


Fig.2

[Lubricación de la cremallera y del piñón]

Para garantizar un deslizamiento uniforme sobre las superficies dentadas y evitar el desgaste, los dientes deben lubricarse.

Nota1) Aplique un lubricante del mismo tipo que el espesante que se incluye en la guía LM.
Nota2) Es posible que el piñón y la cremallera sufran un desgaste imprevisible según las condiciones de carga y el estado de lubricación. Póngase en contacto con THK al abordar el diseño.

[Comprobación de resistencia]

La resistencia de la cremallera con el piñón ensamblado se debe comprobar de antemano.

(1) Calcule el empuje máximo que el piñón deberá soportar.

(2) Divida la capacidad de transmisión de potencia admisible para el piñón que se utilizará (Tabla1) por un factor de sobrecarga (Tabla2).

(3) Al comparar la fuerza que deberá soportar el piñón obtenido en el paso 1 con la capacidad de transmisión de potencia del piñón obtenida en el paso 2, asegúrese de que la fuerza aplicada no supere la capacidad de transmisión de potencia admisible.

[Ejemplo de cálculo]

El modelo GSR-R se utiliza en un sistema de transporte horizontal expuesto a un impacto medio (suponiendo que la carga externa equivale a cero).

● **Condiciones**

Descripción del modelo en cuestión (piñón) GP6-20A

Masa (mesa + trabajo) m=100kg

Velocidad v=1 m/s

Tiempo de aceleración/deceleración T_1 =0,1 s

● **Consideraciones**

(1) Cálculo de la fuerza máxima

Se calculó la fuerza durante la aceleración/deceleración.

$$\mathbf{Fmax} = \mathbf{m} \cdot \frac{\mathbf{v}}{\mathbf{T_1}} = \mathbf{1{,}00kN}$$

(2) Capacidad de transmisión de potencia admisible para el piñón

$$\mathbf{Pmax} = \frac{\textbf{Capacidad de transmisión con potencia admisible (consulte la Tabla 1)}}{\textbf{Factor de sobrecarga (consulte la Tabla 2)}} = \frac{\mathbf{2{,}33}}{\mathbf{1{,}25}} = \mathbf{1{,}86kN}$$

(3) Comparación entre la fuerza máxima y la capacidad de transmisión de potencia admisible para el piñón

Fmáx<Pmáx

Por consiguiente, se concluye que se puede utilizar el modelo en cuestión.

Tabla1 Capacidad de transmisión de potencia admisible

Unidad: kN

Descripción del modelo	Capacidad de transmisión de potencia admisible	Modelo admitido
GP 6-20A	2,33	GSR 25-R
GP 6-20C	2,05	
GP 6-25A	2,73	
GP 6-25C	2,23	
GP 8-20A	3,58	GSR 30-R
GP 8-20C	3,15	
GP 8-25A	4,19	
GP 8-25C	3,42	
GP10-20A	5,19	GSR 35-R
GP10-20C	4,57	
GP10-25A	6,06	
GP10-25C	4,96	

Tabla2 Factor de sobrecarga

Impacto desde la máquina motriz	Impacto desde la máquina accionada		
	Carga uniforme	Impacto medio	Impacto elevado
Carga uniforme (motor eléctrico, turbina, motor hidráulico, etc.)	1,0	1,25	1,75

(Extraído de JGMA401-01)

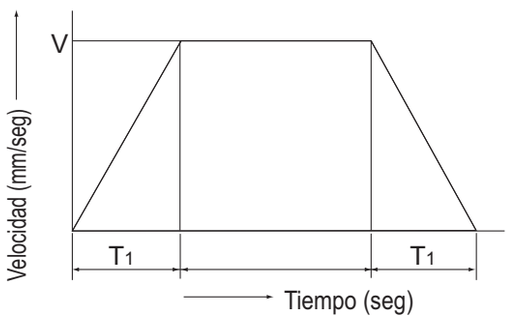
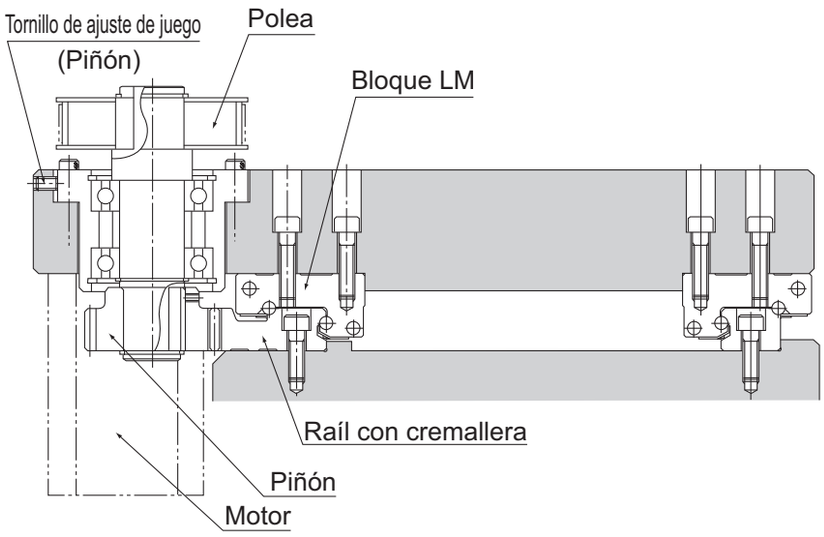


Fig.3

[Ejemplo de ensamblaje del modelo GSR-R con la mesa]



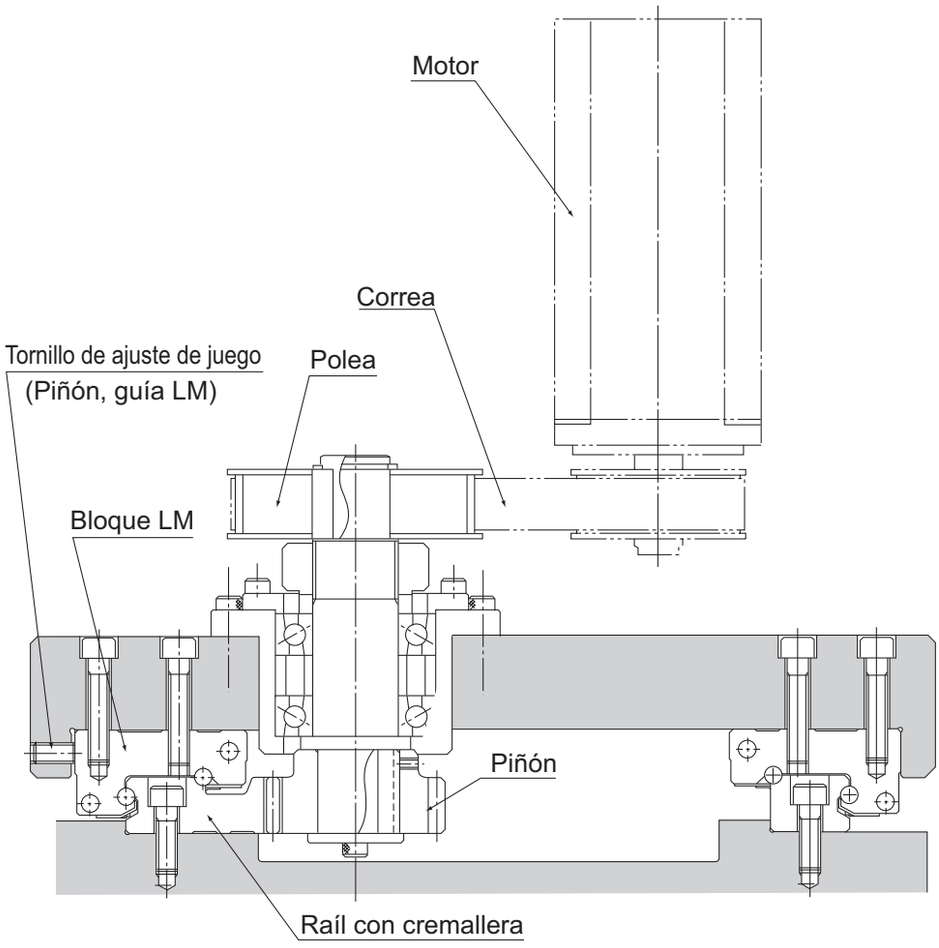
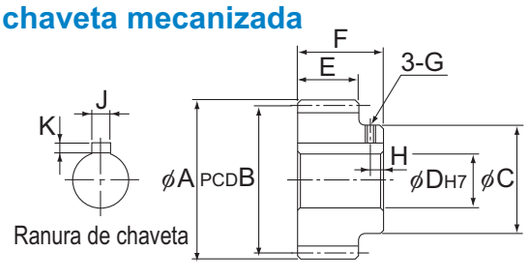


Diagrama de dimensiones de la cremallera y el piñón

[Piñón para cremallera - tipo A]

Con tipo de ranura de chaveta mecanizada



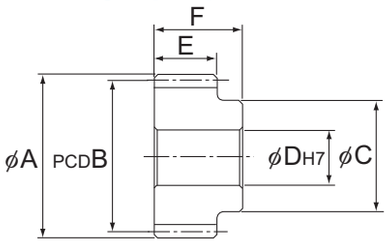
Unidad: mm

Descripción del modelo	Paso	Cant. de dientes	Diámetro del círculo de la punta A	Engrane PCD B	Diámetro del realce C	Diámetro de orificio D	Ancho del diente E	Longitud total F	G	H	Ranura de chaveta J×K	Modelos admitidos
GP6-20A	6	20	42,9	39	30	18	16,5	24,5	M3	4	6×2,8	GSR 25-R
GP6-25A		25	51,9	48	35	18						
GP8-20A	8	20	57,1	52	40	20	19	26	M3	5	8×3,3	GSR 30-R
GP8-25A		25	69,1	64	40	20			M4			
GP10-20A	10	20	70,4	64	45	25	22	30	M4	5	8×3,3	GSR 35-R
GP10-25A		25	86,4	80	60	25					10×3,3	

Nota1) Al realizar un pedido, especifique el código de modelo de la tabla.
Nota2) También se ofrecen, a pedido, piñones no estándar con diferentes cantidades de dientes. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

[Piñón para cremallera - tipo C]

Con tipo de diámetro de agujero de eje que puede volver a mecanizarse

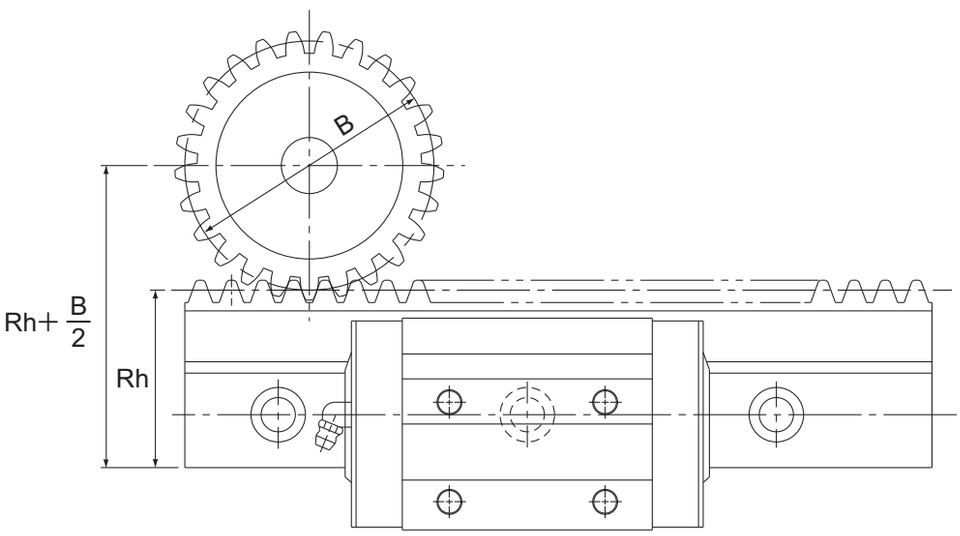


Unidad: mm

Descripción del modelo	Paso	Cant. de dientes	Diámetro del círculo de la punta A	Engrane PCD B	Diámetro del realce C	Diámetro del orificio D	Ancho del diente E	Longitud total F	Modelos admitidos
GP 6-20C	6	20	42,9	39	30	12	16,5	24,5	GSR 25-R
GP 6-25C		25	51,9	48	35	15			
GP 8-20C	8	20	57,1	52	40	18	19	26	GSR 30-R
GP 8-25C		25	69,1	64	40	18			
GP10-20C	10	20	70,4	64	45	18	22	30	GSR 35-R
GP10-25C		25	86,4	80	60	18			

Nota1) Al realizar un pedido, especifique el código de modelo de la tabla.
Nota2) También se ofrecen, a pedido, piñones no estándar con diferentes cantidades de dientes. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

[La dimensión al utilizar el raíl LM junto con un piñón]



Unidad: mm

Modelo GSR Descripción del modelo	Descripción del modelo del piñón	Raíl LM Altura de la línea de paso Rh	Piñón Engrane PCD B	Rh+B/2
GSR 25-R	GP 6-20A	43	39	62,5
	GP 6-20C			
	GP 6-25A		48	67
	GP 6-25C			
GSR 30-R	GP 8-20A	48	52	74
	GP 8-20C			
	GP 8-25A		64	80
	GP 8-25C			
GSR 35-R	GP 10-20A	57	64	89
	GP 10-20C			
	GP 10-25A		80	97
	GP 10-25C			

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