

Patines de rodillos sobre raíles

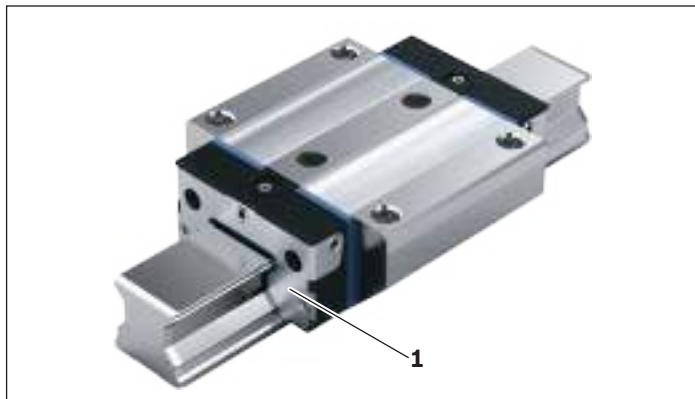
Patines de rodillos, Raíles de rodillos, Accesorios



Descripción general del producto	4	Raíles de rodillos estándar de acero	64
Descripción del producto	5	Descripción del producto	64
Formas de construcción	6	Visión de las formas de construcción y de los modelos	64
Construcción y materiales	7	SNS/SNO con banda de protección y fijaciones de banda	
Indicaciones generales	8	R1805 .3. .. / R1805 .B. ..	66
Normas de uso	8	SNS/SNO con banda de protección y capuchones de	
Sin las normas de uso	8	protección	
Indicaciones generales de seguridad	8	R1805 .6. .. / R1805 .D. ..	68
Directivas y normas	9	SNS/SNO para banda de protección	
Selección de una guía lineal según DIN 637	10	R1805 .2. 3. / R1805 .A. 3.	70
Descripción del producto para ejecuciones de alta precisión	11	SNS/SNO con cápsulas de protección de plástico	
Visión del producto patines de rodillos con capacidades de carga	18	R1805 .5. 3. / R1805 .C. 3.	72
Visión del producto raíles de rodillos con longitudes de raíles	19	SNS/SNO con cápsulas de protección de acero	
Datos técnicos generales y cálculos	20	R1806 .5. 3. / R1806 .C. 3.	74
		SNS para la fijación por debajo	
		R1807 .0. 3.	76
Criterios de selección	28	Patines de rodillos sobre raíles Resist CR	78
Rigidez de los patines de rodillos estándar FNS	28	Descripción del producto para patines de rodillos Resist CR	78
Rigidez de los patines de rodillos estándar FLS	30	Descripción del producto para raíles de rodillos Resist CR,	
Rigidez de los patines de rodillos estándar SNS/SNH	32	en cromo duro de color plateado mate	80
Rigidez de los patines de rodillos estándar SLS/SLH	34	Descripción del producto para raíles de rodillos Resist CR,	
Rigidez de los patines de rodillos anchos BLS	36	en cromo duro de color negro	82
Rigidez de los patines de rodillos para cargas pesadas FNS	40		
Rigidez de los patines de rodillos para cargas pesadas FLS	41	Patines de rodillos sobre raíles anchos	84
Rigidez de los patines de rodillos para cargas pesadas FXS	42	Descripción del producto	84
Clases de precisión	44	Patines de rodillos anchos BLS – ancho, largo, altura estándar de acero R1872 ... 1. / Resist CR R1872 ... 6.	86
Precarga	48	Raíles de rodillos anchos BNS con banda de protección de acero R1875 .6. .. / Resist CR R1873 .6. ..	88
Patines de rodillos RSHP de acero	50	Patines de rodillos sobre raíles para cargas pesadas	90
Descripción del producto	50	Descripción del producto	90
FNS – brida, normal, altura estándar		Patines de rodillos para cargas pesadas FNS – brida, normal, altura estándar, de acero R1861 ... 1. / Resist CR R1861 ... 6.	92
R1851 ... 2X	52	Patines de rodillos para cargas pesadas FLS – brida, largo, altura estándar, de acero R1863 ... 1. / Resist CR R1863 ... 6.	94
FLS – brida, largo, altura estándar		Patines de rodillos para cargas pesadas FXS – brida, súper largo, altura estándar, de acero R1854 ... 1.	96
R1853 ... 2X	54		
SNS – estrecho, normal, altura estándar			
R1822 ... 2X	56		
SLS – estrecho, largo, altura estándar			
R1823 ... 2X	58		
SNH – estrecho, normal, alto			
R1821 ... 2X	60		
SLH – estrecho, largo, alto			
R1824 ... 2X	62		

Raíles de rodillos para cargas pesadas SNS con banda de protección, de acero R1835 .6. .. / Resist CR R1865 .6. ..	98	Elementos de bloqueo hidráulicos	
Raíles de rodillos para cargas pesadas SNS con cápsulas de protección de acero R1836 .5. ..	100	Descripción del producto	138
<hr/>		Elementos de bloqueo hidráulicos KWH	140
Accesorios para patines de rodillos RSHP	102	FLS	140
Visión de los accesorios para patines de rodillos	102	SLS	141
Rascador de chapa	103	SLH	142
Junta FKM	104	Elementos de frenado y de bloqueo neumáticos	
Set con juntas FKM	105	Descripción del producto	144
Placas adicionales de lubricación	106	Elementos de frenado y bloqueo neumáticos MBPS R1810 .40 31	146
Fuelle acordeón	110	Elementos de frenado y bloqueo neumáticos UBPS R1810 .40 51	148
Conexiones de lubricación	115	Elementos de frenado y de bloqueo neumáticos	
<hr/>		Descripción del producto	150
Accesorios para raíles de rodillos	118	Elementos de bloqueo neumáticos MK R1810 .42 60	152
Visión de los accesorios para raíles de rodillos	118	Elementos de bloqueo neumáticos MKS R1810 .40 60	154
Patín de montaje	119	Elementos de bloqueo manual, placas distanciadoras	
Banda de protección	120	Descripción del producto	156
Herramientas de ayuda para la banda de protección	122	Elemento de bloqueo manual HK R1619 .42 82	158
Fijaciones para la banda de protección	123	Placa distanciadora para MK, MKS, HK	159
Cápsulas de protección de plástico	124	<hr/>	
Cápsulas de protección de acero	125	Montaje	160
Dispositivo de montaje para cápsulas de protección de acero	125	Indicaciones generales de montaje	160
Ejes de ajuste	126	Fijación	166
Regleta de cuña	127	<hr/>	
<hr/>		Lubricación	174
Repuestos	128	Indicaciones de lubricación	174
Junta frontal	128	Lubricación del RSHP	176
Set de capuchones de extremo con junta frontal	129	Lubricación del patín de rodillos sobre raíles para cargas pesadas	186
Raíl plástico para el transporte de patines	130	Mantenimiento	198
<hr/>			
Elementos de frenado y de bloqueo	132		
Elementos de frenado y de bloqueo hidráulicos			
Descripción del producto	132		
Elementos de frenado y de bloqueo hidráulicos KBH	134		
FLS	134		
SLH	135		
Indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y bloqueo	136		

Novedades en un vistazo



Placa roscada

- ▶ La placa roscada (1) de metal de los patines de rodillos reemplaza (con la misma protección) a la anterior junta adicional, y brinda al mismo tiempo una mayor fijación de los engrasadores.



Conexiones de lubricación optimizadas

- ▶ Posibilitan la lubricación por todos los lados y en cualquier posición de montaje.
- ▶ Gracias a la compensación integrada de altura (2) no es más necesario el adaptador de lubricación en los patines de rodillos altos.



High Precision Technology

- ▶ Gracias a la geometría optimizada de las entradas de los rodillos, especialmente en los recirculadores (3), se ha aumentado aún más la precisión en el desplazamiento.

Muchas posibilidades con menos ejecuciones de patines de rodillos

- ▶ Gracias a estas nuevas funcionalidades ya no son más necesarias las ejecuciones especiales para aplicaciones poco comunes (por ej. para un montaje a pared). Debido a ello se simplifica la selección.

Descripción del producto

Los patines de rodillos sobre raíles de Rexroth se han desarrollado especialmente para las máquinas herramientas, robots industriales, máquinas en general etc. que requieren guías longitudinales compactas de rodillos para el movimiento de translación en varias clases de precisión, con una capacidad de carga extremadamente elevada y una gran rigidez.

Excelentes cualidades

Los patines de rodillos sobre raíles estándar están adecuados para todos los casos típicos de aplicación. Estas unidades de montaje extremadamente compactas, con una gran variedad de tamaños, poseen la misma capacidad de carga en las cuatro direcciones principales de carga.

Los patines de rodillos estándar se pueden adquirir también para requerimientos de construcción y medio ambiente especiales.

Los patines de rodillos sobre raíles anchos fueron desarrollados para soportar grandes momentos a máxima rigidez. Para la construcción de máquinas pesadas existen los adecuados patines de rodillos sobre raíles para cargas pesadas.

Otros destacados

- ▶ Intercambiabilidad ilimitada gracias a raíles de rodillos uniformes con y sin banda de protección para todas las variantes de patines de rodillos
- ▶ Los engrasadores se pueden montar sobre todos los lados, facilitando el mantenimiento
- ▶ Poca cantidad de lubricante gracias al nuevo diseño de los canales de lubricación
- ▶ Deslizamiento silencioso gracias a la óptima concepción de los recirculadores y al guiado de los rodillos
- ▶ Las construcciones sobre los patines de rodillos se pueden atornillar por arriba o por abajo

Combine Ud. mismo las unidades de guiado completas con elementos intercambiables en almacén...

Los patines de rodillos y los raíles de rodillos de Rexroth se fabrican con tanta precisión que los elementos individuales son intercambiables en cualquier momento. De esta forma se puede combinar cualquier tipo de precisión.

Cada elemento puede adquirirse y almacenarse separadamente. Ambos lados del raíl de rodillos se pueden utilizar como bordes de referencia.

Los accesorios se pueden atornillar por el frente de los patines de rodillos de forma sencilla.

- ▶ Máxima rigidez en todas las direcciones de carga, gracias al atornillado adicional de dos taladros en el centro del patín
- ▶ Alto par de giro
- ▶ Mínimas oscilaciones de suspensión y alta precisión de desplazamiento gracias a la geometría de entrada optimizada y gran número de rodillos
- ▶ El patín se monta de manera sencilla sobre el raíl guía con un raíl plástico
- ▶ Estanqueidad completa e integrada de serie

Opcional

- ▶ Los patines y raíles de rodillos anticorrosivos Resist CR, en cromo duro, se suministran con clase de precisión H; para las clases de precisión P y SP por favor consultar



Formas de construcción



FNS – brida, normal, altura estándar



FLS – brida, largo, altura estándar



SNS – estrecho, normal, altura estándar



SLS – estrecho, largo, altura estándar



SNH – estrecho, normal, alto



SLH – estrecho, largo, alto



BLS – ancho, largo, altura estándar



FXS – brida, súper largo, altura estándar

Definición de la forma de construcción patines de rodillos

Criterio	Designación	Abreviación (ejemplo)		
		F	N	S
Anchura	Brida (F)	F		
	Estrecho (S)	S		
	Ancho (B)	B		
Longitud	Normal (N)		N	
	Largo (L)		L	
	Súper largo (X)		X	
Altura	Altura estándar (S)			S
	Alto (H)			H

Forma de construcción con brida –

las construcciones sobre los patines de rodillos se pueden atornillar por arriba o por abajo

Forma de construcción estrecha y ancha –

las construcciones sobre los patines de rodillos se pueden atornillar por arriba



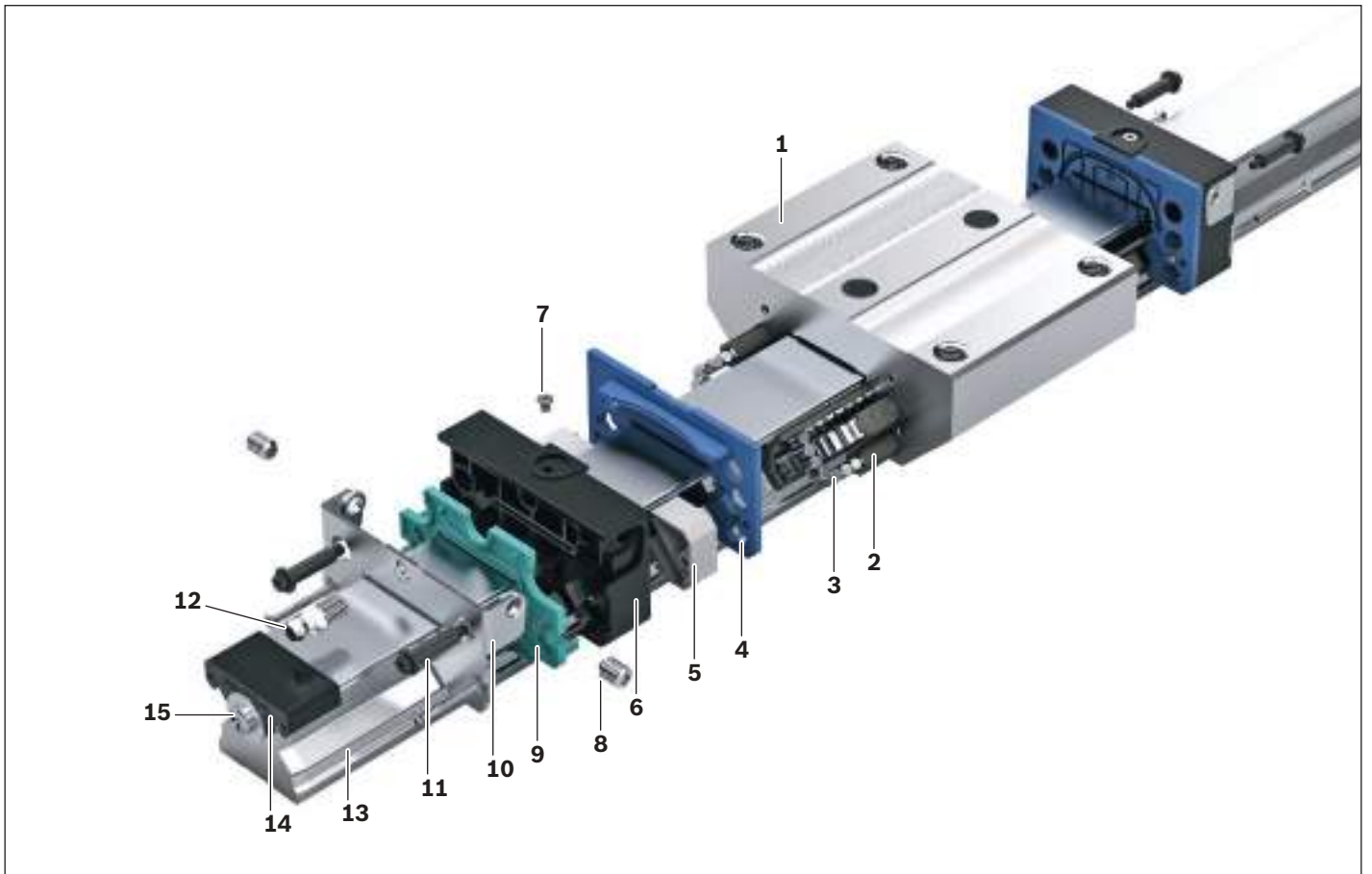
Raíl de rodillos SNS con banda de protección aprobada para tapar los taladros de fijación

- ▶ Una protección para todos los taladros ahorra tiempo y costes
- ▶ De acero anticorrosivo elástico según DIN EN 10088
- ▶ Sencillo y seguro en el montaje
- ▶ Encastrar y fijar

Definición de la forma de construcción raíles de rodillos

Criterio	Designación	Abreviación (ejemplo)		
		S	N	S
Anchura	Estrecho (S)	S		
	Ancho (B)	B		
Longitud	Normal (N)		N	
Altura	Altura estándar (S)			S
	Sin ranura (O)			O

Construcción y materiales



Elementos y sus materiales

Posición	Elemento	Patines de rodillos		Raíles de rodillos	
		Acero	Resist CR	Acero	Resist CR
1	Cuerpo del patín de rodillos	Acero para temple y revenido	Acero para temple y revenido cromado		
2	Ranura de retorno	Plástico	Plástico		
3	Rodillos cilíndricos	Acero para rodamientos	Acero para rodamientos		
4	Placa de recirculación	Plástico	Plástico		
5	Recirculador	Plástico	Plástico		
6	Guiado de los rodillos	Plástico	Plástico		
7	Tornillo tapón	Acero al carbono	Acero al carbono		
8	Pasador roscado	Acero anticorrosivo	Acero anticorrosivo		
9	Placa de sellado	Plástico	Plástico		
10	Placa roscada	Acero anticorrosivo	Acero anticorrosivo		
11	Tornillos hexagonales	Acero al carbono	Acero al carbono		
12	Engrasador	Acero al carbono	Acero al carbono		
13	Raíl de rodillos			Acero para temple y revenido	Acero para temple y revenido cromado
14	Capuchón de protección			Plástico	Plástico
15	Tornillo/arandela			Acero anticorrosivo	Acero anticorrosivo

Indicaciones

Indicaciones generales

- Combinación de diferentes clases de precisión

En la combinación de raíles de rodillos con patines de rodillos de diferentes clases de precisión se modifican las tolerancias para las medidas H y A₃. Véase “Clases de precisión y sus tolerancias”.

Normas de uso

- Los patines de rodillos sobre raíles son guías lineales para soportar fuerzas en todas direcciones y momentos alrededor de todos los ejes. Los patines de rodillos sobre raíles están concebidos solamente para el guiado y posicionado en las máquinas.
- El producto está destinado para el uso profesional y no para el uso privado.
- Las normas de uso también incluyen que la documentación correspondiente, especialmente las “Indicaciones de seguridad”, se han leído y entendido completamente.

Sin las normas de uso

Cualquier otro uso distinto del descrito en las normas de uso, no conforma las normas, y por lo tanto es inadmisibles. Si se utilizan o instalan productos inadecuados en aplicaciones relevantes a la seguridad, es posible que causen un mal funcionamiento dentro de la aplicación, produciendo daños personales y/o materiales.

Sólo utilice el producto en aplicaciones relevantes a la seguridad cuando tal uso se especifique y se permita expresamente dentro de la documentación del producto.

Bosch Rexroth no se hace responsable por los daños ocasionados en aplicaciones sin las normas de uso. Los riesgos asociados a una aplicación sin las normas de uso son únicamente del usuario.

No forma parte de las normas de uso del producto:

- el transporte de personas

Indicaciones generales de seguridad

- Observar las prescripciones de seguridad y el reglamento de los países, en los cuales se utiliza o esté físicamente el producto.
- Observar las normas vigentes para la prevención de accidentes y protección del medio ambiente.
- Utilizar el producto solamente en perfectas condiciones técnicas.
- Respetar los datos técnicos y los requerimientos para el medio ambiente mencionados en la documentación del producto.
- Se deberá comenzar con la puesta en servicio una vez que se haya determinado que el producto final (por ej. una máquina o un equipo), en el cual se instale el producto, cumpla con el reglamento específico del país, con las prescripciones de seguridad y las normas para la aplicación.
- Los patines de rodillos sobre raíles de Rexroth no pueden ser utilizados en áreas con peligros de explosiones según ATEX norma 94/9/CE.
- Básicamente, el producto no deberá modificarse o construirse de otra forma. El operador deberá realizar sólo los trabajos que se describen en las “Instrucciones breves” o “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.
- Básicamente no desmontar el producto.
- El producto produce un cierto nivel de ruido a altas velocidades. Dado el caso tomar las medidas adecuadas mediante una protección auditiva.
- Se deberán respetar las leyes, directivas y normas, bajo requisitos particulares de seguridad en ciertas industrias (por ej. en grúas de construcción, teatros, tecnología de alimentos).
- Básicamente se deberá observar la siguiente norma: DIN 637, determinaciones técnicas de seguridad para el dimensionado y el funcionamiento de los patines de rodillos sobre raíles con elementos rodantes.

Directivas y normas

Los patines de rodillos sobre raíles de Rexroth se adecúan en aplicaciones lineales dinámicas, de manera eficaz y con alta precisión. La industria de la máquina herramienta y demás sectores industriales tienen que considerar una serie de normas y directrices. Pero estas especificaciones difieren significativamente a nivel mundial. Por lo tanto, es de suma importancia que se familiarice con las normas y directrices de cada región.

DIN EN ISO 12100

Esta norma describe la seguridad en máquinas, desde los principios para el diseño, hasta la evaluación y reducción de riesgos. En ella se describe una visión general, que incluye las instrucciones sobre el desarrollo fundamental de las máquinas y su uso previsto.

Norma 2006/42/CE

Esta norma de máquinas describe los requisitos básicos de seguridad y salud para el diseño y fabricación de máquinas. El fabricante de la máquina o la persona a cargo deberá garantizar que se llevará a cabo una evaluación de los riesgos, para determinar si los requisitos de seguridad y salud se aplican en la máquina. La máquina deberá ser diseñada y fabricada teniendo en cuenta los resultados de esta evaluación de los riesgos.

Norma 2001/95/CE

Esta norma describe la seguridad general del producto, para todos los productos comercializados en el mercado y que están destinados a los consumidores o susceptibles de ser utilizados por ellos, incluido los productos que son utilizados por los consumidores en el contexto de un servicio.

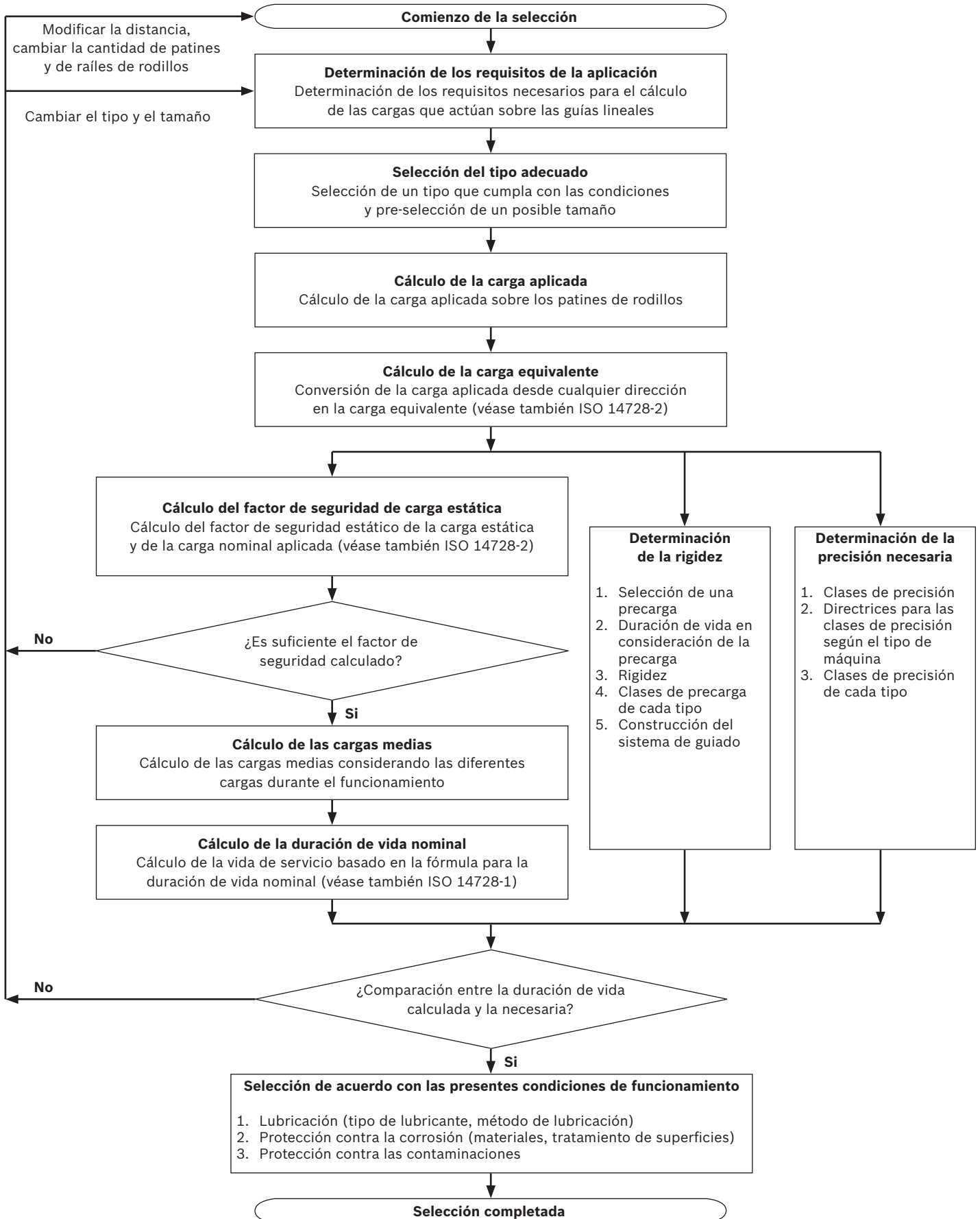
Norma 1999/34/CE

Esta norma describe la responsabilidad de los productos defectuosos, y es válida para la fabricación industrial de objetos en movimiento, independientemente si estos objetos se retrabajan en otros con o sin movimiento.

Reglamento (CE) Nr. 1907/2006 (REACH)

Este reglamento describe las restricciones a la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos. Las sustancias son los elementos químicos y sus compuestos que aparecen tanto en forma natural como en la producción. Los preparados son mezclas y soluciones compuestas de dos o varias sustancias.

Selección de una guía lineal según DIN 637



Descripción del producto para ejecuciones de alta precisión

Formas de construcción de los patines de rodillos de alta precisión



FNS – brida, normal, altura estándar



FLS – brida, largo, altura estándar



SNS – estrecho, normal, altura estándar



SLS – estrecho, largo, altura estándar



SNH –estrecho, normal, alto



SLH – estrecho, largo, alto

Ejemplos de aplicación

Para las siguientes aplicaciones se adecúan especialmente los patines de rodillos de alta precisión de Rexroth:

Rectificar



Rectificado de un taladro

Rectificado del interior

Fresar



Fresado de formas

Fresado en duro

Tornear



Torneado de lentes ópticas de plástico

Torneado de alta precisión

Estos son sólo algunos ejemplos. Por supuesto que se pueden realizar muchas más aplicaciones. Consúltenos. Tenemos la solución adecuada.

Descripción del producto para ejecuciones de alta precisión

Destacados

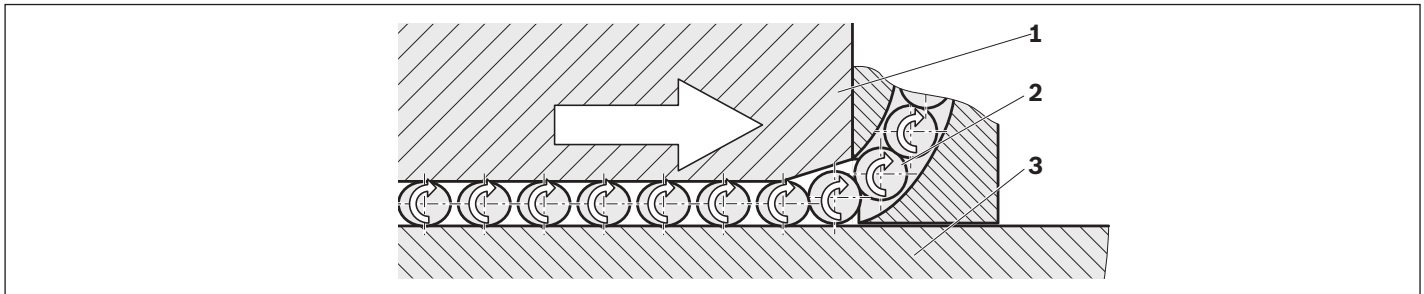
- ▶ Mayor precisión del desplazamiento
- ▶ Significativa reducción del arrastre por fricción y un muy bajo nivel del ruido, especialmente bajo cargas extremas
- ▶ Máxima precisión
- ▶ Calidad superior
- ▶ Mínima cantidad de conservante reduce la contaminación del medio ambiente
- ▶ Zona de entradas patentada aumenta la precisión del desplazamiento

Comparación

Patines de rodillos convencionales

Si el patín de rodillos posee una zona de entrada convencional, ésta sólo puede ser utilizada para un punto de carga específico.

Geometría de entrada para patines de rodillos convencionales



1 Patín de rodillos 2 Rodillos 3 Raíl de rodillos

Entrada de rodillos

- ▶ Los rodillos son guiados a través del recirculador de rodillos hasta el comienzo de la zona de entrada.
- ▶ Si la distancia entre el patín de rodillos (1) y el raíl de rodillos (3) es menor al diámetro del rodillo, este último (2) estará en series de impulsos bajo carga (precarga).
- ▶ La precarga irá aumentando en la zona de entrada hasta alcanzar su punto máximo en la zona de carga. El rodillo transmite la fuerza del patín sobre el raíl de rodillos.
- ▶ Por la relación cinemática y geométrica, se genera una distancia entre los rodillos.

Zona de entrada

Los patines de rodillos convencionales poseen una zona de entrada fija. La profundidad de la zona de entrada tiene que estar dimensionada como para soportar una carga mayor, ya que bajo cargas pesadas se deberá garantizar también una entrada de los rodillos sin perturbaciones.

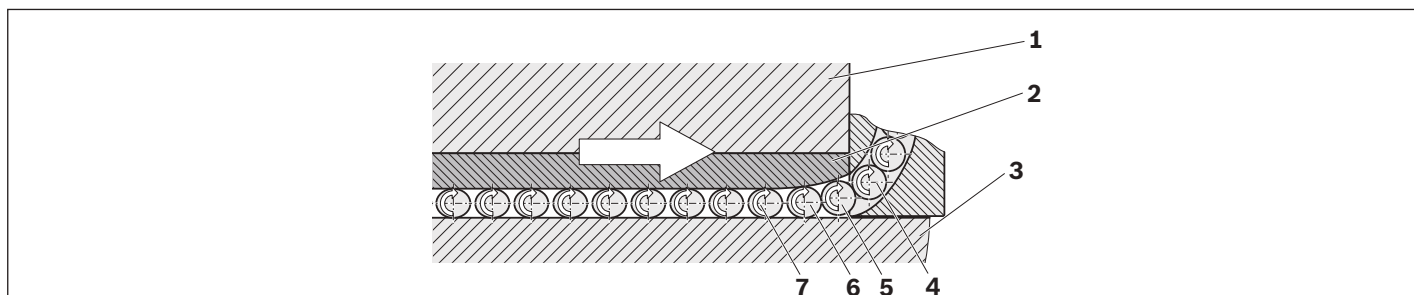
- ▶ Por un lado se pretende que el patín de rodillos tenga la mayor cantidad de rodillos posibles, y con ello una óptima capacidad de carga.
 - ⇒ En lo posible una zona de entrada corta
- ▶ Por otro lado se pretende que la carga que actúe sobre los rodillos entrantes sea progresiva y armónica, para que la geometría de la precisión del desplazamiento alcance su máximo.
 - ⇒ En lo posible una zona de entrada plana (larga)

Aquí se crea el conflicto entre una zona de entrada corta y una larga.

Patines de rodillos de alta precisión

Nueva geometría de entrada para patines de rodillos de alta precisión

Los patines de rodillos de alta precisión poseen una zona de entrada innovadora. Gracias a ello, los rodillos pueden entrar armónicamente a la zona de carga, es decir sin generar impulsos de carga en la zona de carga.



- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1 Patín de rodillos | 3 Raíl de rodillos |
| 2 Inserto de acero | 4 - 7 Rodillos |

Entrada de los rodillos

- ▶ Los rodillos (4) son guiados a través del recirculador de rodillos hasta el comienzo de la zona de entrada.
- ▶ El rodillo (5) puede entrar libremente.
- ▶ Si la distancia entre el inserto de acero y el raíl de rodillos es menor al diámetro del rodillo, este último estará lenta y progresivamente bajo carga (precarga).
- ▶ La precarga aumentará armónicamente hasta que los rodillos (7) obtengan su máximo valor de precarga.

Solución innovadora de Rexroth:

⇒ La zona de entrada optimizada

Lo decisivo es la funcionalidad de la zona de entrada. Los insertos de acero están acabados con tanta precisión que la curvatura convexa va aumentando hacia la zona de carga. De esta manera los rodillos entran especialmente de manera armónica.

Los rodillos no entran en la zona de carga a través de una entrada oblícua, sino por una curva armónica, pasando idealmente de forma tangencial a la zona de carga.

Las entradas armónicas de los rodillos y el ajuste optimizado de la zona de entrada a la zona de carga dan una gran ventaja a los patines de rodillos de alta precisión.

Excelentes cualidades

- 1** Máxima precisión del desplazamiento
- 2** Mínimas fluctuaciones de la fuerza de rozamiento
- 3** Se ha resuelto el conflicto de la zona de entrada

Descripción del producto para ejecuciones de alta precisión

Fluctuaciones de la fuerza de rozamiento

Definición

La fuerza de rozamiento total de un patín de rodillos se compone de la siguiente manera:

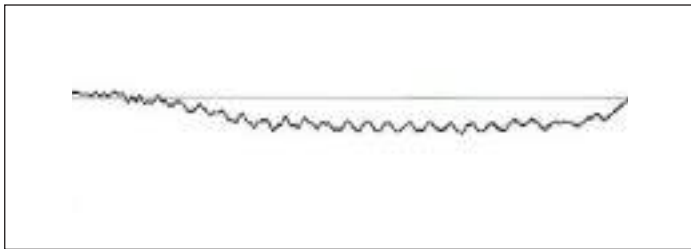
- 1 Rozamiento de los rodillos
- 2 Rozamiento de las juntas
- 3 Rozamiento en los desviadores y recirculadores de rodillos

Las fluctuaciones de la fuerza de rozamiento pueden ser muy molestas a la hora del funcionamiento.

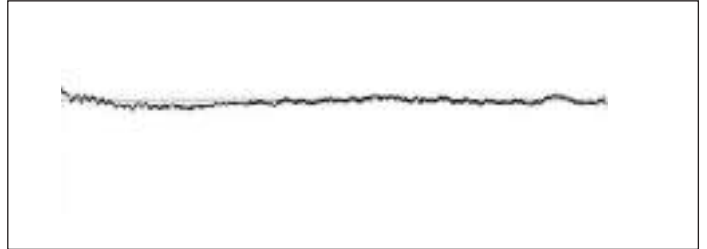
Estas fluctuaciones se ven influenciadas considerablemente por los siguientes efectos:

Los rodillos deben ser guiados desde la zona sin carga hasta la zona con carga. Gracias a una zona de entrada óptimamente armónica se logra reducir las fluctuaciones a un mínimo, mejorando aún la regulación del accionamiento lineal.

Patines de rodillos convencionales



Patines de rodillos de alta precisión



Precisión del desplazamiento

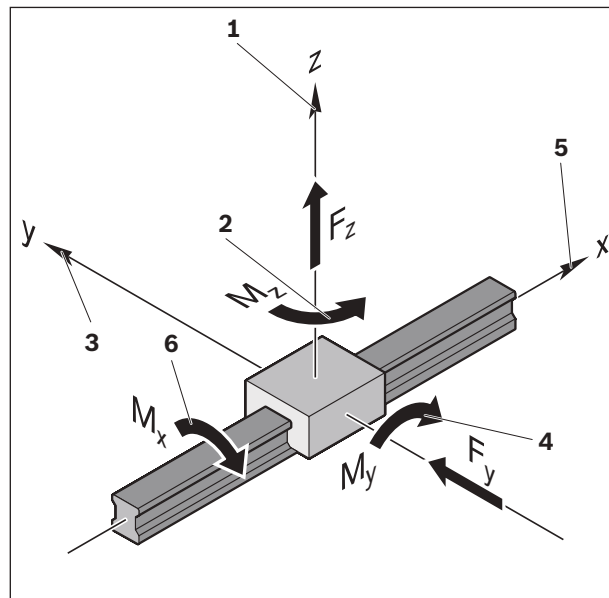
Definición

Un patín de rodillos se desplaza idealmente sobre el raíl de rodillos en dirección al eje x. Sin embargo en la práctica intervienen 6 grados distintos de libertad.

Bajo la precisión del desplazamiento se describe la desviación de estas líneas rectas ideales.

Los 6 grados distintos de libertad

- 1 Desviación de altura (desviación lineal en Z)
- 2 Vaivén (rotación sobre Z)
- 3 Desviación lateral (desviación lineal en Y)
- 4 Cabezeo (rotación sobre Y)
- 5 Traslación (movimiento lineal en X)
- 6 Rotación (rotación sobre X)



Causas de la imprecisión del desplazamiento

La precisión del desplazamiento se ve influenciada por los siguientes parámetros:

1. Bancada imprecisa sobre la cual se monta el raíl de rodillos.
2. Errores de paralelismo entre la superficie del asiento para raíl de rodillos y las pistas de rodadura.
3. Deformación elástica del raíl de rodillos por de los tornillos de fijación.
4. Desviaciones de la precisión por la salida y entrada de los rodillos.

Potenciales para la optimización

para el punto 1: Mecanizado preciso de la superficie del asiento para raíl de rodillos (no depende de Rexroth)

para el punto 2: La desviación puede ser influenciada por la clase de precisión del raíl de rodillos.

para el punto 3: Reducción del par de apriete. El par de apriete de los tornillos de fijación influye proporcionalmente. Una reducción del par de apriete disminuye la compresión del material del raíl de rodillos.

⇒ Reducción geométrica de la desviación del desplazamiento

⚠ ATENCIÓN: a través de estas medidas se pueden reducir las fuerzas y los momentos transmisibles.

para el punto 4: A través de la zona de entrada innovadora y patentada de Rexroth, los patines de rodillos de alta precisión reducen las desviaciones a un mínimo.

Más potenciales para la optimización:

- ▶ a través de la utilización de patines de rodillos largos,
- ▶ a través del montaje de otro patín de rodillos adicional por cada raíl guía.

Descripción del producto para ejecuciones de alta precisión

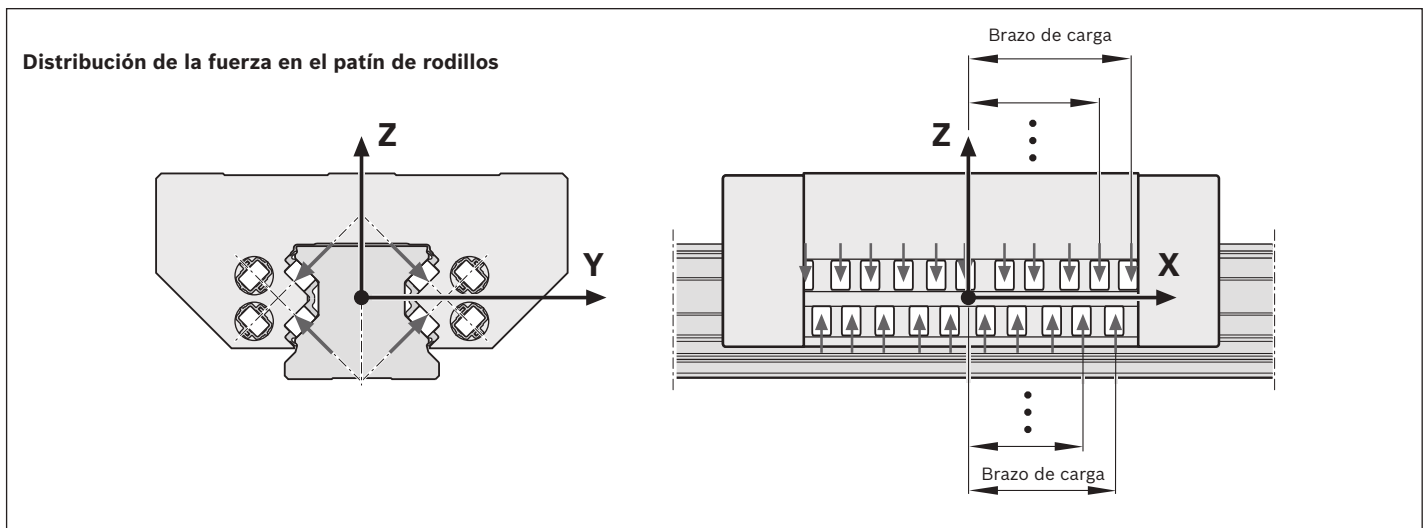
Causas de las desviaciones medidas

Una recirculación tiene una cierta cantidad n de rodillos bajo carga. Si se desplaza el patín de rodillos, un nuevo rodillo entrará en la zona de entrada. Ahora serán $n + 1$ rodillos. Esto desequilibra las cuatro hileras de rodillos bajo carga. Aquí se origina un movimiento de rotación en el patín, ya que los rodillos pueden entrar involuntariamente en las hileras bajo carga. Para establecer nuevamente el equilibrio, el patín de rodillos se situará en otra posición. Si el patín de rodillos sigue desplazándose, un rodillo bajo carga se desviará a la zona de salida. El equilibrio interno de las cuatro hileras de rodillos volverá en sí, y el patín reaccionará con otro movimiento de rotación.

Este efecto se lo puede reconocer muy bien en el diagrama de la derecha.

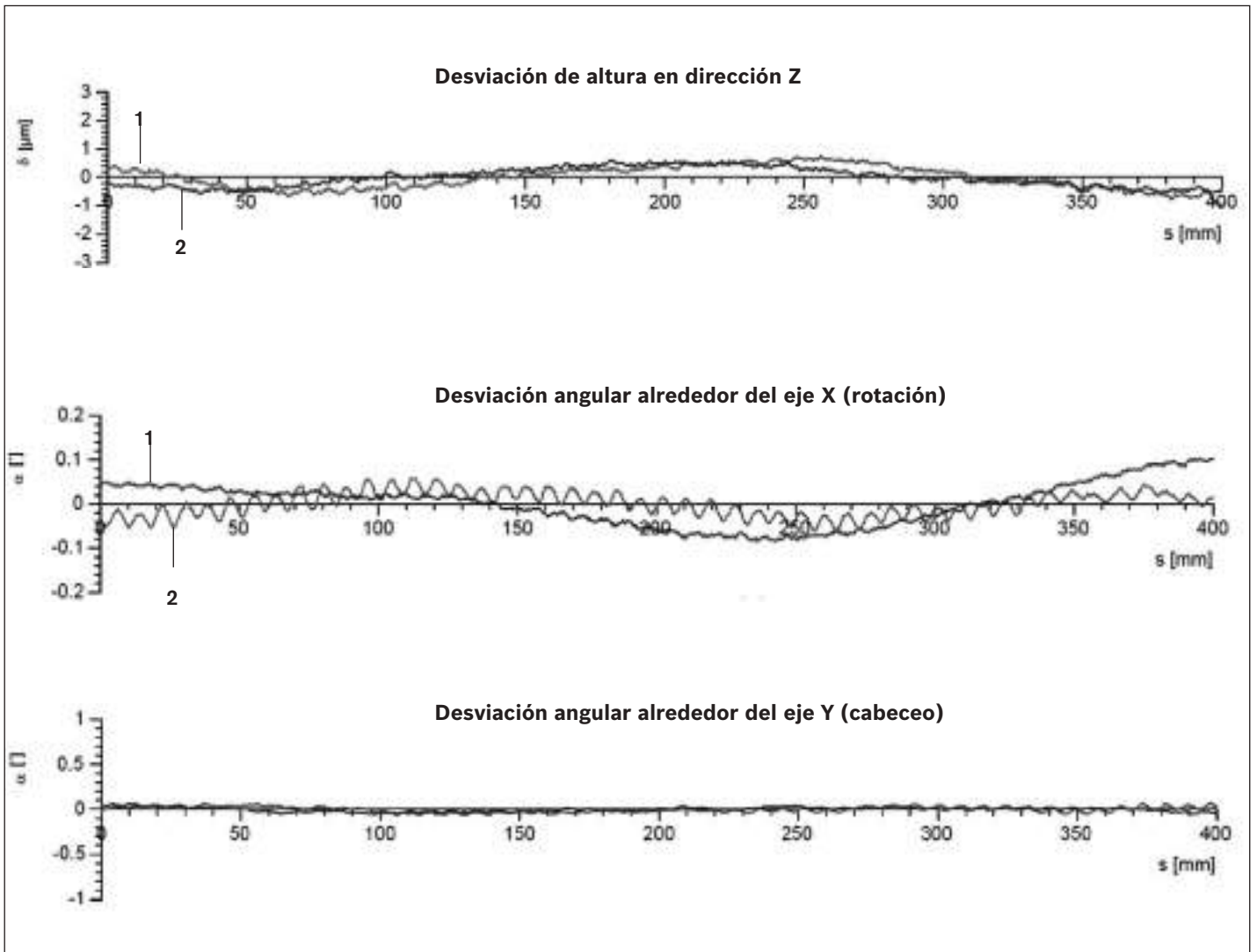
El período de estas imprecisiones en forma de ondas cortas corresponde aproximadamente al doble del diámetro del rodillo. Esto se ha podido determinar en la práctica.

Las restantes desviaciones en forma de ondas largas son a causa de lo descrito en los puntos 1, 2 y 3 (bancada imprecisa, errores de paralelismo y deformación elástica del raíl de rodillos por los tornillos de fijación).











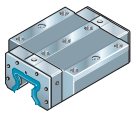
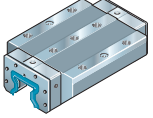

Comparación directa de la precisión del desplazamiento de dos patines de rodillos

Se puede reconocer claramente que las imprecisiones en forma de ondas cortas (línea en forma de zigzag) pueden ser reducidas a través de la nueva e innovadora zona de entrada (línea continua).










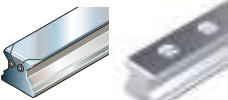
- 1) Ejecución de alta precisión
- 2) Ejecución convencional

Visión del producto patines de rodillos con capacidades de carga

Patines de rodillos			Página	Tamaño								
				25	30	35	45	55	65	100	125	
			Capacidades de carga ¹⁾ (N)									
												
Patines de rodillos estándar de acero		FNS R1851 ... 2X	52	C	30300	46300	61000	106600	140400	237200		
		R1851 ... 7X Resist CR	79	C₀	59500	92100	119400	209400	284700	456300		
		FLS R1853 ... 2X	54	C	36800	58400	74900	132300	174000	295900		
		R1853 ... 7X Resist CR	79	C₀	76400	123900	155400	276400	374900	606300		
		SNS R1822 ... 2X	56	C	30300	46300	61000	106600	140400	237200		
		R1822 ... 7X Resist CR	79	C₀	59500	92100	119400	209400	284700	456300		
		SLS R1823 ... 2X	58	C	36800	58400	74900	132300	174000	295900		
		R1823 ... 7X Resist CR	79	C₀	76400	123900	155400	276400	374900	606300		
		SNH R1821 ... 2X	60	C	30300	46300	61000	106600	140400			
		R1821 ... 7X Resist CR	79	C₀	59500	92100	119400	209400	284700			
		SLH R1824 ... 2X	62	C	36800	58400	74900	132300	174000			
		R1824 ... 7X Resist CR	79	C₀	76400	123900	155400	276400	374900			
				Tamaño					55/85	65/100		
Patines de rodillos anchos de acero		BLS R1872 ... 10	86	C				-	165000	265500		
		R1872 ... 60 Resist CR	86	C₀					-	345300	525600	
				Tamaño					65	100	125	
Patines de rodillos para cargas pesadas de acero		FNS R1861 ... 10	92	C				-		461000	811700	
		R1861 ... 60 Resist CR	92	C₀				-		757200	1324000	
		FLS R1863 ... 10	94	C				-		632000	1218000	
		R1863 ... 60 Resist CR	94	C₀				-		1020000	1941900	
	FXS R1854 ... 10	96	C				-	366800	-	-		
				C₀				-	792800	-	-	

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_I y M_L de la tabla.

Visión del producto raíles de rodillos con longitudes de raíles

Raíles de rodillos				Página	Tamaño					
					25	30	35	45	55	65
				Longitud del raíl (mm)						
Raíles de rodillos estándar de acero¹⁾ y Resist CR²⁾ fijación por arriba	 con banda de protección y fijación de banda	SNS	R1805 .3. ...	66	3986	3996	3996	3986	3956	3971
			R1845 Resist CR	81/83						
	 con banda de protección y capuchones de protección	SNS	R1805 .6. ...	68						
			R1845 Resist CR	81/83						
	 para banda de protección	SNS	R1805 .2. ...	70						
			R1845 Resist CR	81/83						
	 con cápsulas de protección de plástico	SNS	R1805 .5. ...	72						
			R1845 Resist CR	81/83						
	 con cápsulas de protección de acero	SNS	R1806 .5. ...	74						
			R1846 Resist CR	81/83						
Fijación por debajo		SNS	R1807 .0. ...	76						
			R1847 Resist CR	81/83						
					55/85			65/100		
Raíles de rodillos anchos de acero	 con banda de protección		R1875 .6. ...	88	3956				3971	
			R1873 .6. ... Resist CR	88						
					100			125		
Raíles de rodillos para cargas pesadas de acero	 con banda de protección/ con cápsulas de protección de acero	SNS	R1835 .6. ...	98	3986				2760	
			R1836 .5. ...	100						
			R1865 .6. ... Resist CR	98						

1) Tamaños 30 y 35: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5996 mm

Tamaño 45: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5981 mm

Tamaño 55: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5936 mm

Tamaño 65: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5921 mm

2) Resist CR: raíles de rodillos de acero con recubrimiento anticorrosivo en cromo duro, color plateado mate o negro

Datos técnicos generales y cálculos

Indicaciones generales	<p>Los datos técnicos generales y cálculos valen para todos los patines de rodillos sobre raíles (todos los patines y raíles).</p> <p>Los datos técnicos particulares están indicados aparte en las ejecuciones individuales.</p>
Clases de precarga	<p>Según las exigencias, los patines de rodillos de Rexroth están disponibles en diferentes clases de precarga.</p> <p>Se suministran desde fábrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Patines con clase de precarga C2 ▶ Patines con clase de precarga C3 <p>Fabricación especialmente bajo pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Patines con clase de precarga C1, C4, C5 <p>Con el fin de no disminuir la duración de vida, la precarga no deberá sobrepasar 1/3 de la carga F.</p> <p>Generalmente aumenta la rigidez del patín cuando aumenta la precarga.</p>
Sistemas de guiado con raíles guía en paralelo	<p>Además de la clase de precarga seleccionada se deberá tener en cuenta también la desviación de paralelismo admisible de los raíles (véase “Criterios de selección para las clases de precisión”).</p>

Velocidad

$$v_{\max} = 4^{1)} \text{ m/s}$$

1) Tamaños:
55/85, 65/100, 65 FXS: 3 m/s
100 y 125: 2 m/s

Aceleración

$$a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$$

Requisito:
¡También con un funcionamiento bajo carga deberá existir una precarga!

Rango de temperatura

$$-10 \text{ °C} \dots 80 \text{ °C}$$

Se admiten períodos breves de hasta 100 °C.
A temperaturas bajo cero por favor consultar.

Rozamiento

La tabla contiene valores de rozamiento aproximados para patines de rodillos completamente estancos y lubricados con aceite.

El valor de la fuerza de rozamiento durante la puesta en marcha puede ser 1,5 a 2 veces mayor, dependiendo del tiempo de parada, selección, cantidad y estado del lubricante, así como de la suciedad en el raíl de rodillos. Esto es válido para todos los patines de rodillos en todas las clases de precarga.

El coeficiente de rozamiento μ es aprox. 0,0004 a 0,001 (sin el rozamiento de las juntas).

Tamaño	Fuerza de rozamiento F_R (N)
25	30
30	40
35	40
45	60
55	70
65	90
55/85	70
65/100	90
100	400 ¹⁾
125	600 ¹⁾

1) El rozamiento aumenta en apróx. 50% directamente después de la lubricación.

Juntas

Las juntas protegen el interior del patín de rodillos contra suciedades, virutas, etc., evitando así una corta duración de vida. Además impiden la fuga del lubricante.

Estándar

Las juntas de los patines de rodillos de Rexroth se proporcionan de manera estándar. Estas poseen el mismo rendimiento de sellado tanto para raíles de rodillos con o sin banda de protección.

Juntas FKM

Las juntas FKM son opcionales y deberán ser montadas por el cliente. Estas se utilizan para aplicaciones extremadamente sucias o con muchas partículas de metal.

- ▶ Utilizar en condiciones ambientales con partículas de suciedad o de metal o con excesiva cantidad de líquidos refrigerantes o de corte.
- ▶ Se pueden sustituir en caso de un servicio.

Rascadores de chapa

Los rascadores de chapa se suministran en forma separada y deberán ser montados por el cliente.

- ▶ Para casos de aplicación con virutas metálicas calientes o perlas de soldadura.

Datos técnicos generales y cálculos

Fuerzas y momentos

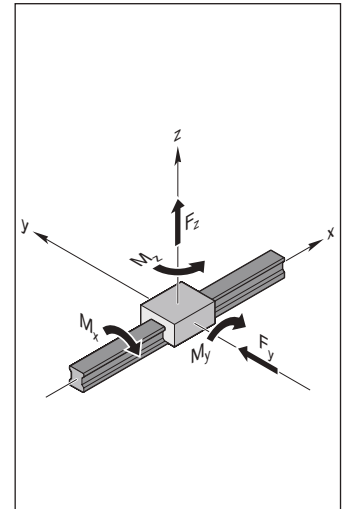
Las pistas de rodadura de los patines de rodillos sobre raíles de Rexroth están posicionadas a un ángulo de presión de 45°. Debido a ello, las capacidades de carga del sistema completo son iguales en todas las cuatro direcciones principales de carga. Los patines de rodillos pueden soportar fuerzas y momentos.

Fuerzas en las cuatro direcciones principales de carga

- ▶ Tracción F_z (positivo en dirección z)
- ▶ Presión $-F_z$ (negativo en dirección z)
- ▶ Carga lateral F_y (positivo en dirección y)
- ▶ Carga lateral $-F_y$ (negativo en dirección y)

Momentos

- ▶ Momento M_x (alrededor del eje x)
- ▶ Momento M_y (alrededor del eje y)
- ▶ Momento M_z (alrededor del eje z)



Definiciones de las capacidades de carga

Capacidad de carga dinámica C

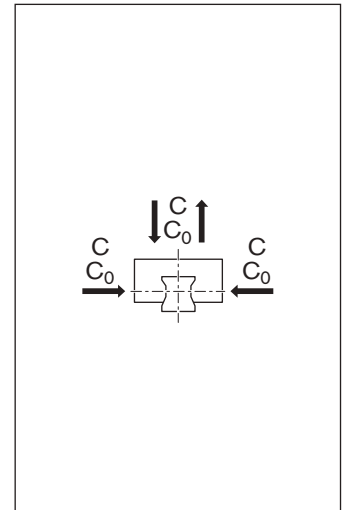
Es la carga radial invariable en el tamaño y en la dirección que un rodamiento lineal puede soportar teóricamente para una duración de vida equivalente a un recorrido de 10^5 m (según DIN ISO 14 728-1).

Nota: las capacidades de carga dinámicas de las tablas son superiores a los valores de ISO. Esto se ha comprobado en la práctica.

Capacidad de carga estática C_0

Es la carga estática en la dirección de carga que corresponde a un esfuerzo calculado con el valor de carga más alto posible entre el cuerpo rodante y la pista de rodadura, con 4200 MPa.

Nota: con este esfuerzo se presenta en el punto de contacto una deformación permanente del cuerpo rodante y de la pista de rodadura, que corresponde apróx. a 0,0001 veces el diámetro del cuerpo rodante (según DIN ISO 14 728-1).



Definiciones de los momentos

Momento de torsión dinámico M_t

Es en comparación, un momento dinámico alrededor del eje x que causa una carga, y que corresponde a la capacidad de carga dinámica C.

Momento de torsión estático M_{t0}

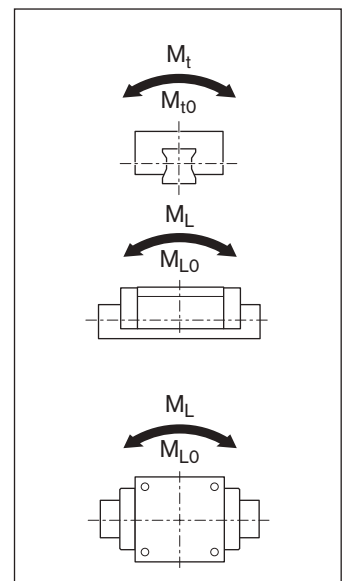
Es en comparación, un momento estático alrededor del eje x que causa una carga, y que corresponde a la capacidad de carga estática C_0 .

Momento longitudinal dinámico M_L

Es en comparación, un momento dinámico alrededor del eje transversal y ó vertical z que causa una carga y que corresponde a la capacidad de carga dinámica C.

Momento longitudinal estático M_{L0}

Es en comparación, un momento estático alrededor eje transversal y ó vertical z que causa una carga y que corresponde a la capacidad de carga estática C_0 .



Definición y cálculo de la duración de vida nominal

Es la duración de vida que se calcula con una probabilidad del 90% para un rodamiento individual o un grupo de rodamientos similares que marchan bajo condiciones iguales, con un material utilizado hoy en día de calidad normal y bajo condiciones de servicio usuales (según DIN ISO 14728-1).

Duración de vida nominal en metros

$$(1) L_{10} = \left(\frac{C}{F_m} \right)^{10/3} \cdot 10^5 \text{ m}$$

Duración de vida en horas de trabajo, a carrera y frecuencia de carrera constantes

$$(2) L_{h10} = \frac{L_{10}}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} \text{ h}$$

Si la carrera y la frecuencia de la carrera “n” permanecen constantes durante toda la duración de vida se podrá determinar esta misma en horas de trabajo según la siguiente fórmula (2).

Duración de vida nominal a velocidad variable

$$(3) L_{h10} = \frac{L_{10}}{60 \cdot v_m}$$

Alternativamente se puede calcular la duración de vida en horas de trabajo a través de la velocidad media v_m según la fórmula (3).

Esta velocidad media v_m se calcula a velocidad gradual variable, a través de las partes del tiempo q_{tn} de cada nivel de carga (4).

$$(4) v_m = \frac{|v_1| \cdot q_{t1} + |v_2| \cdot q_{t2} + \dots + |v_n| \cdot q_{tn}}{100 \%}$$

Duración de vida modificada

$$L_{na} = a_1 \cdot \left(\frac{C}{F_m} \right)^{10/3} \cdot 10^5 \text{ m}$$

Si con la probabilidad de vida del 90% no es suficiente, se deberá reducir el factor de duración de vida a_1 según la tabla.

$$L_{ha} = \frac{L_{na}}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} \text{ h}$$

Probabilidad de vida (%)	L_{na}	Factor a_1
90	L_{10a}	1,00
95	L_{5a}	0,64
96	L_{4a}	0,55
97	L_{3a}	0,47
98	L_{2a}	0,37
99	L_{1a}	0,25

Indicaciones

La norma DIN ISO 14728-1 limita la validez de la fórmula (1) a las cargas dinámicas equivalentes $F_m < 0,5 C$. Sin embargo en nuestros ensayos, se ha demostrado que la fórmula para la duración de vida (bajo condiciones ideales de funcionamiento) puede ser aplicada hasta las cargas $F_m = C$. Para longitudes de carrera por debajo de 2 veces la longitud del patín de rodillos B_1 (véase tabla con medidas) es necesario una reducción de la carga en determinadas circunstancias. Por favor consúltenos.

Datos técnicos generales y cálculos

Carga para el cálculo de la duración de vida

Carga equivalente combinada

Con la fórmula (5) para las cargas equivalentes combinadas, se pueden agrupar todas las cargas que se presentan dentro de un caso de carga en una única carga de comparación.

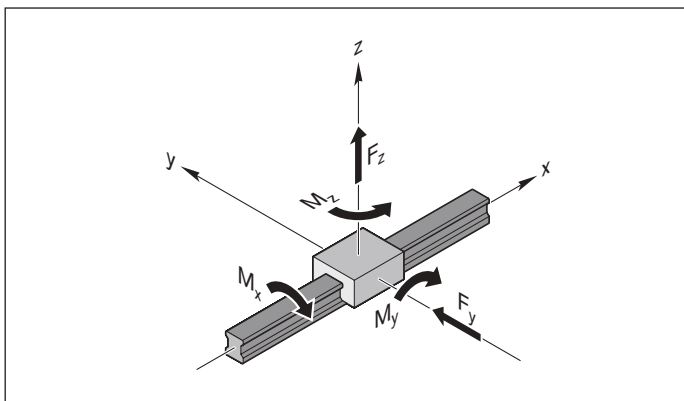
Indicaciones

El cálculo con los momentos, como indica la fórmula (5), es válido solamente cuando se trata de un raíl de rodillos con un solo patín de rodillos. Para otras combinaciones, la fórmula se simplifica.

Las fuerzas y momentos que se representan en el sistema de coordenadas también pueden tener el mismo efecto en dirección contraria. Toda carga externa que actúe angularmente sobre los patines de rodillos será descompuesta en F_y y F_z y los resultados se añadirán a la fórmula (5).

La construcción de los patines de rodillos permite este cálculo simplificado.

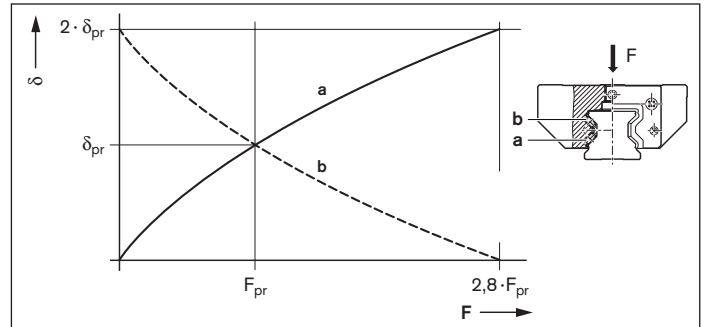
$$(5) \quad F_{\text{comb}} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$



Consideración de la fuerza de la precarga interna F_{pr}

Para aumentar la rigidez y precisión del sistema de guiado se recomienda utilizar patines de rodillos precargados (comparación bajo “Selección de la clase de precarga”).

Si se utilizan patines de rodillos con una clase de precarga C2 y C3 se deberá considerar (dado el caso) la precarga interna, ya que ambas hileras de rodillos “a” y “b” están precargadas una contra otra, a través de una determinada fuerza de la precarga interna F_{pr} en sobremedida. Las hileras se desforman dentro del valor δ_{pr} (véase diagrama).



- a = hilera de rodillos (inferior) bajo carga
- b = hilera de rodillos (superior) sin carga
- δ = deformación de los rodillos bajo F

- δ_{pr} = deformación de los rodillos bajo F_{pr}
- F = carga sobre el patín de rodillos
- F_{pr} = fuerza de la precarga interna

Carga efectiva equivalente

Si una carga externa supera 2,8 veces la fuerza de la precarga interna F_{pr} , una hilera de rodillos quedará sin precarga.

Indicación

En casos con cargas muy dinámicas, la carga combinada equivalente F_{comb} deberá ser $< 2,8 \cdot F_{pr}$, ya que los rodillos podrían estropearse por resbalamiento.

$$(6) \quad F_{eff} = F_{comb}$$

Caso 1

$F_{comb} > 2,8 \cdot F_{pr}$
Aquí la fuerza de la precarga interna F_{pr} no tiene influencia en la duración de vida.

$$(7) \quad F_{eff} = \left(\frac{F_{comb}}{2,8 \cdot F_{pr}} + 1 \right)^{3/2} \cdot F_{pr}$$

Caso 2

$F_{comb} \leq 2,8 \cdot F_{pr}$
Aquí la fuerza de la precarga interna F_{pr} se anexa a cálculo de la carga efectiva equivalente.

Datos técnicos generales y cálculos

Carga dinámica equivalente

Para una carga variable, la carga dinámica equivalente se calcula según la fórmula (8).

$$(8) \quad F_m = \sqrt[3]{(F_{\text{eff } 1})^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{q_{s1}}{100\%} + (F_{\text{eff } 2})^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{q_{s2}}{100\%} + \dots + (F_{\text{eff } n})^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{q_{sn}}{100\%}}$$

Carga estática equivalente

Para una carga externa combinada (vertical y horizontal) asociada a un momento de torsión o un momento longitudinal, la carga estática equivalente $F_{0 \text{ comb}}$ se calcula según la fórmula (9).

$$(9) \quad F_{0 \text{ comb}} = |F_{0y}| + |F_{0z}| + C_0 \cdot \frac{|M_{0x}|}{M_{t0}} + C_0 \cdot \frac{|M_{0y}|}{M_{L0}} + C_0 \cdot \frac{|M_{0z}|}{M_{L0}}$$

Indicaciones

La carga estática equivalente $F_{0 \text{ comb}}$ no debe sobrepasar la capacidad de carga estática C_0 . La fórmula (9) se aplica únicamente para un raíl de rodillos.

Toda carga externa que actúe angularmente sobre los patines de rodillos será descompuesta en F_{0y} y F_{0z} y los resultados se añadirán a la fórmula (9).

Definiciones y cálculo para la relación de carga dinámica y estática

Con la ayuda de las relaciones entre la capacidad de carga y la carga de un patín de rodillos es posible preseleccionar una guía. La relación de carga dinámica C/F_{max} y la relación de carga estática $C_0/F_{0 \text{ max}}$ deberán seleccionarse según la aplicación correspondiente. De aquí se calculan las capacidades de carga necesarias. De las capacidades de carga obtenidas resultan los correspondientes tamaños y formas de construcción.

Valores orientativos para las relaciones de carga

La siguiente tabla contiene valores orientativos para las relaciones de carga.

Los valores son solamente de referencia, pero son los típicos requerimientos de los clientes según los distintos sectores del mercado y aplicaciones (por ej. duración de vida, precisión, rigidez).

Caso 1: carga estática $F_{0 \text{ max}} > F_{\text{max}}$:

Caso 2: carga estática $F_{0 \text{ max}} < F_{\text{max}}$:

$$\text{Relación dinámica} = \frac{C}{F_{\text{max}}}$$

$$\text{Relación estática} = \frac{C_0}{F_{0 \text{ max}}}$$

$$\text{Relación estática} = \frac{C_0}{F_{\text{max}}}$$

Tipo de máquina/sector	Ejemplo de aplicación	C/F_{max}	$C_0/F_{0 \text{ max}}$
Máquina herramienta	General	6 ... 9	> 4
	Torneado	6 ... 7	> 4
	Fresado	6 ... 7	> 4
	Rectificado	9 ... 10	> 4
	Grabado	5	> 3
Máquinas para caucho y plásticos	Inyectora	8	> 2
Máquinas para trabajar la madera	Aserrados, fresados	5	> 3
Técnica de montaje, manipulación y robots industriales	Manipulación	5	> 3
Sectores de la hidráulica y neumática	Elevación, descenso	6	> 4

Capacidad de carga estática de seguridad S_0

Cada construcción, con cuerpos rodantes como contacto, deberá verificarse con respecto a la capacidad de carga estática de seguridad. El factor de la capacidad de carga estática de seguridad para una guía lineal está dado por la siguiente ecuación:

$$(10) \quad S_0 = \frac{C_0}{F_{0 \max}}$$

$F_{0 \max}$ representa en este caso la máxima amplitud de carga que puede actuar sobre las guías lineales. Aquí no es importante si esta carga se aplica sólo brevemente. Esta puede representar una amplitud máxima de una carga colectiva dinámica. Para el dimensionado rigen los datos de la tabla.

Condiciones de uso Factor de capacidad de carga estática de seguridad S_0	Factor de capacidad de carga estática de seguridad S_0
Aplicaciones boca a bajo y con un alto potencial de riesgo.	≥ 20
Esfuerzos dinámico altos en estado de parada, suciedades.	8 - 12
Dimensionado normal de máquinas y equipos, donde no se conocen todos los parámetros de carga o las precisiones de las conexiones.	5 - 8
Todos los datos de la carga son conocidos. Se garantiza un funcionamiento sin vibraciones.	3 - 5
Si existen riesgos de seguridad y salud de las personas se deberá observar el punto 5.1.3 de la norma DIN 637.	

Leyenda de las fórmulas

Símbolo	Unidad	Descripción
a_1	-	Factor probabilidad de vida
C	N	Capacidad de carga dinámica
C_0	N	Capacidad de carga estática
F_{\max}	N	Carga dinámica máxima
$F_{0 \max}$	N	Carga statica máxima
F_{comb}	N	Carga equivalente combinada
$F_{0 \text{ comb}}$	N	Carga statica combinada
F_{eff}	N	Carga equivalente efectiva
$F_{\text{eff } 1 \dots n}$	N	Cargas individuales efectivas con la misma forma
F_m	N	Carga dinámica equivalente
F_{pr}	N	Precarga
F_y	N	Carga externa a través de una fuerza resultante en dirección y
F_{0y}	N	Carga externa a través de una fuerza estática en dirección y
F_z	N	Carga externa a través de una fuerza resultante en dirección z
F_{0z}	N	Carga externa a través de una fuerza estática en dirección z
M_t	Nm	Momento de torsión dinámico ¹⁾
M_{t0}	Nm	Momento de torsión estático ¹⁾
M_L	Nm	Momento longitudinal dinámico ¹⁾
M_{L0}	Nm	Momento longitudinal estático ¹⁾

Símbolo	Unidad	Descripción
M_x	Nm	Carga a través del momento resultante alrededor del eje x
M_{0x}	Nm	Carga a través del momento estático alrededor del eje x
M_y	Nm	Carga a través del momento resultante alrededor del eje y
M_{0y}	Nm	Carga a través del momento estático alrededor del eje y
M_z	Nm	Carga a través del momento resultante alrededor del eje z
M_{0z}	Nm	Carga a través del momento estático alrededor del eje z
L_{10}	m	Duración de vida nominal (carrera de desplazamiento)
$L_{h 10}$	h	Duración de vida nominal (tiempo)
L_{na}	m	Duración de vida modificada (carrera de desplazamiento)
L_{ha}	h	Duración de vida modificada (tiempo)
n	min^{-1}	Frecuencia de carrera (carreras dobles)
s	m	Longitud de carrera
S_0	-	Capacidad de carga estática de seguridad
v_m	m/min	Velocidad media
$v_1 \dots v_n$	m/min	Velocidades de desplazamiento de las fases 1 ... n
$q_{t1} \dots q_{tn}$	%	Tiempo parcial para $v_1 \dots v_n$ de las fases 1 ... n

1) Para los valores véase las tablas

Rigidez de los patines de rodillos estándar FNS

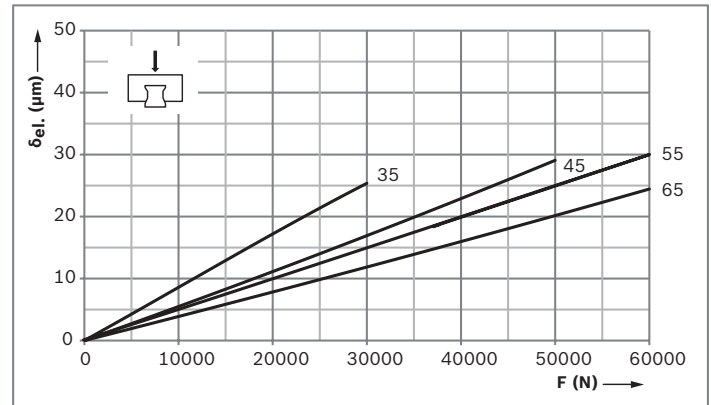
Rigidez del patín de rodillos sobre raíles con precarga C2

Patines de rodillos estándar FNS R1851

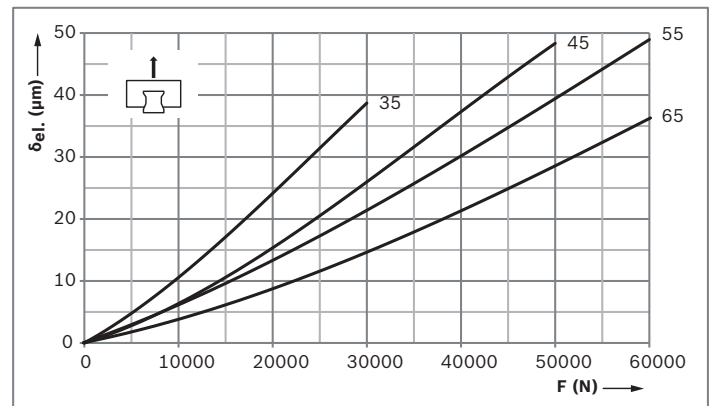
Patines de rodillos montados con 6 tornillos:

- ▶ 4 tornillos externos de la clase de resistencia 12.9
- ▶ 2 tornillos centrales de la clase de resistencia 8.8

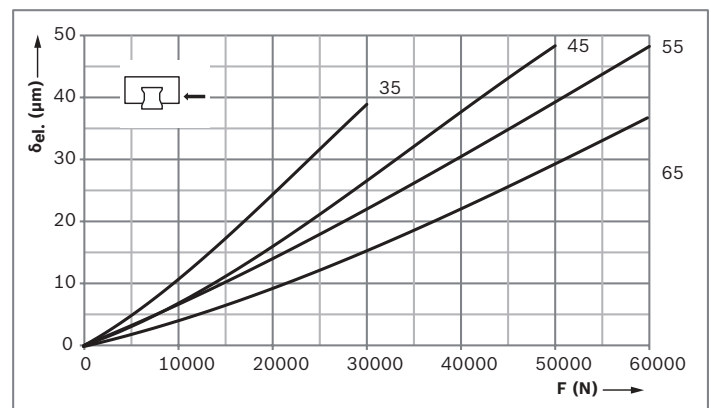
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C2 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

$\delta_{el.}$ = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

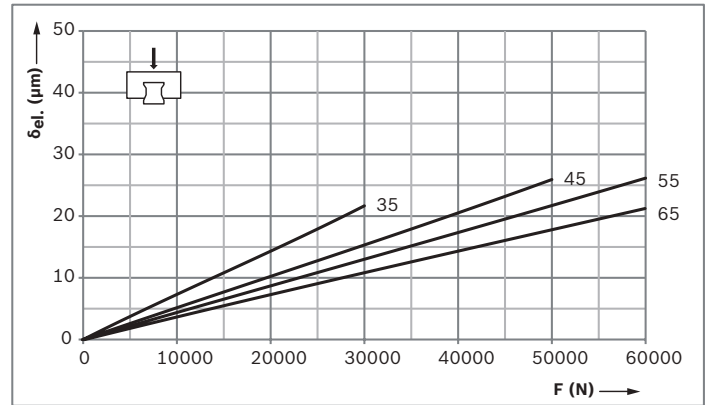
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C3

Patines de rodillos estándar FNS R1851

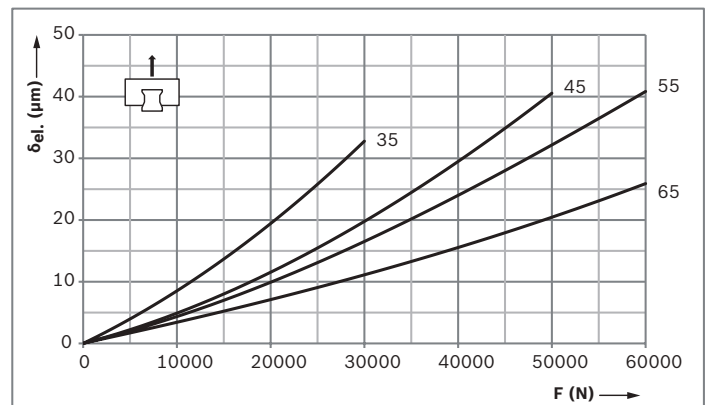
Patines de rodillos montados con 6 tornillos:

- ▶ 4 tornillos externos de la clase de resistencia 12.9
- ▶ 2 tornillos centrales de la clase de resistencia 8.8

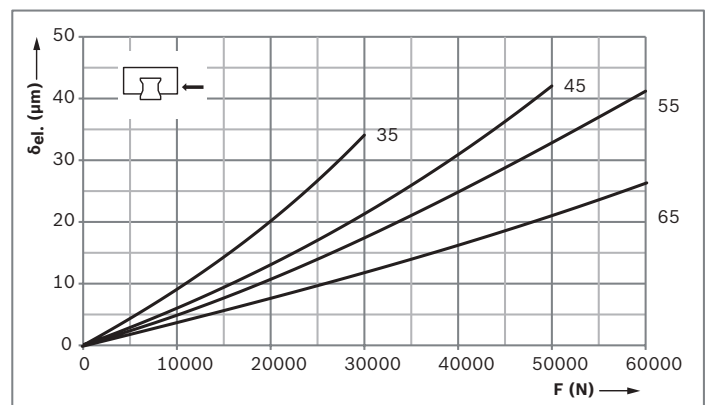
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C3 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

$\delta_{el.}$ = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

Rigidez de los patines de rodillos estándar FLS

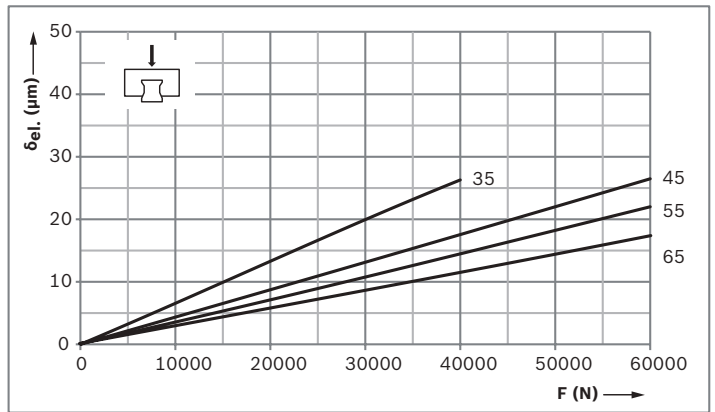
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C2

Patines de rodillos estándar FLS R1853

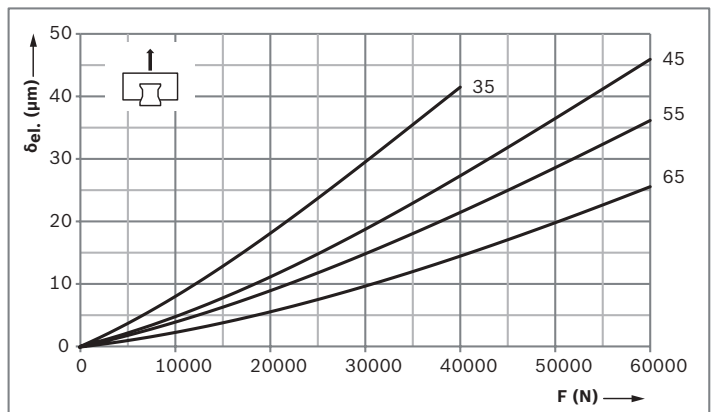
Patines de rodillos montados con 6 tornillos:

- ▶ 4 tornillos externos de la clase de resistencia 12.9
- ▶ 2 tornillos centrales de la clase de resistencia 8.8

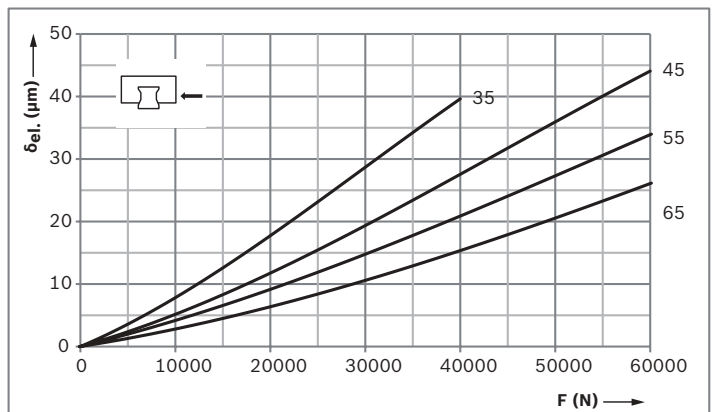
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C2 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

δ_{el.} = deformación elástica (μm)
F = carga (N)

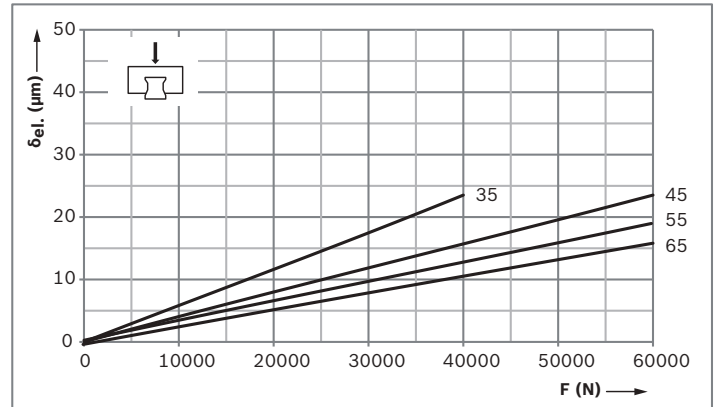
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C3

Patines de rodillos estándar FLS R1853

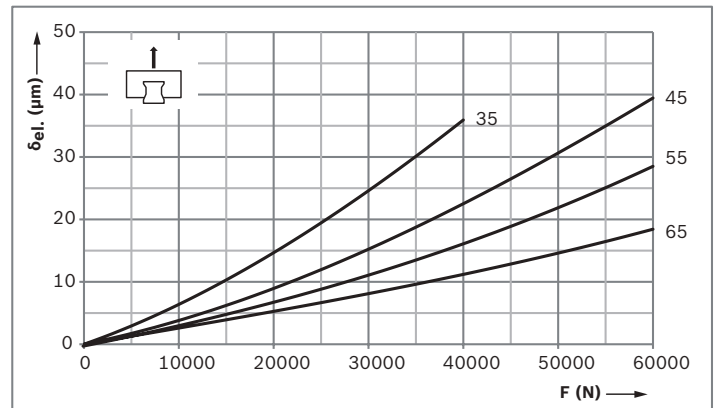
Patines de rodillos montados con 6 tornillos:

- ▶ 4 tornillos externos de la clase de resistencia 12.9
- ▶ 2 tornillos centrales de la clase de resistencia 8.8

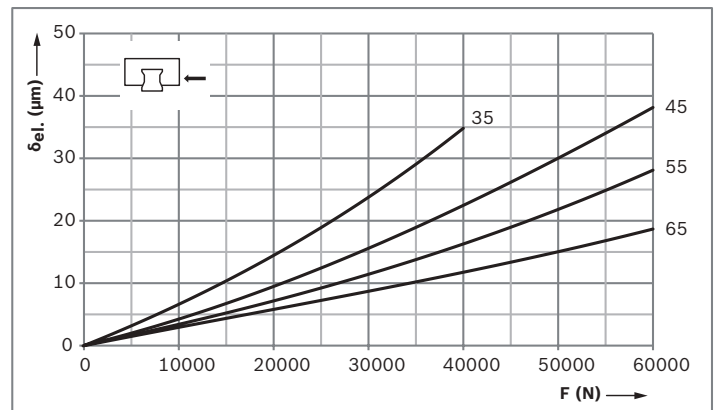
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C3 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

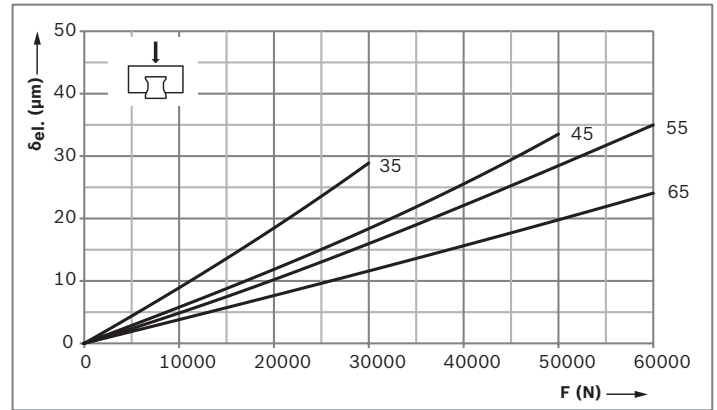
δ_{el.} = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

Rigidez de los patines de rodillos estándar SNS/SNH

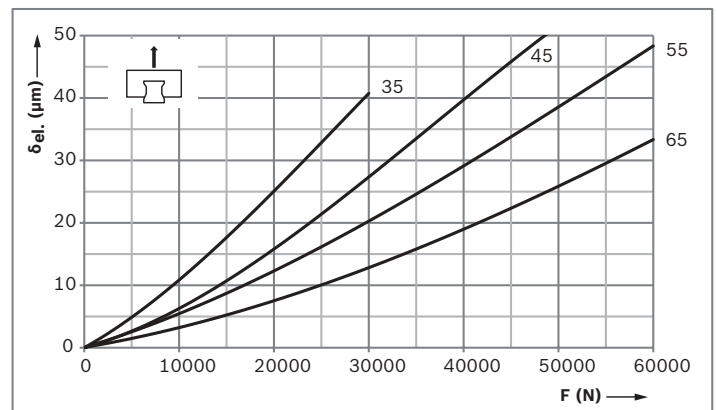
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C2 Patines de rodillos estándar SNS R1822/SNH R1821

Patines de rodillos montados con 6 tornillos de la clase de resistencia 12.9

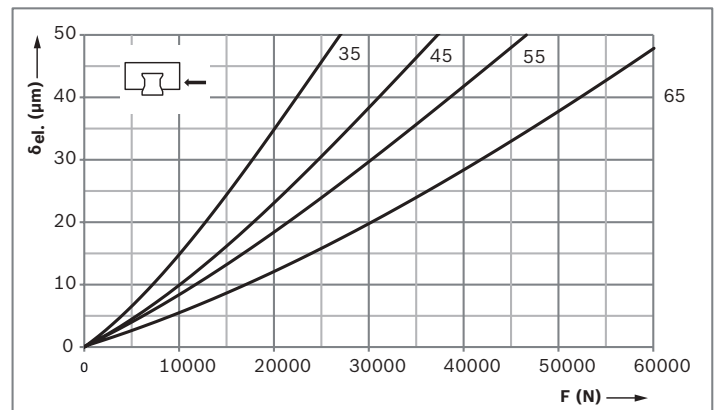
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C2 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

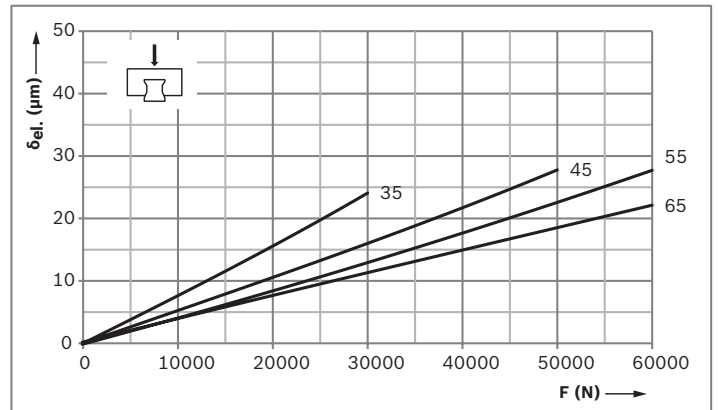
Leyenda de la gráfica

$\delta_{el.}$ = deformación elástica (μm)
F = carga (N)

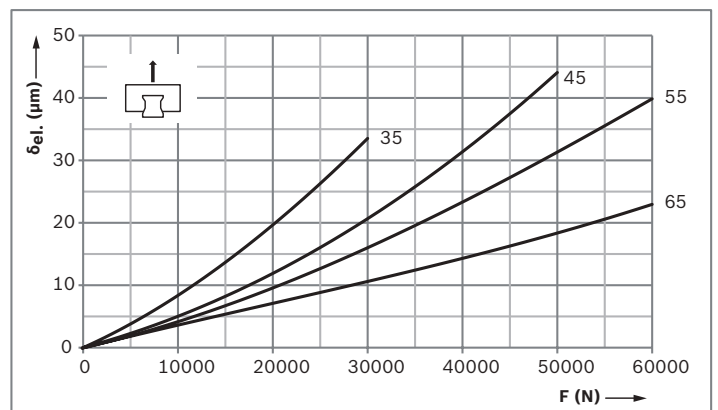
Rigidez del patín de rodillos sobre raíles con precarga C3
Patines de rodillos estándar SNS R1822/SNH R1821

Patines de rodillos montados con 6 tornillos de la clase de resistencia 12.9

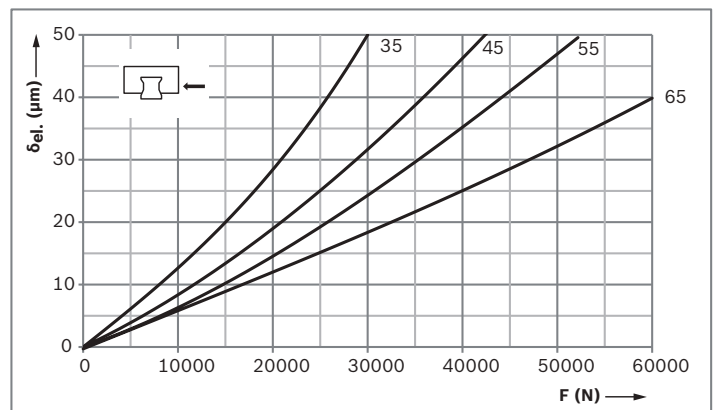
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C3 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

δ_{el.} = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

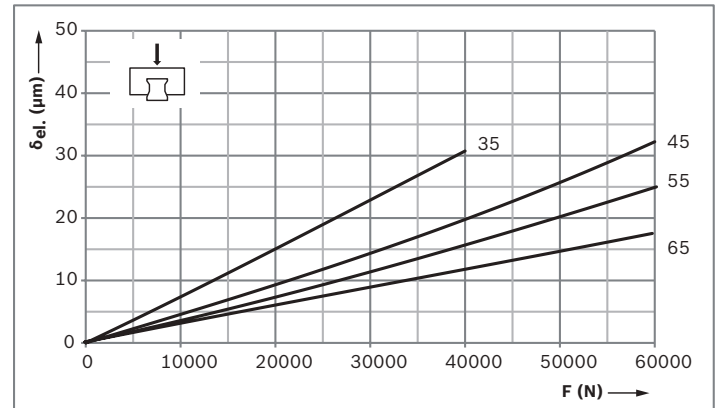
Rigidez de los patines de rodillos estándar SLS/SLH

Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C2

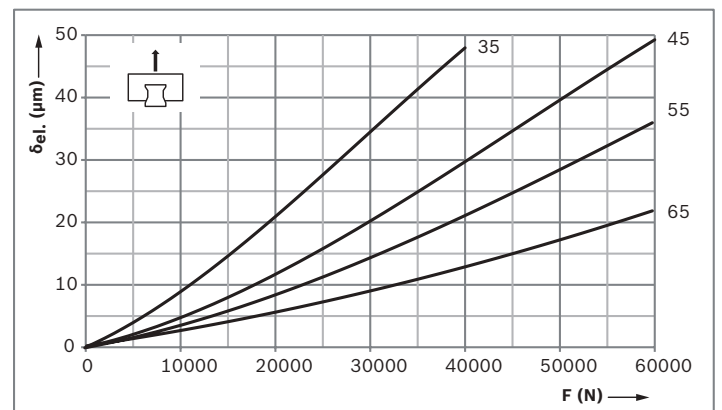
Patines de rodillos estándar SLS R1823/SLH R1824

Patines de rodillos montados con 6 tornillos de la clase de resistencia 12.9

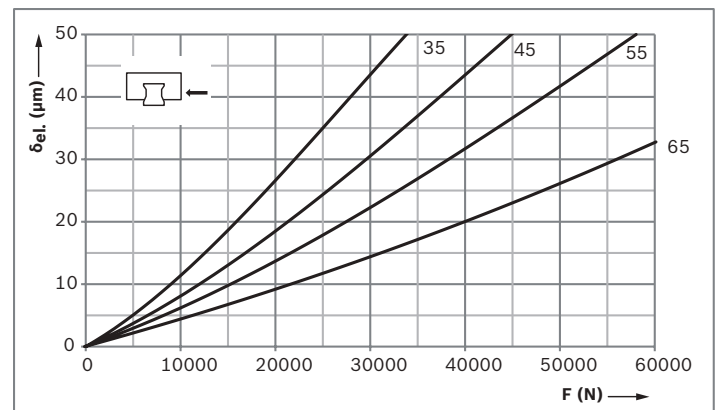
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C2 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

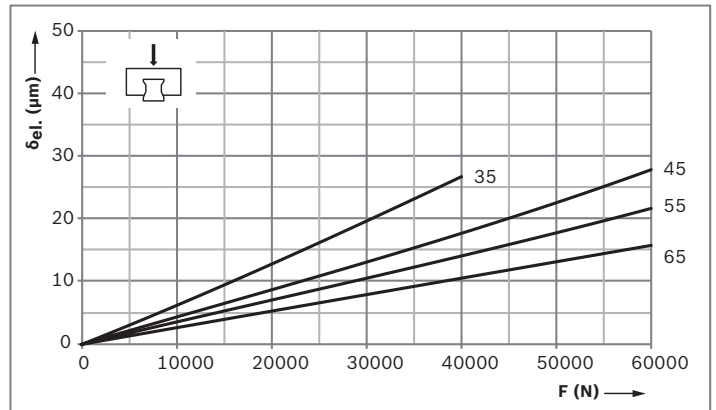
Leyenda de la gráfica

δ_{el.} = deformación elástica (μm)
F = carga (N)

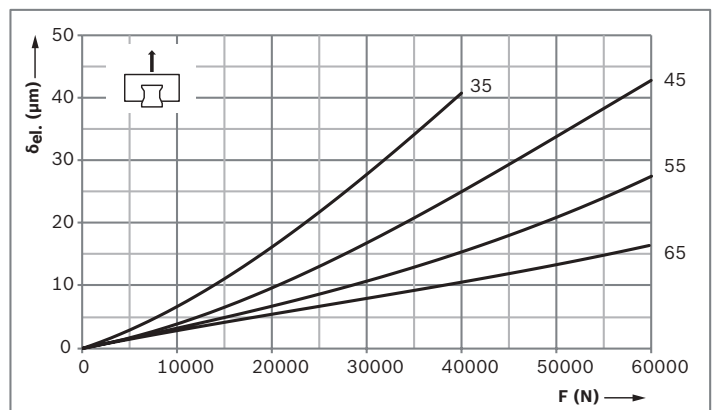
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C3
Patines de rodillos estándar SLS R1823/SLH R1824

Patines de rodillos montados con 6 tornillos de la clase de resistencia 12.9

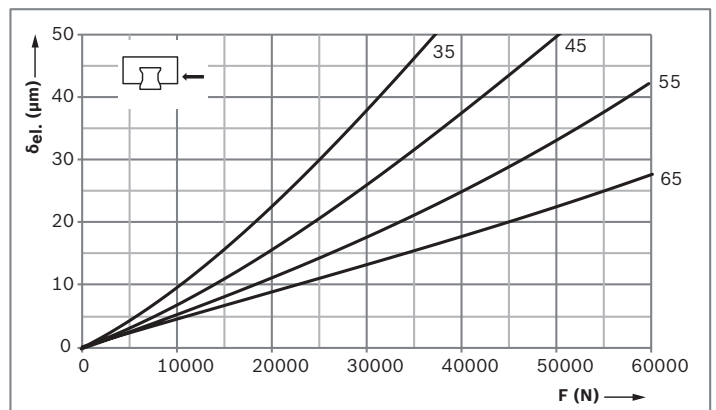
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C3 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

$\delta_{el.}$ = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

Rigidez de los patines de rodillos anchos BLS

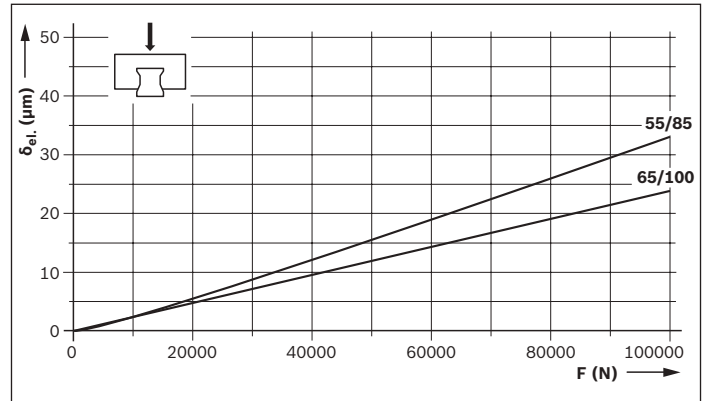
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C2

Patines de rodillos anchos BLS R1872

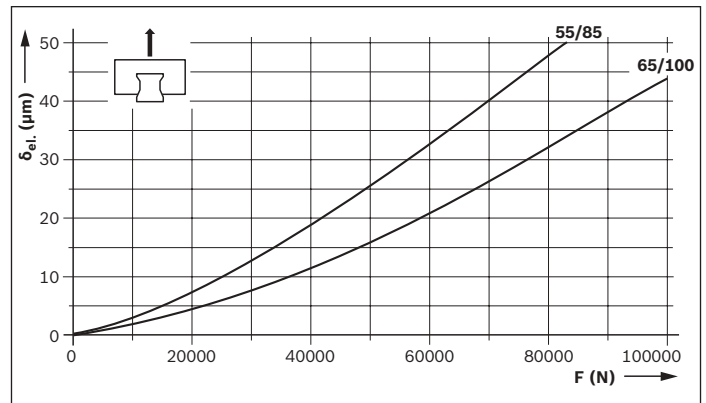
Patines de rodillos montados con 8 tornillos:

- ▶ Sólo se utilizan los bordes de referencia de arriba
- ▶ Todos los tornillos de la clase de resistencia 12.9

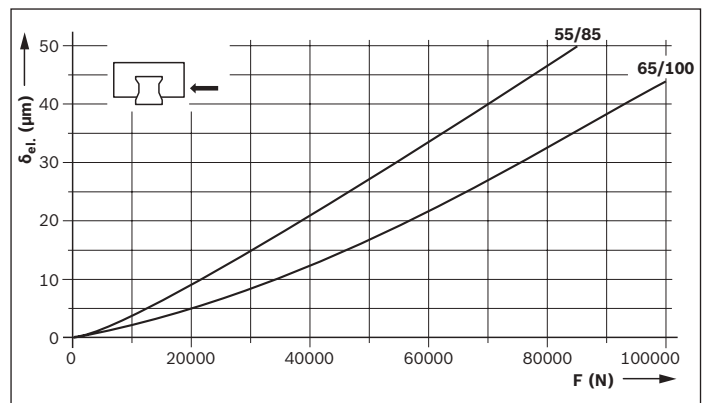
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C2 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

$\delta_{el.}$ = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

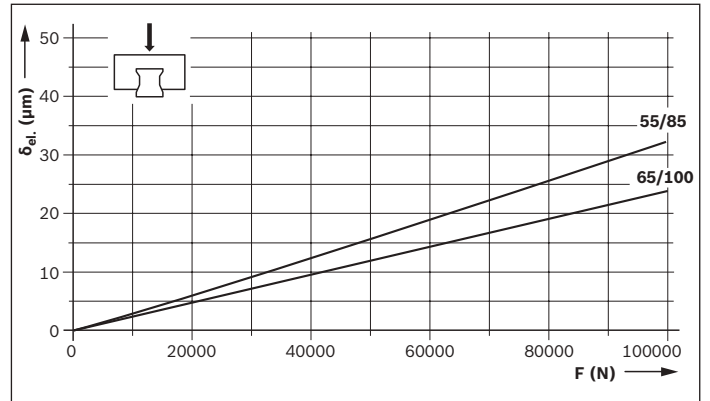
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C2

Patines de rodillos anchos BLS R1872

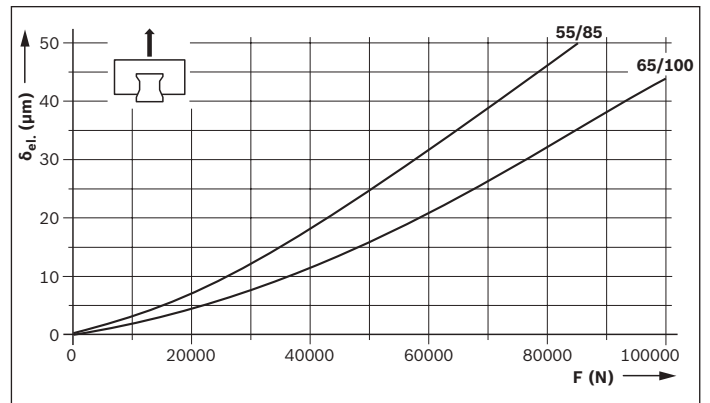
Patines de rodillos montados con 8 tornillos:

- ▶ Se utilizan 4 (todos) bordes de referencia de arriba y de abajo
- ▶ Todos los tornillos de la clase de resistencia 12.9

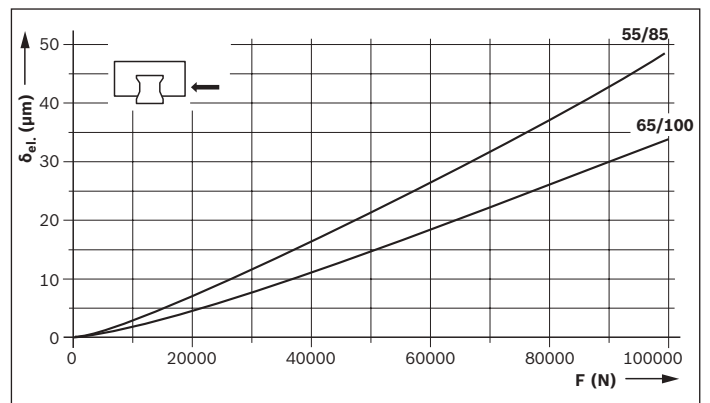
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C2 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

δ_{el.} = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

Rigidez de los patines de rodillos anchos BLS

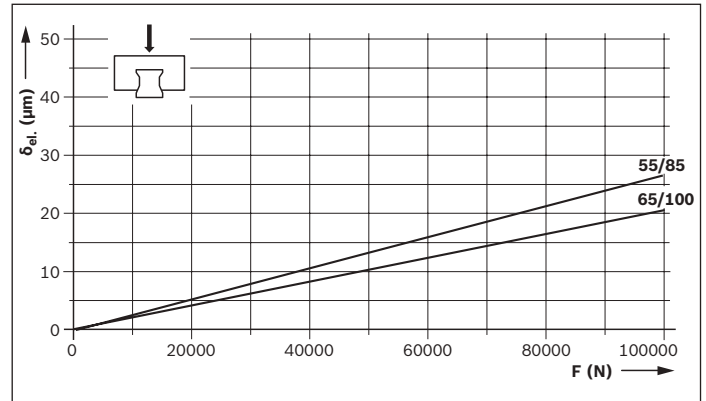
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C3

Patines de rodillos anchos BLS R1872

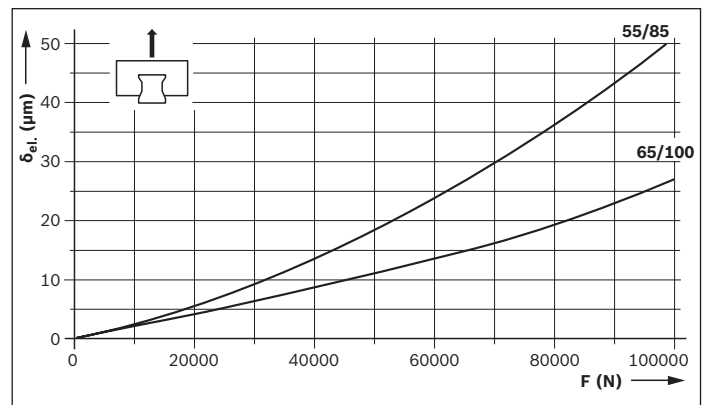
Patines de rodillos montados con 8 tornillos:

- ▶ Sólo se utilizan los bordes de referencia de arriba
- ▶ Todos los tornillos de la clase de resistencia 12.9

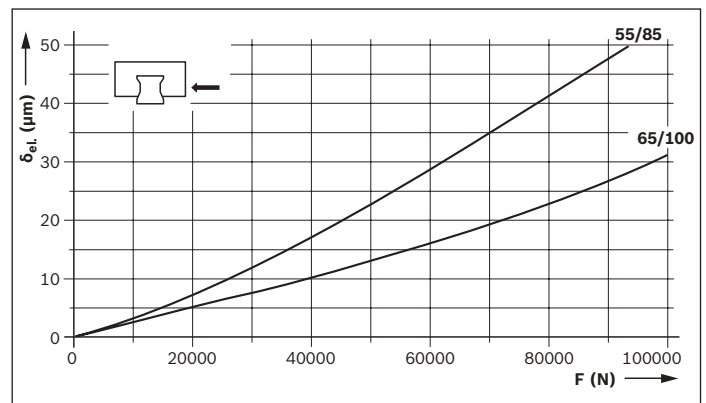
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C3 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

$\delta_{el.}$ = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

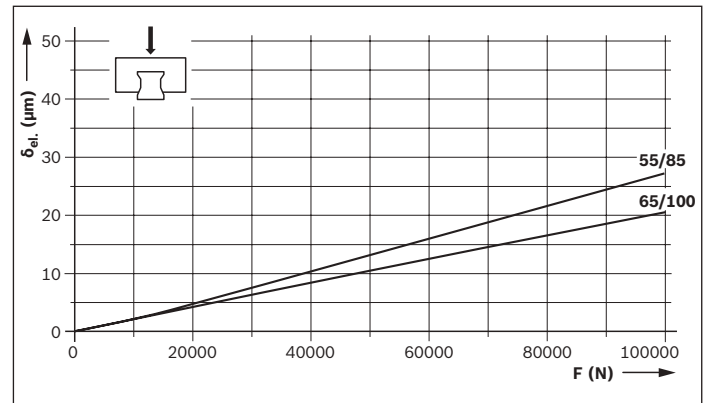
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C3

Patines de rodillos anchos BLS R1872

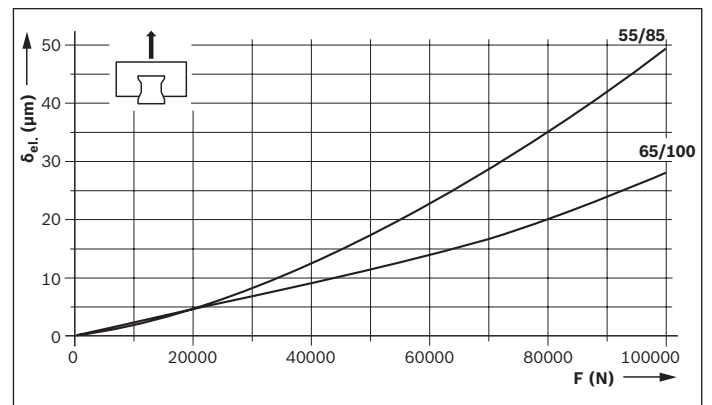
Patines de rodillos montados con 8 tornillos:

- ▶ Se utilizan 4 (todos) bordes de referencia de arriba y de abajo
- ▶ Todos los tornillos de la clase de resistencia 12.9

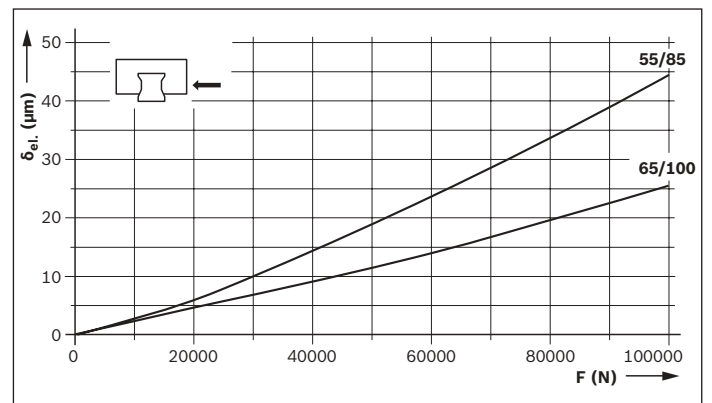
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C3 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

$\delta_{el.}$ = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

Rigidez de los patines de rodillos para cargas pesadas FNS

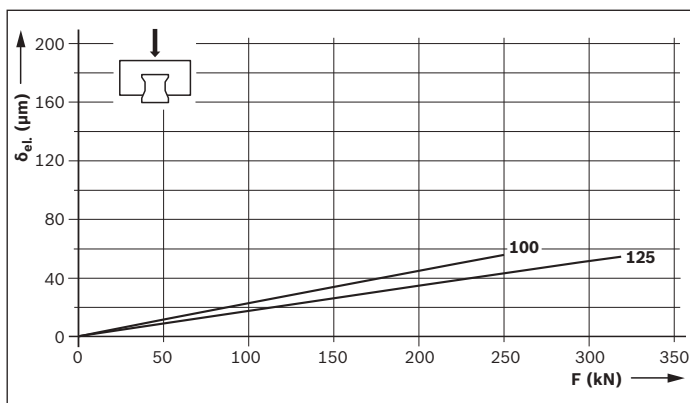
Rigidez del patín de rodillos sobre raíles con precarga C3

Patines de rodillos para cargas pesadas FNS R1861

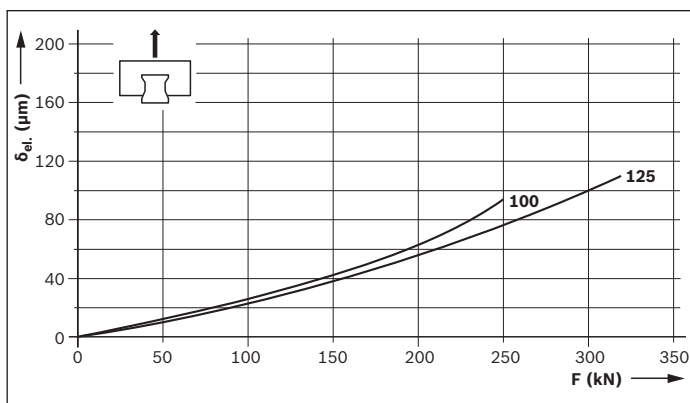
Patines de rodillos montados con 9 tornillos:

- ▶ 6 tornillos externos de la clase de resistencia 12.9
- ▶ 3 tornillos centrales de la clase de resistencia 8.8

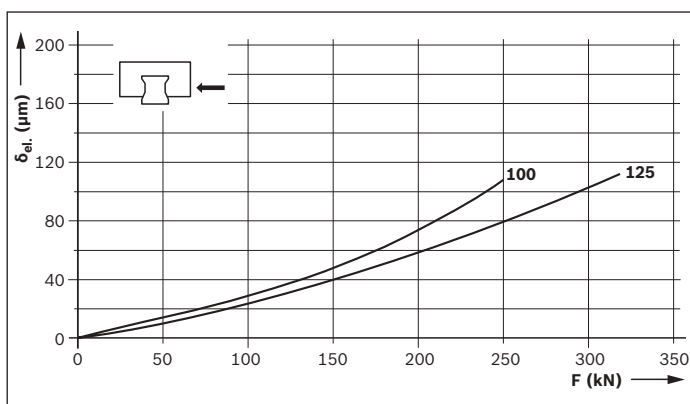
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C3 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

δ_{el} = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

Rigidez de los patines de rodillos para cargas pesadas FLS

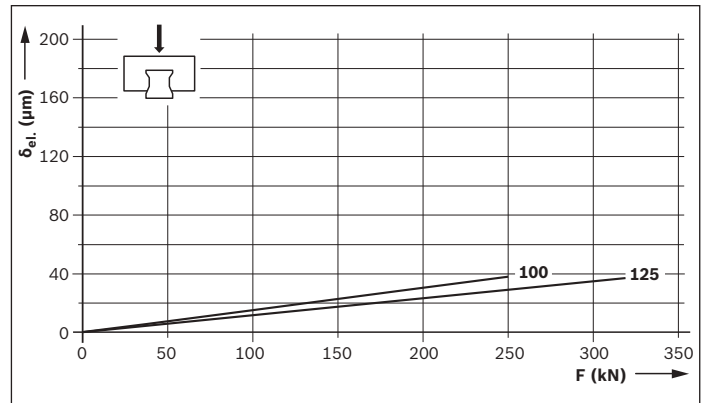
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C3

Patines de rodillos para cargas pesadas FLS R1863

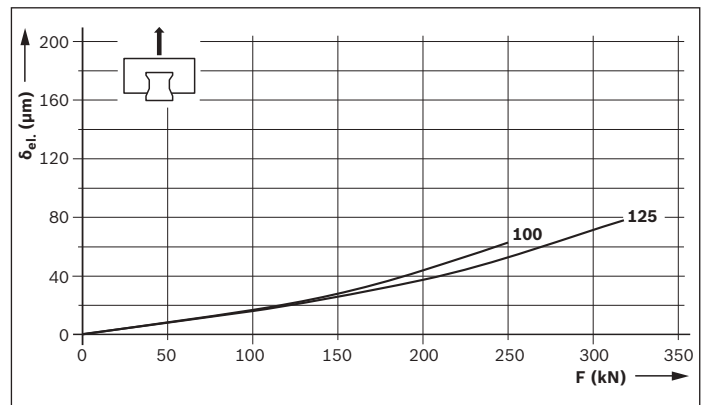
Patines de rodillos montados con 9 tornillos:

- ▶ 6 tornillos externos de la clase de resistencia 12.9
- ▶ 3 tornillos centrales de la clase de resistencia 8.8

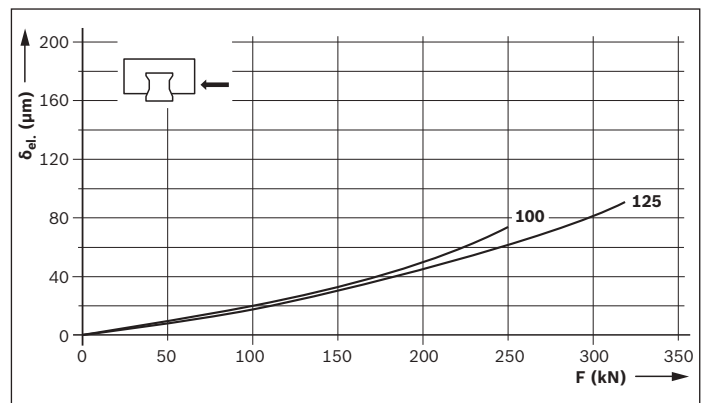
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C3 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

δ_{el.} = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

Rigidez de los patines de rodillos para cargas pesadas FXS

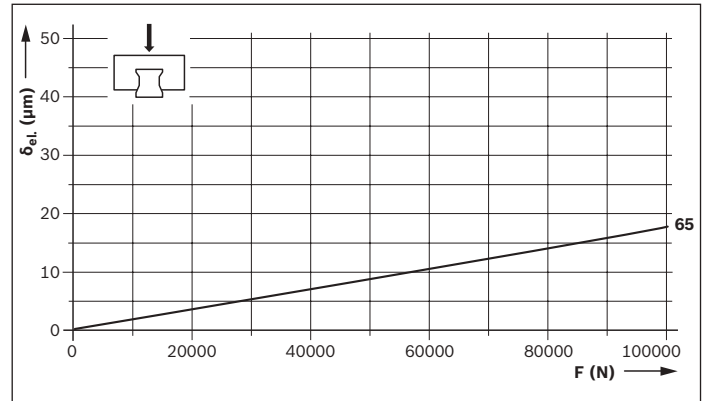
Rigidez del patín de rodillos sobre raíles con precarga C2

Patines de rodillos para cargas pesadas FXS R1854

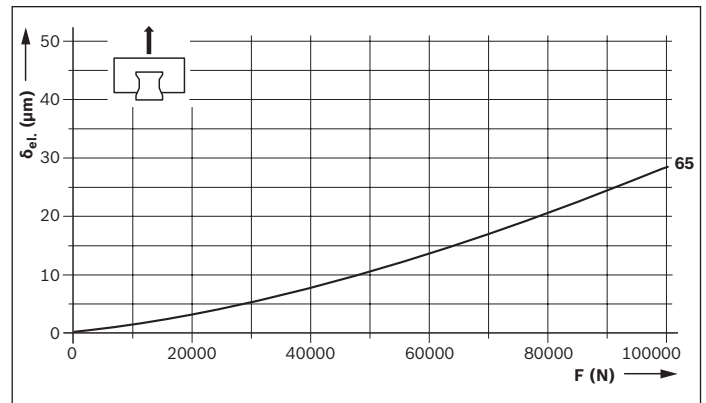
Patines de rodillos montados con 6 tornillos:

- ▶ 4 tornillos de la clase de resistencia 12.9
- ▶ 2 tornillos de la clase de resistencia 8.8

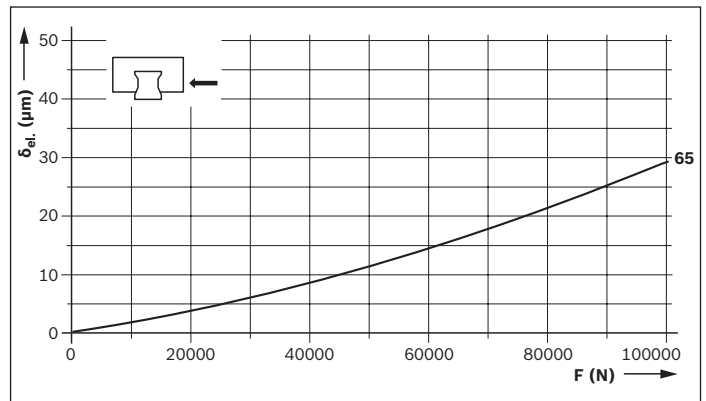
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C2 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

δ_{ei} = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

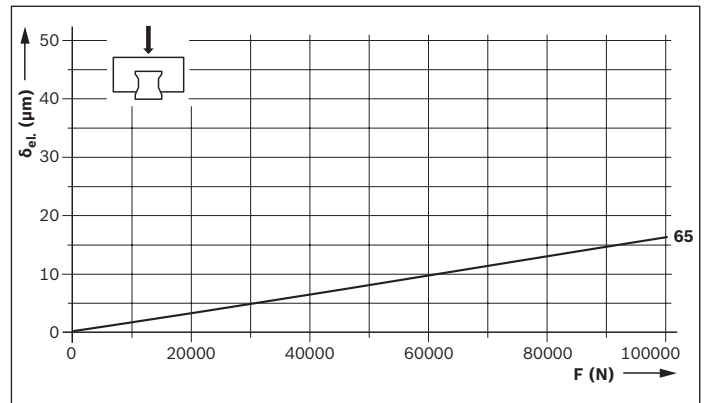
Rigidez del patín de rodillos sobre railes con precarga C3

Patín de rodillos para cargas pesadas FXS R1854

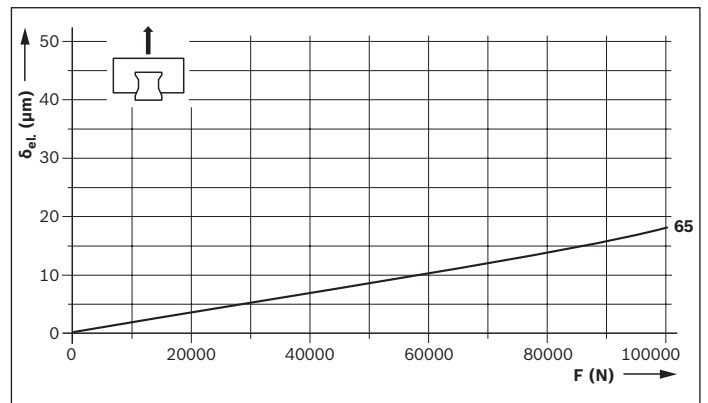
Patines de rodillos montados con 6 tornillos:

- ▶ 4 tornillos de la clase de resistencia 12.9
- ▶ 2 tornillos de la clase de resistencia 8.8

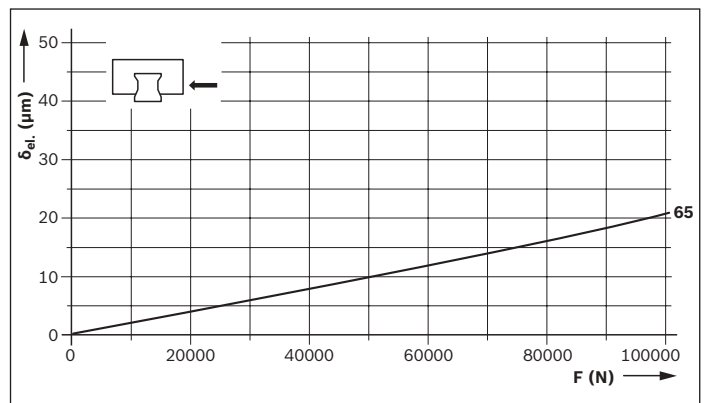
Carga apoyada



Carga de tracción



Carga lateral



Clase de precarga

C3 = precarga (según tabla Fuerza de la precarga F_{pr})

Leyenda de la gráfica

δ_{el.} = deformación elástica (μm)
 F = carga (N)

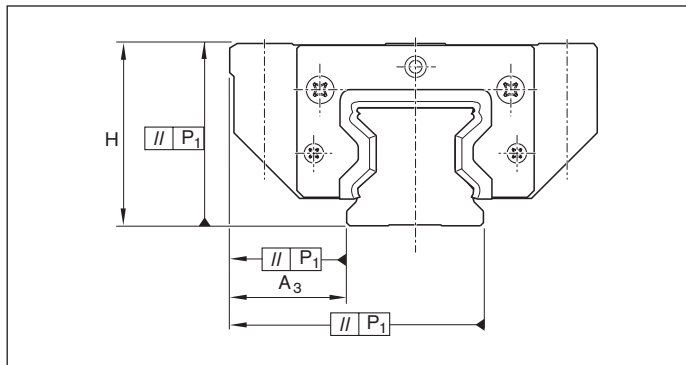
Clases de precisión

Clases de precisión y sus tolerancias para patines de rodillos sobre raíles estándar

Para los patines de rodillos sobre raíles estándar existen hasta cinco clases diferentes de precisión.

Para los patines de rodillos sobre raíles para cargas pesadas existen hasta tres clases diferentes de precisión.

Para el suministro de patines y raíles de rodillos véase las tablas con “Números de material”.

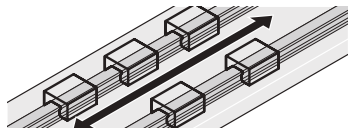
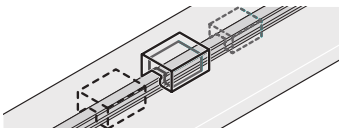


Intercambiabilidad sin problemas gracias a la fabricación de precisión

Como la fabricación de los raíles y patines de rodillos de Rexroth se realiza con una precisión tan elevada (particularmente en la zona de los caminos de rodadura), todos los elementos son intercambiables entre sí.

Por ejemplo, se puede montar un patín de rodillos sobre cualquier raíl de rodillos del mismo tamaño.

También es posible montar diferentes patines de rodillos sobre un mismo raíl de rodillos.

	H,	A ₃	ΔH, ΔA ₃
			
Medido en el centro del patín	En cualquier combinación de patines y raíles de rodillos sobre toda la longitud del raíl		En diferentes patines de rodillos pero en la misma posición de raíl

Patines de rodillos sobre raíles estándar y para cargas pesadas de acero

Clases de precisión	Tolerancias de las medidas (μm)		Diferencias máx. de las medidas H y A ₃ sobre un raíl (μm)	
	H	A ₃	ΔH, ΔA ₃	
H		±40	±20	15
P		±20	±10	7
SP		±10	±7	5
GP¹⁾		(±10) 10	±7	5
UP		±5	±5	3

1) Medida H: (±10) clasificada en altura (GP) a 10 μm (véase “Combinación de clases de precisión”)

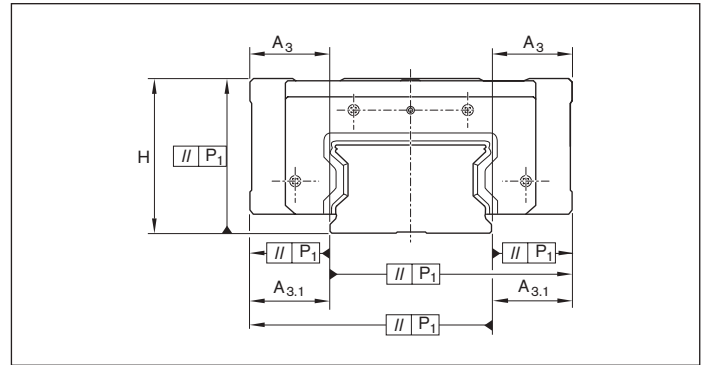
Patines de rodillos sobre raíles estándar y para cargas pesadas Resist CR, cromo duro

Clases de precisión	Tolerancias de las medidas (μm)				Diferencias máx. de las medidas H y A ₃ sobre un raíl (μm)	
	H		A ₃		ΔH, ΔA ₃	
	PR/RS	RR	PR/RR	RR	PR/RR	RR
H	+47 -38	+44 -39	±23	+19 -24	18	15
P	+27 -18	+24 -19	±13	+9 -14	10	7
SP	+17 -8	+14 -9	±10	+6 -11	8	5

Clases de precisión y sus tolerancias para patines de rodillos sobre raíles anchos

Para los patines de rodillos sobre raíles anchos existen hasta tres clases diferentes de precisión. Para el suministro de patines y raíles de rodillos véase las tablas con “Números de material”.

Legenda de la gráfica
 H = tolerancia en altura (µm)
 A₃ = tolerancia lateral (µm)
 P₁ = desviación del paralelismo (µm)
 L = longitud del raíl (mm)



Abreviaciones
 PR/RR = patín de rodillos y raíl de rodillos en cromo duro
 RR = sólo el raíl de rodillos en cromo duro

	H	A ₃	A _{3.1}	ΔH, ΔA ₃	ΔA _{3.1}
Medido en el centro del patín	En cualquier combinación de patines y raíles de rodillos sobre toda la longitud del raíl			En diferentes patines de rodillos pero en la misma posición de raíl	

Patines de rodillos sobre raíles anchos de acero

Clases de precisión	Tolerancias de las medidas (µm)						Diferencias máx. de las medidas H y A ₃ sobre un raíl (µm)			
	H	A ₃	A _{3.1}	ΔH, ΔA ₃	ΔA _{3.1}	ΔH, ΔA ₃	ΔA _{3.1}			
H	±40	±20	+26/-24	15	17					
P	±20	±10	+15/-13	7	9					
SP	±10	±7	+12/-10	5	7					

Patines de rodillos sobre raíles anchos Resist CR, cromo duro

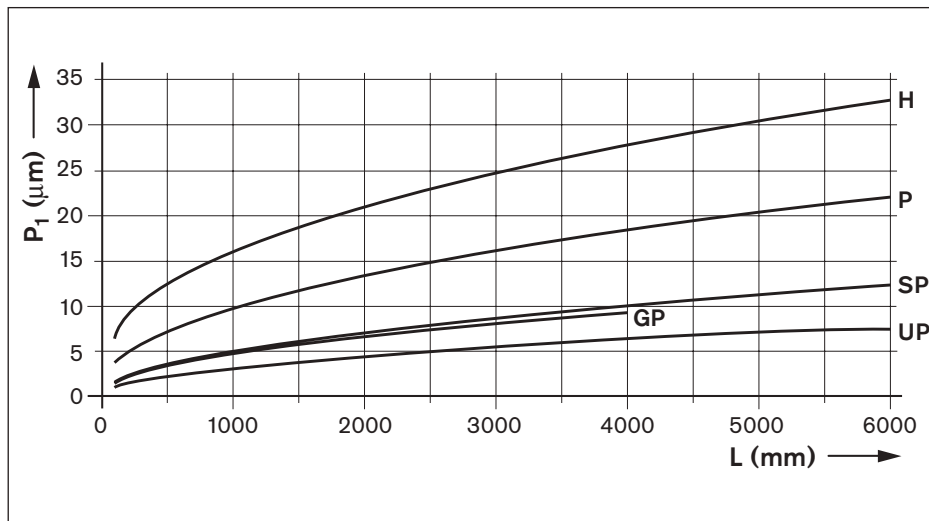
Clases de precisión	Tolerancias de las medidas (µm)						Diferencias máx. de las medidas H y A ₃ sobre un raíl (µm)			
	H		A ₃		A _{3.1}		ΔH, ΔA ₃		ΔA _{3.1}	
	PR/RR	RR	PR/RR	RR	PR/RR	RR	PR/RR	RR	PR/RR	RR
H	+47 -38	+44 -39	±23	+19 -24	+29 -27	+25 -28	18	15	20	17
P	+27 -18	+24 -19	±13	+9 -14	+18 -16	+14 -17	10	7	12	9
SP	+17 -8	+14 -9	±10	+9 -14	+18 -16	+14 -17	10	7	12	9

Clases de precisión

Desviación de paralelismo P_1 de los patines de rodillos sobre raíles en servicio

Valores medidos en el centro del patín, para patines de rodillos sobre raíles sin recubrimiento de la superficie

Los valores para los raíles de rodillos en cromo duro pueden aumentar hasta 2 μm .



Legenda de la gráfica

P_1 = desviación de paralelismo (μm)
 L = longitud del raíl (mm)

Combinaciones de las clases de precisión

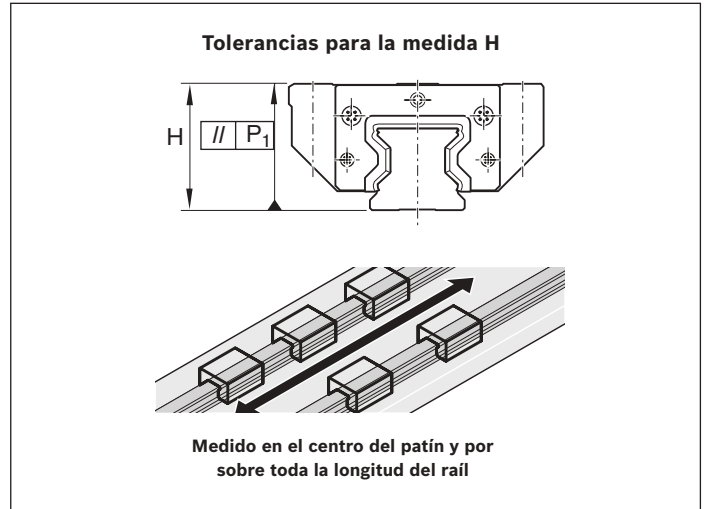
Tolerancias en la combinación con clases de precisión

Clases de precisión de los patines de rodillos	Tolerancias de las medidas (μm)	Clases de precisión de los raíles de rodillos				
		H	P	SP	GP	UP
H	Tolerancia de la medida H	± 40	± 24	± 15	–	± 11
	Tolerancia de la medida A_3	± 20	± 14	± 12	–	± 11
	Diferencia máx. de las medidas H y A_3 sobre un raíl	15	15	15	–	15
P	Tolerancia de la medida H	± 36	± 20	± 11	–	± 7
	Tolerancia de la medida A_3	± 16	± 10	± 8	–	± 7
	Diferencia máx. de las medidas H y A_3 sobre un raíl	7	7	7	–	7
SP	Tolerancia de la medida H	± 35	± 19	± 10	$(\pm 10)^{1)} \pm 5$	± 6
	Tolerancia de la medida A_3	± 15	± 9	± 7	± 7	± 6
	Diferencia máx. de las medidas H y A_3 sobre un raíl	5	5	5	5	5
UP	Tolerancia de la medida H	± 34	± 18	± 9	± 4	± 5
	Tolerancia de la medida A_3	± 14	± 8	± 6	± 6	± 5
	Diferencia máx. de las medidas H y A_3 sobre un raíl	3	3	3	3	3

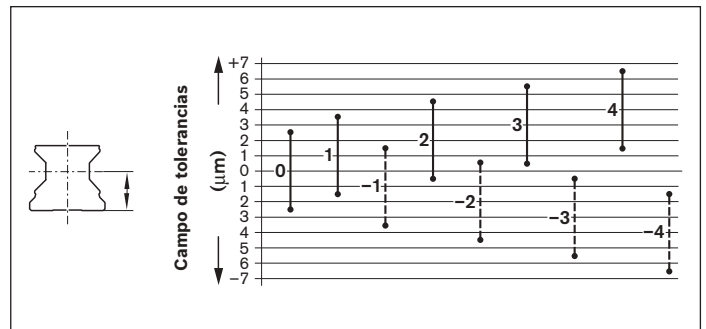
1) Medida H: (± 10) clasificada en altura (GP) a 10 μm (véase “Combinación: patín de rodillos SP con raíl de rodillos GP”)

Combinación: patín de rodillos SP con raíl de rodillos GP

Medida H (± 10) clasificada en altura (GP) a $\pm 5 \dots 10 \mu\text{m}$: **válido** para cualquier combinación de patines de rodillos con clase de precisión SP y raíles de rodillos R1805 .68 .. de la misma clasificación, por ej. $-1^{\pm 2,5} \mu\text{m}$, por sobre toda la longitud del raíl. Marcación de la clasificación sobre el raíl de rodillos y sobre la etiqueta adicional, por ej. GP -1, GP +3, etc.
Indicar en los pedidos la cantidad por clasificación, por ej. 2 piezas por clasificación.



Clasificación de altura de los raíles de rodillos



Recomendaciones para la combinación de clases de precisión

Valor recomendado para carreras cortas, y **distancias pequeñas entre patines de rodillos: patín de rodillos con clase de precisión más alta** que el raíl de rodillos.

Valor recomendado para carreras largas, y **grandes distancias entre patines de rodillos: raíl de rodillos con clase de precisión más alta** que el patín de rodillos.

Precisión de desplazamiento

Gracias al perfeccionamiento de las zonas de entrada y salida de rodillos en los patines, se ha logrado sin precedentes una precisión de deslizamiento con muy pocos golpes.

Atención

Para patines y raíles de rodillos Resist CR, en cromo duro, observar las tolerancias divergentes de las medidas H y A_3 (véase “Clases de precisión y sus tolerancias”).

Especialmente adecuados para mecanizados finos, técnica de medición, Scanner de precisión, electro-erosión, etc.

Precarga

Definición de la clase de precarga

Fuerza de la precarga, referido a la capacidad de carga dinámica C del patín de rodillos correspondiente.

Selección de la clase de precarga

Código	Campos de aplicación
C1 C4 C5	Fabricación especial bajo consulta
C2	Para sistemas de guiado con carga externa elevada y grandes exigencias de rigidez; se recomienda también para aplicaciones con un solo raíl. Los momentos, mayores al valor promedio, son soportados sin que exista una importante deformación elástica. Utilizando solo el promedio de los valores de los momentos se mejora aún más la rigidez total del sistema.
C3	Para sistemas de guiado altamente rígidos como por ej. para maquina-herramienta de precisión, etc. Las cargas y los momentos, mayores al valor promedio, son soportados sin que exista casi ninguna deformación elástica. Los patines de rodillos con una clase de precarga C3 se suministran sólo en las clases de precisión P, SP (GP) y UP.

Fuerza de la precarga F_{pr}

Patines de rodillos		Tamaño	25 ³⁾	30 ³⁾	35	45	55	65	100	125	
		Forma de la construcción	Clase de precarga	Fuerza de la precarga F_{pr} (N)							
Patines de rodillos estándar de acero ¹⁾ y Resist CR ²⁾	R1851 R1822 R1821 R1861	FNS SNS SNH	C1	830	1270	1680	2930	3860	6520		
			C2	2240	3430	4510	7890	10400	17600	36900	60600
			C3	3640	5560	7320	12800	16800	28500	59900	98400
			C4	4770	7290	9610	16800	22100	37400		
			C5	5610	8570	11300	19700	26000	43900		
	R1853 R1823 R1824 R1863	FLS SLS SLH	C1	1010	1610	2060	3640	4790	8140		
			C2	2720	4320	5540	9790	12900	21900	50600	81600
			C3	4420	7010	8990	15900	20900	35500	82200	132600
			C4	5800	9200	11800	20800	27400	46600		
			C5	6810	10800	13900	24500	32200	54700		
Patines de rodillos de acero ¹⁾	R1854	FXS	C2						29300		
			C3						47700		
Patines de rodillos anchos			Tamaño					55/85	65/100		
				Fuerza de la precarga F_{pr} (N)							
Patines de rodillos de acero ¹⁾ y Resist CR ²⁾	R1872	BLS	C2					13200	21200		
			C3					21500	34500		

1) Todos las piezas de acero al carbono

2) Cuerpo del patín de rodillos de acero con recubrimiento anticorrosivo plateado mate, cromo duro

3) En preparación

Combinacin recomendada para la precarga y la clase de precisin

Recomendacin para la precarga C2:
clases de precisin H y P

Recomendacin para la precarga C3:
clases de precisin P y SP (GP)

Combinacin de patines y railes de rodillos en cromo duro

Para la combinacin entre patines de rodillos en cromo duro con precarga C2 o C3 y railes de rodillos en cromo duro, aumenta la precarga aproximadamente en media clase de precarga.

Descripción del producto

Excelentes cualidades

- ▶ Patines de rodillos RSHP adecuados para todos los casos típicos de aplicación, así como para construcciones y medio ambiente especiales. De esta manera no se requiere de ejecuciones especiales.
- ▶ Alto par de giro
- ▶ Mismas capacidades de carga en todas las cuatro direcciones principales de carga
- ▶ Máxima rigidez en todas las direcciones de carga, gracias al atornillado adicional de dos taladros en el centro del patín de rodillos
- ▶ Intercambiabilidad sin límites
- ▶ Cualquier combinación posible de todas las ejecuciones de los raíles guía con todas las variantes de patines de rodillos
- ▶ Los accesorios se pueden atornillar por el frente de los patines de rodillos de forma sencilla

Otros destacados

- ▶ Engrasadores por todos los lados, gracias a ello mantenimiento sencillo
- ▶ Poca cantidad de lubricante gracias a la nueva concepción de los canales de lubricación
- ▶ Marcha silenciosa y suave, gracias al cambio de dirección y guiado de los rodillos óptimamente configurados
- ▶ Las construcciones sobre los patines de rodillos se pueden atornillar por arriba o por abajo
- ▶ Máxima rigidez en todas las direcciones de carga, gracias al atornillado adicional de dos taladros en el centro del patín de rodillos
- ▶ Alto par de giro
- ▶ Mínimas oscilaciones de suspensión y alta precisión de desplazamiento gracias a la geometría de entrada optimizada y gran número de rodillos
- ▶ Un raíl plástico para el transporte de los patines de rodillos facilita el montaje sobre el raíl guía
- ▶ Juntas frontales integradas de serie

Ejecuciones opcionales

- ▶ Los patines de rodillos y los raíles guía anticorrosivos Resist CR, cromo duro, se suministran en la clase de precisión H; clases de precisión P y SP bajo consulta

Formas de construcción de los patines de rodillos de alta precisión



FNS – brida, normal, altura estándar



FLS – brida, largo, altura estándar



SNS – estrecho, normal, altura estándar



SLS – estrecho, largo, altura estándar



SNH – estrecho, normal, alto



SLH – estrecho, largo, alto

FNS – brida, normal, altura estándar

R1851 ... 2X



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{\max} = 4 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$

Combinación recomendada para la precarga y la clase de precisión

- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

Números de material

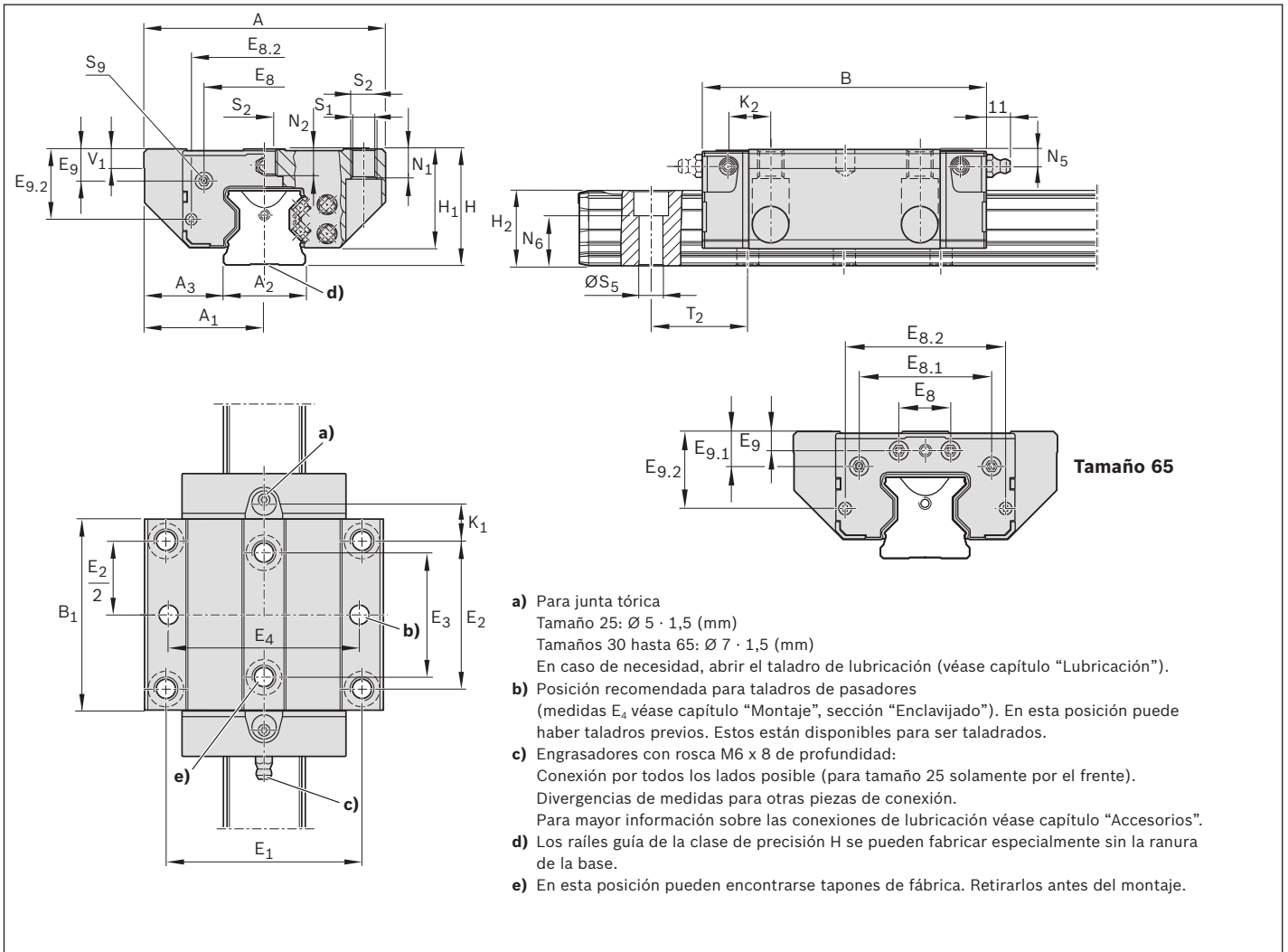
Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión				Material CS
		C2	C3	H	P	SP	UP	
25 ^{*)}	R1851 2	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
30 ^{*)}	R1851 7	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
35	R1851 3	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
45	R1851 4	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
55	R1851 5	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
65 ^{*)}	R1851 6	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X

*) En preparación

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)	
		C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
25	0,73	30300	59500	390	770	300	580
30	1,25	46300	92100	780	1550	500	1000
35	2,15	61000	119400	1210	2370	760	1480
45	4,05	106600	209400	2640	5180	1650	3240
55	5,44	140400	284700	4120	8350	2610	5290
65	10,72	237200	456300	8430	16210	5260	10120

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₈	E _{8.1}	E _{8.2}	E ₉	E _{9.1}	E _{9.2}
25	70,00	35,00	23,00	23,50	97,00	63,50	57,00	45,00	40,00	55,00	33,40	-	40,20	8,30	-	21,40
30	90,00	45,00	28,00	31,00	106,40	71,00	72,00	52,00	44,00	70,00	43,00	-	51,00	12,00	-	25,50
35	100,00	50,00	34,00	33,00	118,00	79,60	82,00	62,00	52,00	80,00	50,30	-	60,50	13,10	-	29,10
45	120,00	60,00	45,00	37,50	147,00	101,50	100,00	80,00	60,00	98,00	62,90	-	72,00	16,70	-	36,50
55	140,00	70,00	53,00	43,50	170,65	123,10	116,00	95,00	70,00	114,00	74,20	-	81,60	18,85	-	40,75
65	170,00	85,00	63,00	53,50	207,30	146,00	142,00	110,00	82,00	140,00	35,00	93,00	106,00	9,30	26,00	55,00

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ²⁾	H ₂ ³⁾	K ₁	K ₂	N ₁	N ₂	N ₅	N ₆ ^{4)0.5}	Ø S ₁	S ₂	Ø S ₅	S ₉ ⁴⁾	T ₂ ⁵⁾	V ₁
25	36,00	30,00	23,60	23,40	14,05	-	9,00	7,3	5,50	14,30	6,70	M8	7,00	M3-6,5 prof.	30,00	7,50
30	42,00	36,60	28,00	27,80	17,00	18,38	11,80	-	6,00	16,80	8,50	M10	9,00	M3-5 prof.	40,00	7,80
35	48,00	41,00	31,10	30,80	15,55	17,40	12,00	11,0	7,00	19,40	8,50	M10	9,00	M3-6 prof.	40,00	8,00
45	60,00	51,00	39,10	38,80	17,45	20,35	15,00	13,5	8,00	22,40	10,40	M12	14,00	M4-9 prof.	52,50	10,00
55	70,00	58,00	47,85	47,55	21,75	24,90	18,00	13,7	9,00	28,70	12,40	M14	16,00	M5-8 prof.	60,00	12,00
65	90,00	76,00	58,15	57,85	30,00	33,00	23,00	21,5	9,30	36,50	14,60	M16	18,00	M4-8 prof.	75,00	15,00

- 2) Medida H₂ con banda de protección
- 3) Medida H₂ sin banda de protección
- 4) Rosca para piezas de conexión
- 5) Medida T₂ = partición del rail de rodillos

FLS – brida, largo, altura estándar

R1853 ... 2X



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{\max} = 4 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$

Combinación recomendada para la precarga y la clase de precisión

- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

Números de material

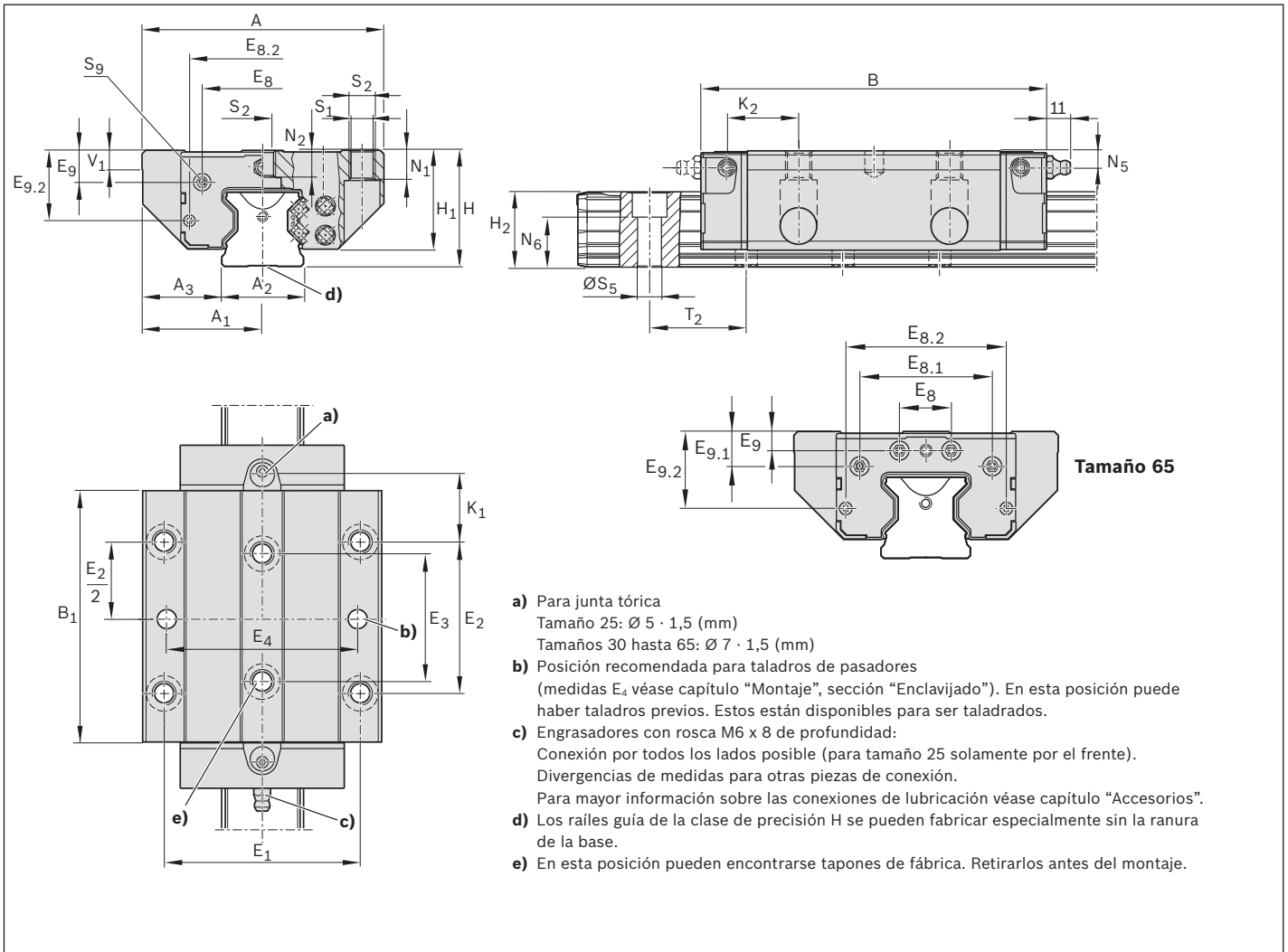
Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión				Material CS
		C2	C3	H	P	SP	UP	
25 ^{*)}	R1853 2	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
30 ^{*)}	R1853 7	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
35	R1853 3	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
45	R1853 4	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
55	R1853 5	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
65 ^{*)}	R1853 6	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X

*) En preparación

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)	
		C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
25	0,93	36800	76400	480	990	470	970
30	1,67	58400	123900	980	2090	870	1840
35	2,70	74900	155400	1490	3080	1220	2530
45	5,15	132300	276400	3270	6830	2690	5630
55	7,15	174000	374900	5100	10990	4420	9520
65	14,18	295900	606300	10510	21540	8870	18180

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₈	E _{8.1}	E _{8.2}	E ₉	E _{9.1}	E _{9.2}
25	70,00	35,00	23,00	23,50	115,00	81,50	57,00	45,00	40,00	55,00	33,40	-	40,20	8,30	-	21,40
30	90,00	45,00	28,00	31,00	130,90	95,50	72,00	52,00	44,00	70,00	43,00	-	51,00	12,00	-	25,50
35	100,00	50,00	34,00	33,00	142,00	103,60	82,00	62,00	52,00	80,00	50,30	-	60,50	13,10	-	29,10
45	120,00	60,00	45,00	37,50	179,50	134,00	100,00	80,00	60,00	98,00	62,90	-	72,00	16,70	-	36,50
55	140,00	70,00	53,00	43,50	209,65	162,10	116,00	95,00	70,00	114,00	74,20	-	81,60	18,85	-	40,75
65	170,00	85,00	63,00	53,50	255,30	194,00	142,00	110,00	82,00	140,00	35,00	93,00	106,00	9,30	26,00	55,00

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ²⁾	H ₂ ³⁾	K ₁	K ₂	N ₁	N ₂	N ₅	N ₆ ^{4),5)}	Ø S ₁	S ₂	Ø S ₅	S ₉ ⁴⁾	T ₂ ⁵⁾	V ₁
25	36,00	30,00	23,60	23,40	23,05	-	9,00	7,3	5,50	14,30	6,70	M8	7,00	M3-6,5 prof.	30,00	7,50
30	42,00	36,60	28,00	27,80	29,25	30,36	11,80	-	6,00	16,80	8,50	M10	9,00	M3-5 prof.	40,00	7,80
35	48,00	41,00	31,10	30,80	27,55	29,40	12,00	11,0	7,00	19,40	8,50	M10	9,00	M3-6 prof.	40,00	8,00
45	60,00	51,00	39,10	38,80	33,70	36,60	15,00	13,5	8,00	22,40	10,40	M12	14,00	M4-9 prof.	52,50	10,00
55	70,00	58,00	47,85	47,55	41,25	44,40	18,00	13,7	9,00	28,70	12,40	M14	16,00	M5-8 prof.	60,00	12,00
65	90,00	76,00	58,15	57,85	54,00	57,00	23,00	21,5	9,30	36,50	14,60	M16	18,00	M4-8 prof.	75,00	15,00

- 2) Medida H₂ con banda de protección
- 3) Medida H₂ sin banda de protección
- 4) Rosca para piezas de conexión
- 5) Medida T₂ = partición del rail de rodillos

SNS – estrecho, normal, altura estándar

R1822 ... 2X



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{\max} = 4 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$

Combinación recomendada para la precarga y la clase de precisión

- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

Números de material

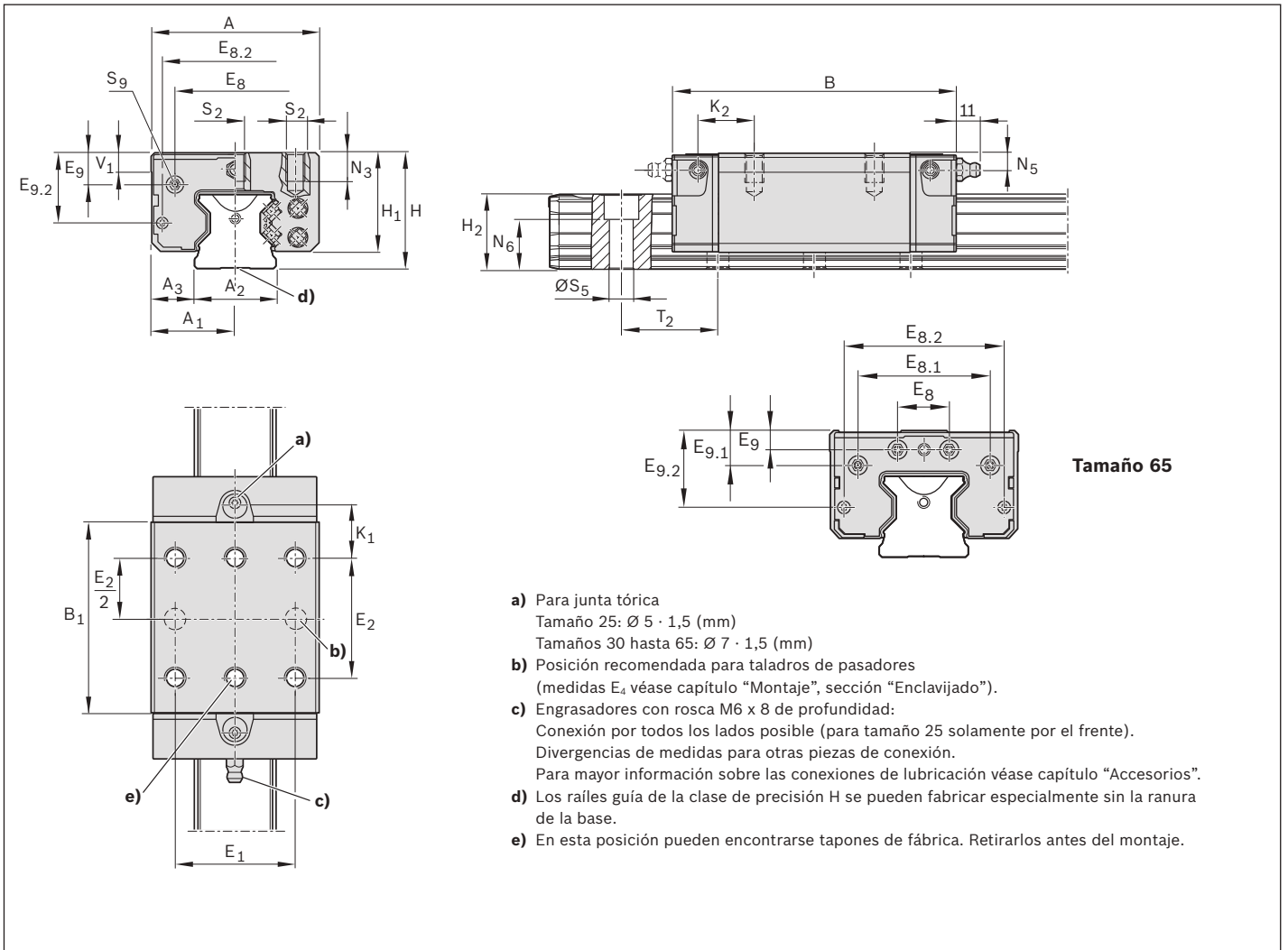
Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión				Material CS
		C2	C3	H	P	SP	UP	
25 ^{*)}	R1822 2	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
30 ^{*)}	R1822 7	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
35	R1822 3	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
45	R1822 4	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
55	R1822 5	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
65 ^{*)}	R1822 6	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X

*) En preparación

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)	
		C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
25	0,54	30300	59500	390	770	300	580
30	0,95	46300	92100	780	1550	500	1000
35	1,55	61000	119400	1210	2370	760	1480
45	2,90	106600	209400	2640	5180	1650	3240
55	4,14	140400	284700	4120	8350	2610	5290
65	8,12	237200	456300	8430	16210	5260	10120

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



- a) Para junta tórica
Tamaño 25: Ø 5 · 1,5 (mm)
Tamaños 30 hasta 65: Ø 7 · 1,5 (mm)
- b) Posición recomendada para taladros de pasadores
(medidas E4 véase capítulo "Montaje", sección "Enclavijado").
- c) Engrasadores con rosca M6 x 8 de profundidad:
Conexión por todos los lados posible (para tamaño 25 solamente por el frente).
Divergencias de medidas para otras piezas de conexión.
Para mayor información sobre las conexiones de lubricación véase capítulo "Accesorios".
- d) Los raíles guía de la clase de precisión H se pueden fabricar especialmente sin la ranura de la base.
- e) En esta posición pueden encontrarse tapones de fábrica. Retirarlos antes del montaje.

Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.1}	E _{8.2}	E ₉	E _{9.1}	E _{9.2}
25	48,00	24,00	23,00	12,00	97,00	63,50	35,00	35,00	33,40	-	40,20	8,30	-	21,40
30	60,00	30,00	28,00	16,00	106,40	71,00	40,00	40,00	43,00	-	51,00	12,00	-	25,50
35	70,00	35,00	34,00	18,00	118,00	79,60	50,00	50,00	50,30	-	60,50	13,10	-	29,10
45	86,00	43,00	45,00	20,50	147,00	101,50	60,00	60,00	62,90	-	72,00	16,70	-	36,50
55	100,00	50,00	53,00	23,50	170,65	123,10	75,00	75,00	74,20	-	81,60	18,85	-	40,75
65	126,00	63,00	63,00	31,50	207,30	146,00	76,00	70,00	35,00	93,00	106,00	9,30	26,00	55,00

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ²⁾	H ₂ ³⁾	K ₁	K ₂	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	Ø S ₅	S ₃ ⁴⁾	T ₂ ⁵⁾	V ₁
25	36,00	30,00	23,60	23,40	19,05	-	8,00	5,50	14,30	M6	7,00	M3-6,5 prof.	30,00	7,50
30	42,00	36,60	28,00	27,80	23,00	24,38	12,00	6,00	16,80	M8	9,00	M3-5 prof.	40,00	7,80
35	48,00	41,00	31,10	30,80	21,55	23,40	12,00	7,00	19,40	M8	9,00	M3-6 prof.	40,00	8,00
45	60,00	51,00	39,10	38,80	27,45	30,35	18,00	8,00	22,40	M10	14,00	M4-9 prof.	52,50	10,00
55	70,00	58,00	47,85	47,55	31,75	34,90	17,00	9,00	28,70	M12	16,00	M5-8 prof.	60,00	12,00
65	90,00	76,00	58,15	57,85	50,00	53,00	21,00	9,30	36,50	M16	18,00	M4-8 prof.	75,00	15,00

- 2) Medida H₂ con banda de protección
- 3) Medida H₂ sin banda de protección
- 4) Rosca para piezas de conexión
- 5) Medida T₂ = partición del rail de rodillos

SLS – estrecho, largo, altura estándar

R1823 ... 2X



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{\max} = 4 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$

Combinación recomendada para la precarga y la clase de precisión

- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

Números de material

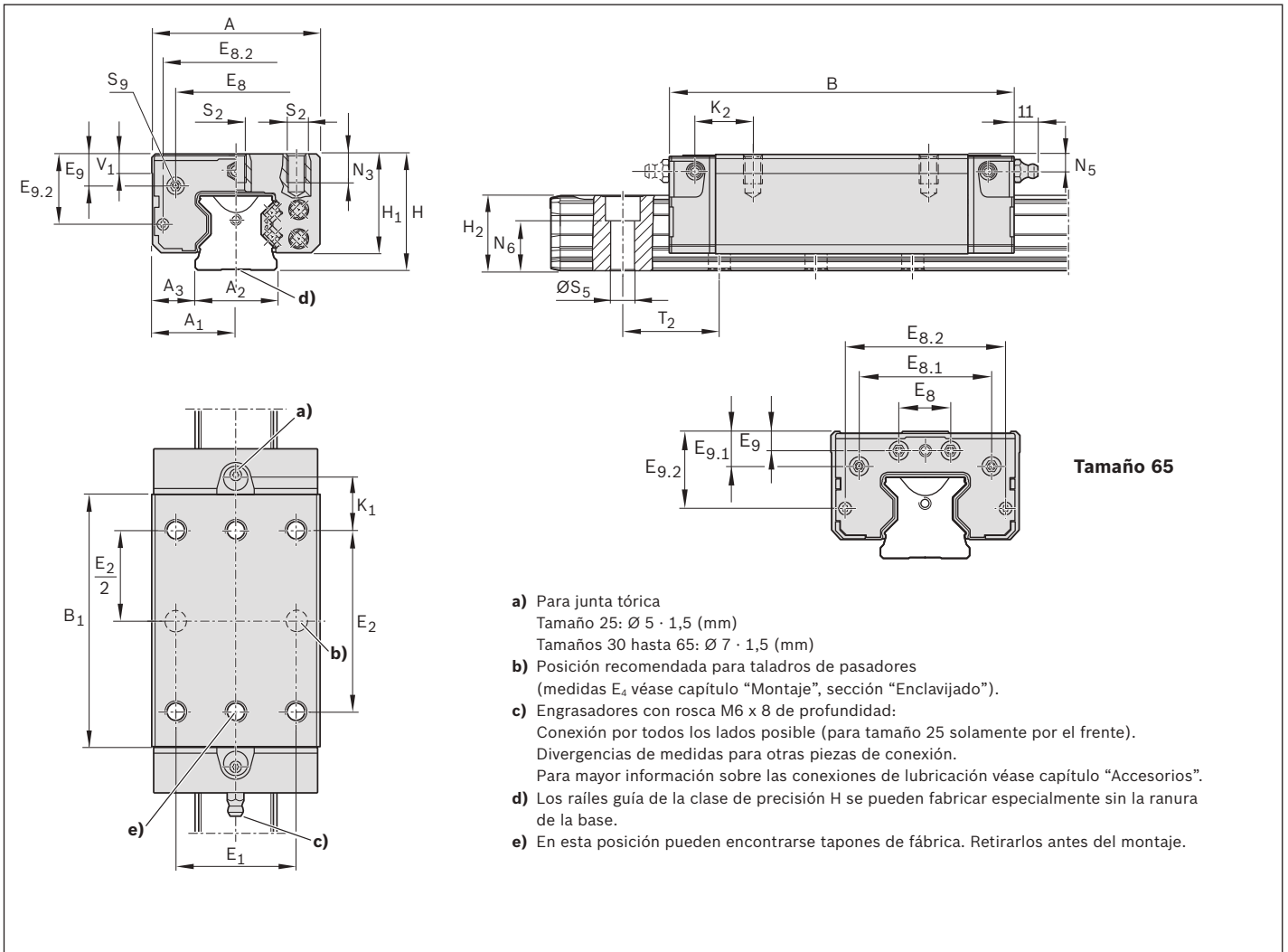
Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión				Material CS
		C2	C3	H	P	SP	UP	
25 ^{*)}	R1823 2	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
30 ^{*)}	R1823 7	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
35	R1823 3	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
45	R1823 4	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
55	R1823 5	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
65 ^{*)}	R1823 6	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X

*) En preparación

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)	
		C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
25	0,68	36800	76400	480	990	470	970
30	1,27	58400	123900	980	2090	870	1840
35	1,95	74900	155400	1490	3080	1220	2530
45	3,65	132300	276400	3270	6830	2690	5630
55	5,30	174000	374900	5100	10990	4420	9520
65	10,68	295900	606300	10510	21540	8870	18180

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.1}	E _{8.2}	E ₉	E _{9.1}	E _{9.2}
25	48,00	24,00	23,00	12,00	115,00	81,50	35,00	50,00	33,40	-	40,20	8,30	-	21,40
30	60,00	30,00	28,00	16,00	130,90	95,50	40,00	60,00	43,00	-	51,00	12,00	-	25,50
35	70,00	35,00	34,00	18,00	142,00	103,60	50,00	72,00	50,30	-	60,50	13,10	-	29,10
45	86,00	43,00	45,00	20,50	179,50	134,00	60,00	80,00	62,90	-	72,00	16,70	-	36,50
55	100,00	50,00	53,00	23,50	209,65	162,10	75,00	95,00	74,20	-	81,60	18,85	-	40,75
65	126,00	63,00	63,00	31,50	255,30	194,00	76,00	120,00	35,00	93,00	106,00	9,30	26,00	55,00

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ²⁾	H ₂ ³⁾	K ₁	K ₂	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	Ø S ₅	S ₉ ⁴⁾	T ₂ ⁵⁾	V ₁
25	36,00	30,00	23,60	23,40	20,55	-	8,00	5,50	14,30	M6	7,00	M3-6,5 prof.	30,00	7,50
30	42,00	36,60	28,00	27,80	25,25	26,63	12,00	6,00	16,80	M8	9,00	M3-5 prof.	40,00	7,80
35	48,00	41,00	31,10	30,80	22,55	24,40	12,00	7,00	19,40	M8	9,00	M3-6 prof.	40,00	8,00
45	60,00	51,00	39,10	38,80	33,70	36,60	18,00	8,00	22,40	M10	14,00	M4-9 prof.	52,50	10,00
55	70,00	58,00	47,85	47,55	41,25	44,40	17,00	9,00	28,70	M12	16,00	M5-8 prof.	60,00	12,00
65	90,00	76,00	58,15	57,85	49,00	52,00	21,00	9,30	36,50	M16	18,00	M4-8 prof.	75,00	15,00

- 2) Medida H₂ con banda de protección
- 3) Medida H₂ sin banda de protección
- 4) Rosca para piezas de conexión
- 5) Medida T₂ = partición del rail de rodillos

SNH – estrecho, normal, alto

R1821 ... 2X



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{\max} = 4 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$

Combinación recomendada para la precarga y la clase de precisión

- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

Números de material

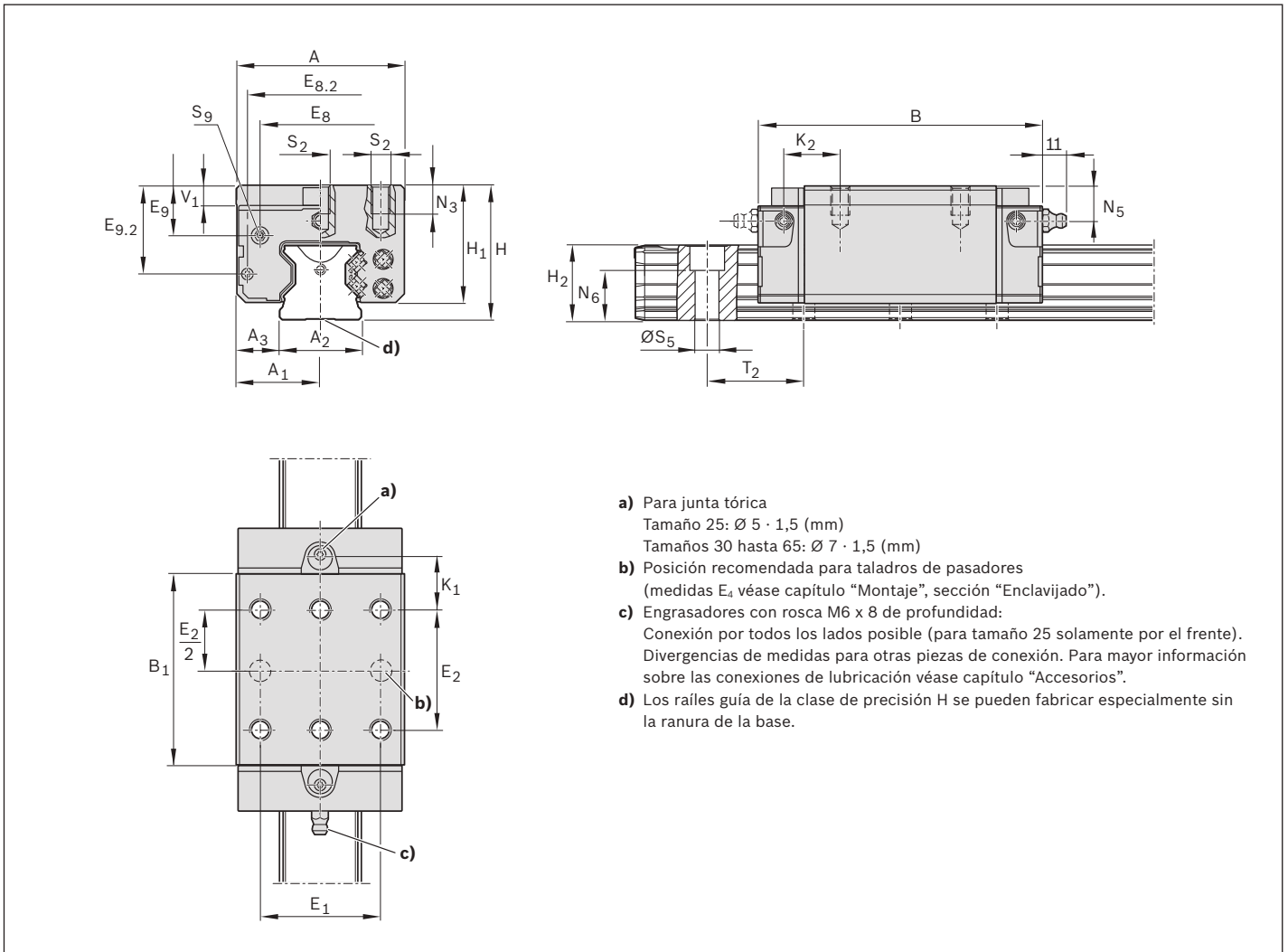
Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión				Material CS
		C2	C3	H	P	SP	UP	
25 ^{*)}	R1821 2	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
30 ^{*)}	R1821 7	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
35	R1821 3	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
45	R1821 4	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
55	R1821 5	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X

*) En preparación

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)	
		C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
25	0,63	30300	59500	390	770	300	580
30	1,04	46300	92100	780	1550	500	1000
35	1,85	61000	119400	1210	2370	760	1480
45	3,35	106600	209400	2640	5180	1650	3240
55	5,04	140400	284700	4120	8350	2610	5290

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



- a) Para junta tórica
Tamaño 25: Ø 5 · 1,5 (mm)
Tamaños 30 hasta 65: Ø 7 · 1,5 (mm)
- b) Posición recomendada para taladros de pasadores
(medidas E₄ véase capítulo "Montaje", sección "Enclavijado").
- c) Engrasadores con rosca M6 x 8 de profundidad:
Conexión por todos los lados posible (para tamaño 25 solamente por el frente).
Divergencias de medidas para otras piezas de conexión. Para mayor información sobre las conexiones de lubricación véase capítulo "Accesorios".
- d) Los raíles guía de la clase de precisión H se pueden fabricar especialmente sin la ranura de la base.

Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}
25	48,00	24,00	23,00	12,00	97,00	63,50	35,00	35,00	33,40	40,20	12,30	25,40
30	60,00	30,00	28,00	16,00	106,40	71,00	40,00	40,00	43,00	51,00	15,00	28,50
35	70,00	35,00	34,00	18,00	118,00	79,60	50,00	50,00	50,30	60,50	20,10	36,10
45	86,00	43,00	45,00	20,50	147,00	101,50	60,00	60,00	62,90	72,00	26,70	46,50
55	100,00	50,00	53,00	23,50	170,65	123,10	75,00	75,00	74,20	81,60	28,85	50,75

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ²⁾	H ₂ ³⁾	K ₁	K ₂	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	S ₉ ⁴⁾	T ₂ ⁵⁾	V ₁
25	40,00	34,00	23,60	23,40	19,05	–	8,00	–	14,30	M6	Ø 7,00	M3-6,5 prof.	30,00	7,50
30	45,00	39,60	28,00	27,80	23,00	24,38	12,00	9,00	16,80	M8	Ø 9,00	M3-5 prof.	40,00	7,80
35	55,00	48,00	31,10	30,80	21,55	23,40	13,00	14,00	19,40	M8	Ø 9,00	M3-6 prof.	40,00	8,00
45	70,00	61,00	39,10	38,80	27,45	30,35	18,00	18,00	22,40	M10	Ø 14,00	M4-9 prof.	52,50	10,00
55	80,00	68,00	47,85	47,55	31,75	34,90	19,00	19,00	28,70	M12	Ø 16,00	M5-8 prof.	60,00	12,00

- 2) Medida H₂ con banda de protección
- 3) Medida H₂ sin banda de protección
- 4) Rosca para piezas de conexión
- 5) Medida T₂ = partición del raíl de rodillos

SLH – estrecho, largo, alto

R1824 ... 2X



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{\max} = 4 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$

Combinación recomendada para la precarga y la clase de precisión

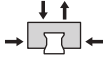





- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

Números de material

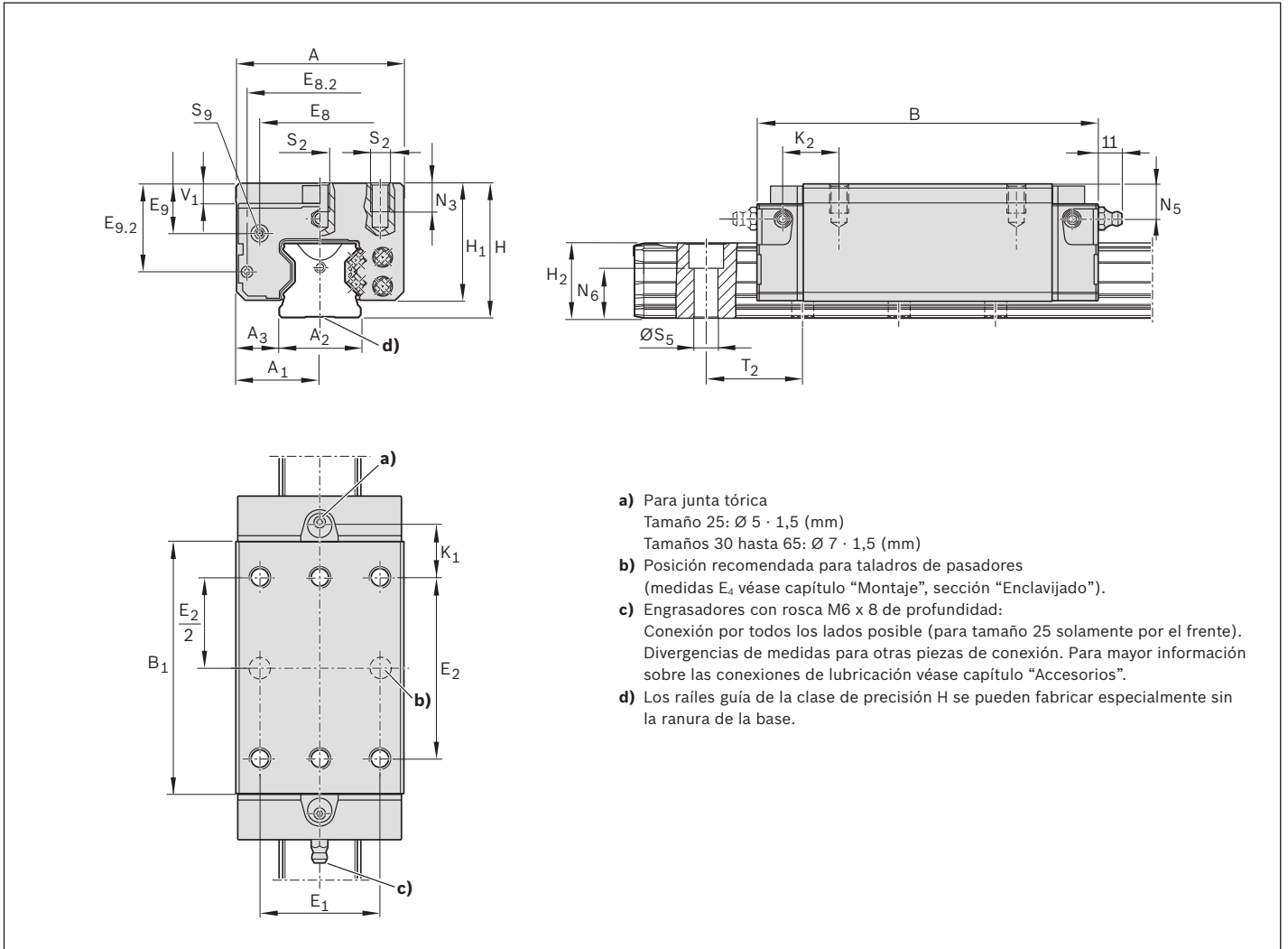
Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión				Material CS
		C2	C3	H	P	SP	UP	
25 ^{*)}	R1824 2	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
30 ^{*)}	R1824 7	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
35	R1824 3	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
45	R1824 4	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X
55	R1824 5	2		3	2	1	9	2X
			3		2	1	9	2X

*) En preparación

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)	
							
	m	C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
25	0,80	36800	76400	480	990	470	970
30	1,37	58400	123900	980	2090	870	1840
35	2,35	74900	155400	1490	3080	1220	2530
45	4,45	132300	276400	3270	6830	2690	5630
55	6,55	174000	374900	5100	10990	4420	9520

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



- a)** Para junta tórica
Tamaño 25: $\text{Ø } 5 \cdot 1,5$ (mm)
Tamaños 30 hasta 65: $\text{Ø } 7 \cdot 1,5$ (mm)
- b)** Posición recomendada para taladros de pasadores
(medidas E_4 véase capítulo "Montaje", sección "Enclavijado").
- c)** Engrasadores con rosca M6 x 8 de profundidad:
Conexión por todos los lados posible (para tamaño 25 solamente por el frente).
Divergencias de medidas para otras piezas de conexión. Para mayor información
sobre las conexiones de lubricación véase capítulo "Accesorios".
- d)** Los raíles guía de la clase de precisión H se pueden fabricar especialmente sin
la ranura de la base.

Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}
25	48,00	24,00	23,00	12,00	115,00	81,50	35,00	50,00	33,40	40,20	12,30	25,40
30	60,00	30,00	28,00	16,00	130,90	95,50	40,00	60,00	43,00	51,00	15,00	28,50
35	70,00	35,00	34,00	18,00	142,00	103,60	50,00	72,00	50,30	60,50	20,10	36,10
45	86,00	43,00	45,00	20,50	179,50	134,00	60,00	80,00	62,90	72,00	26,70	46,50
55	100,00	50,00	53,00	23,50	209,65	162,10	75,00	95,00	74,20	81,60	28,85	50,75

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ²⁾	H ₂ ³⁾	K ₁	K ₂	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	S ₉ ⁴⁾	T ₂ ⁵⁾	V ₁
25	40,00	34,00	23,60	23,40	20,55	–	8,00	9,50	14,30	M6	Ø 7,00	M3-6,5 prof.	30,00	7,50
30	45,00	39,60	28,00	27,80	25,25	26,63	12,00	9,00	16,80	M8	Ø 9,00	M3-5 prof.	40,00	7,80
35	55,00	48,00	31,10	30,80	22,55	24,40	13,00	14,00	19,40	M8	Ø 9,00	M3-6 prof.	40,00	8,00
45	70,00	61,00	39,10	38,80	33,70	36,60	18,00	18,00	22,40	M10	Ø 14,00	M4-9 prof.	52,50	10,00
55	80,00	68,00	47,85	47,55	41,25	44,40	19,00	19,00	28,70	M12	Ø 16,00	M5-8 prof.	60,00	12,00

- 2)** Medida H₂ con banda de protección
- 3)** Medida H₂ sin banda de protección
- 4)** Rosca para piezas de conexión
- 5)** Medida T₂ = partición del raíl de rodillos

Descripción del producto

Excelentes cualidades

- ▶ Pistas de rodadura de raíles de rodillos templadas y rectificadas
- ▶ Máxima rigidez en todas las direcciones de carga
- ▶ Alto par de giro

Rail de rodillos SNS con banda de protección aprobada, para los taladros de fijación

- ▶ Una protección para todos los taladros, ahorra tiempo y costes
- ▶ De acero inoxidable elástico según DIN EN 10088
- ▶ Sencillo y seguro en el montaje
- ▶ Encastrar y fijar



Visión de las formas de construcción y de los modelos



SNS con banda de protección y fijaciones de banda



SNS con banda de protección y capuchones de protección



SNS con banda de protección y tornillo/arandela



SNS para banda de protección



SNS con cápsulas de protección de plástico



SNS con cápsulas de protección de acero



SNS para la fijación por debajo

Definición de la forma de construcción raíles de rodillos

Criterio	Designación	Abreviación (ejemplo)		
		S	N	S
Anchura	Estrecho (S)	S		
	Ancho (B)	B		
Longitud	Normal (N)		N	
Altura	Altura estándar (S)			S
	Sin ranura (O)			O

Pedido de raíles guía con longitudes recomendadas

Las longitudes de raíles recomendadas tienen un plazo de entrega preferencial.

De la longitud deseada a la longitud recomendada

$$L = \left(\frac{L_w}{T_2} \right) \cdot T_2 - 4$$

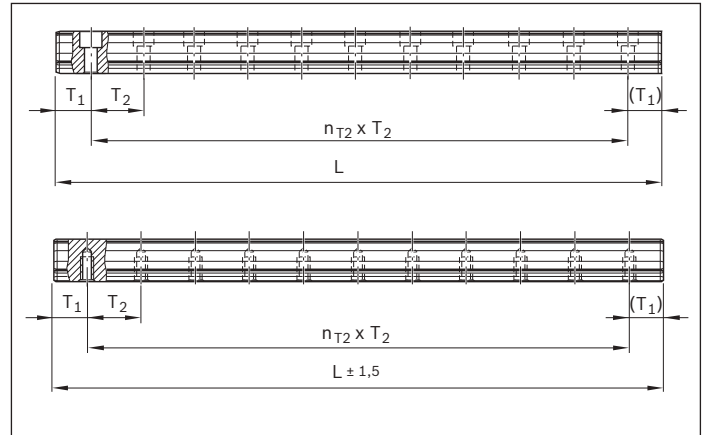
¡Redondear el cociente L_w/T_2 a un número entero!

Ejemplo de cálculo

$$L = \frac{1660 \text{ mm}}{40 \text{ mm}} \cdot 40 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 42 \cdot 40 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 1676 \text{ mm}$$



Base: cantidad de taladros

$$L = n_B \cdot T_2 - 4$$

Base: cantidad de particiones

$$L = n_{T_2} \cdot T_2 + 2 \cdot T_{1S}$$

L = longitud del raíl recomendada (mm)
 L_w = longitud del raíl deseada (mm)
 T_2 = partición (mm)
 T_{1S} = medida preferente (mm)
 n_B = cantidad de taladros
 n_{T_2} = cantidad de particiones

Cuando no se puede utilizar la medida preferente T_{1S} :

- ▶ Elegir la distancia final T_1 entre T_{1S} y $T_{1 \min}$.
- ▶ ¡Observar la distancia mínima $T_{1 \min}$!

SNS/SNO con banda de protección y fijaciones de banda R1805 .3. ./R1805 .B. ..



Fijación por arriba, con banda de protección de acero inoxidable elástico según DIN EN 10088 y fijaciones de banda de aluminio (sin taladros roscados en las caras frontales)

Indicaciones

- ▶ ¡Fijar la banda de protección!
- ▶ Fijaciones de banda en el suministro.
- ▶ ¡Observar las indicaciones de montaje!
- ▶ Solicitar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles” y las “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.
- ▶ También se suministran los raíles de rodillos en varios tramos.

Raíles de rodillos R1805 .B. .. con base plana, para el montaje sobre bancadas de fundición mineral
Se suministran los tamaños 35 a 65 de las clases de precisión H, P, SP, GP, UP bajo pedido.

Números de material

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión					Cantidad de tramos		Partición T ₂ (mm)	Longitudes de raíles recomendados	
		H	P	SP	GP	UP	Un solo tramo	Varios tramos		L = n _B · T ₂ - 4 mm	Cantidad de taladros máxima n _B
25	R1805 23	3	2	1	8	9	31,	3., ...	30,0		133
30 ^{*)}	R1805 73	3	2	1	8	9	31,	3., ...	40,0		100
35	R1805 33	3	2	1	8	9	61,	6., ...	40,0		100
45	R1805 43	3	2	1	8	9	61,	6., ...	52,5		76
55	R1805 53	3	2	1	8	9	61,	6., ...	60,0		66
65	R1805 63	3	2	1	8	9	61,	6., ...	75,0		53

*) En preparación

Ejemplo de pedido 1 (hasta L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1805 332 61, 1676 mm

Ejemplo de pedido 2 (sobre L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ **Varios tramos (2 tramos)**
- ▶ Longitud del raíl
L = 5036 mm

Número de material:
R1805 332 62, 5036 mm

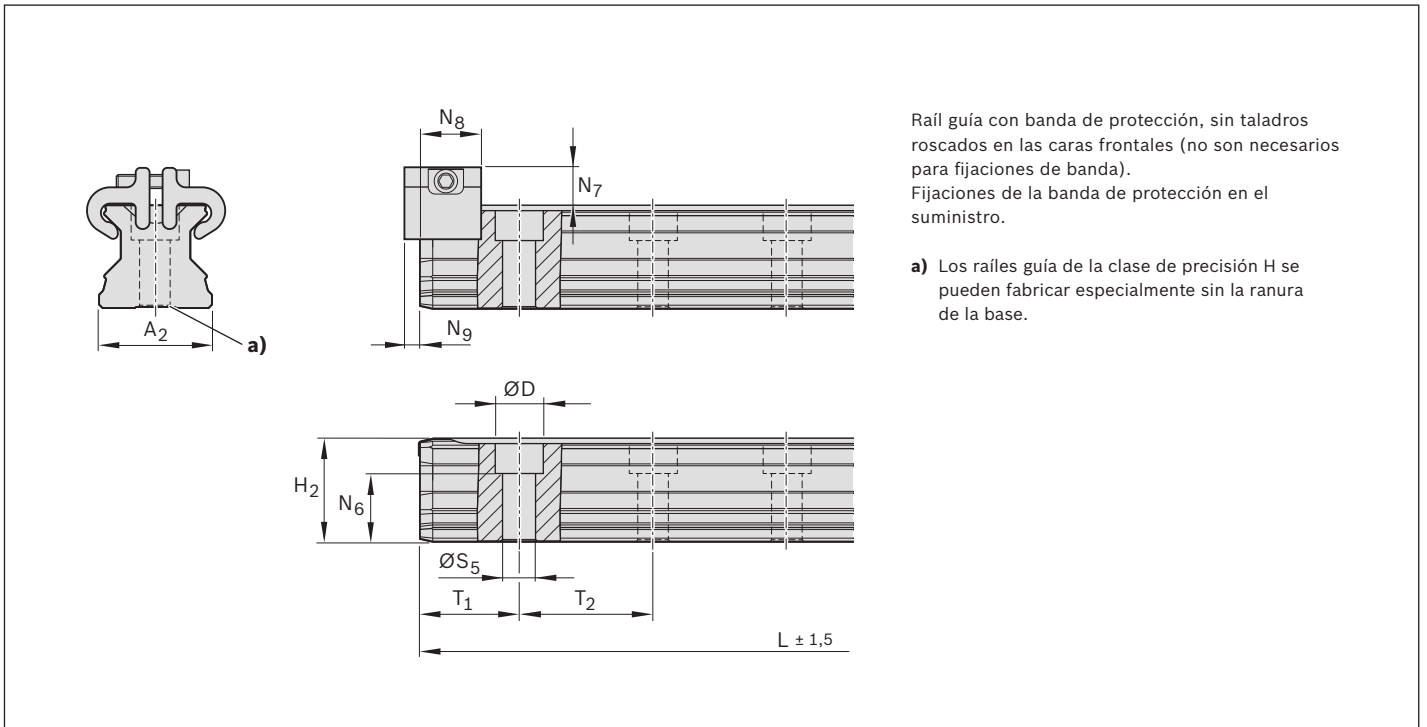
Ejemplo de pedido 3 (hasta L_{max} con base plana)

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNO
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1805 3B2 61, 1676 mm



Rail guía con banda de protección, sin taladros roscados en las caras frontales (no son necesarios para fijaciones de banda).
Fijaciones de la banda de protección en el suministro.

a) Los raíles guía de la clase de precisión H se pueden fabricar especialmente sin la ranura de la base.

Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	H ₂ ¹⁾	L _{max} ²⁾	N ₆ ^{±0,5}	N ₇ ³⁾	N ₈	N ₉	S ₅	T _{1min}	T _{1s} ⁴⁾	T ₂	Masa (kg/m)
25	23	11	23,60	3986	14,3	8,2	13	2,0	7	13	13,00	30,0	3,1
30 ^{*)}	28	15	28,00	3996	16,8	8,7	13	2,0	9	16	18,00	40,0	4,3
35	34	15	31,10	3996	19,4	11,7	16	2,2	9	16	18,00	40,0	6,3
45	45	20	39,10	3986	22,4	12,5	18	2,2	14	18	24,25	52,5	10,3
55	53	24	47,85	3956	28,7	14,0	17	3,2	16	20	28,00	60,0	13,1
65	63	26	58,15	3971	36,5	15,0	17	3,2	18	21	35,50	75,0	17,4

*) En preparación

1) Medida H₂ con banda de protección

Hasta el tamaño 30 con banda de protección de 0,2 mm

A partir del tamaño 35 con banda de protección de 0,3 mm

2) Tamaños 30 y 35: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5996 mm

Tamaño 45: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5981 mm

Tamaño 55: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5936 mm

Tamaño 65: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5921 mm

3) Medida N₇ con banda de protección

4) Medida preferente T_{1s} con tolerancias ± 0,75

SNS/SNO con banda de protección y capuchones de protección R1805 .6. ./R1805 .D. ..



Fijación por arriba, con banda de protección de acero inoxidable elástico según DIN EN 10088 y capuchones de protección atornillados de plástico (con taladros roscados en las caras frontales)

Indicaciones

- ▶ Como alternativa, es posible realizar la fijación de la banda de protección con tornillos y arandelas.
- ▶ Capuchones de protección con tornillos y arandelas en el suministro.
- ▶ ¡Observar las indicaciones de montaje!
- ▶ Solicitar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles” y las “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.
- ▶ También se suministran los raíles de rodillos en varios tramos.

Raíles de rodillos R1805 .D. .. con base plana, para el montaje sobre bancadas de fundición mineral

Se suministran los tamaños 35 a 65 de las clases de precisión H, P, SP, GP, UP bajo pedido.

Números de material

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión					Cantidad de tramos		Partición T_2 (mm)	Longitudes de raíles recomendados $L = n_B \cdot T_2 - 4 \text{ mm}$ Cantidad de taladros máxima n_B	
		H	P	SP	GP	UP	Un solo tramo	Varios tramos			
25	R1805 26	3	2	1	8	9	31,	3., ...	30,0		133
30*)	R1805 76	3	2	1	8	9	31,	3., ...	40,0		100
35	R1805 36	3	2	1	8	9	61,	6., ...	40,0		100
45	R1805 46	3	2	1	8	9	61,	6., ...	52,5		76
55	R1805 56	3	2	1	8	9	61,	6., ...	60,0		66
65	R1805 66	3	2	1	8	9	61,	6., ...	75,0		53

*) En preparación

Ejemplo de pedido 1 (hasta L_{\max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1805 362 61, 1676 mm

Ejemplo de pedido 2 (sobre L_{\max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ **Varios tramos
(2 tramos)**
- ▶ Longitud del raíl
L = 5036 mm

Número de material:

R1805 362 62, 5036 mm

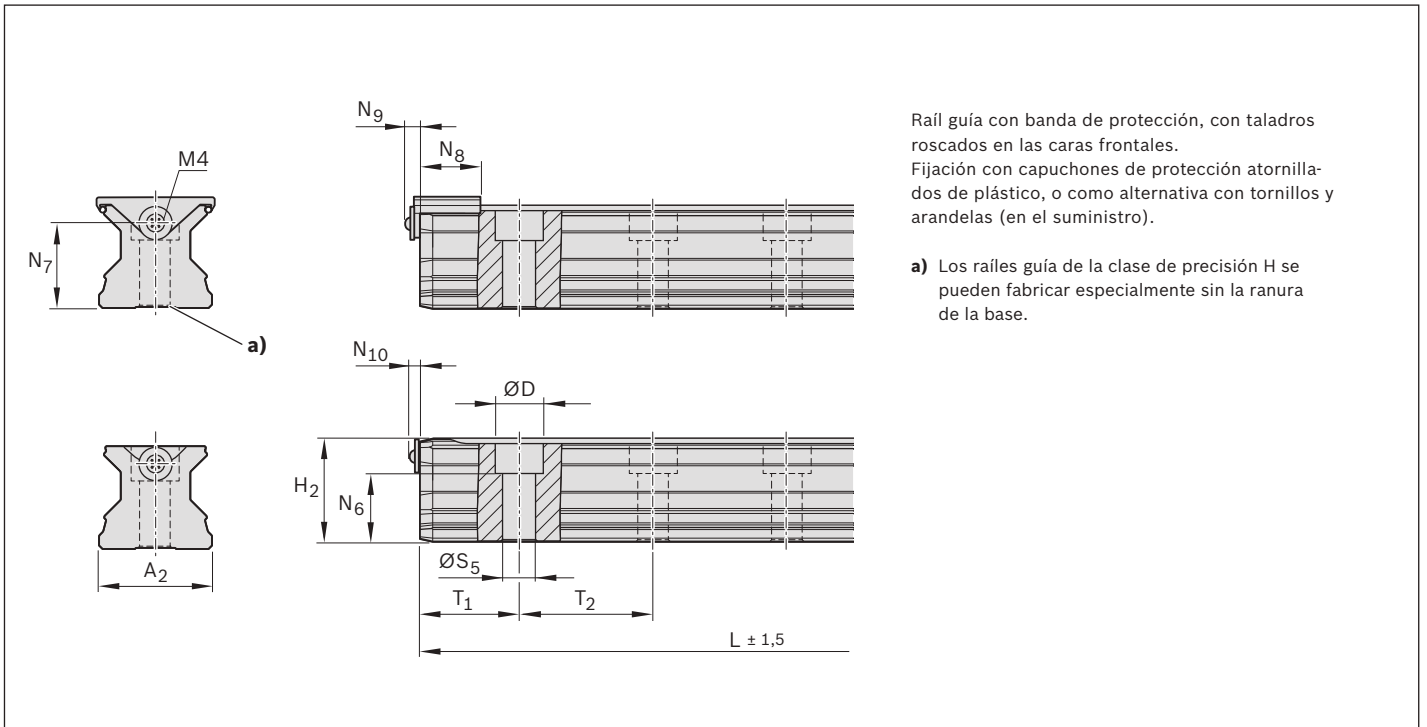
Ejemplo de pedido 3 (hasta L_{\max} con base plana)

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNO
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1805 3D2 61, 1676 mm


Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	H ₂ ¹⁾	L _{max} ²⁾	N ₆ ^{±0,5}	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	S ₅	T _{1min}	T _{1s} ³⁾	T ₂	Masa (kg/m)
25	23	11	23,60	3986	14,3	15	15,2	6,5	4,10	7	13	13,00	30,0	3,1
30 ^{*)}	28	15	28,00	3996	16,8	18	15,2	7,0	4,10	9	16	18,00	40,0	4,3
35	34	15	31,10	3996	19,4	22	18	7,0	4,10	9	16	18,00	40,0	6,3
45	45	20	39,10	3986	22,4	30	20	7,0	4,10	14	18	24,25	52,5	10,3
55	53	24	47,85	3956	28,7	30	20	7,0	4,35	16	20	28,00	60,0	13,1
65	63	26	58,15	3971	36,5	40	20	7,0	4,35	18	21	35,50	75,0	17,4

*) En preparación

1) Medida H₂ con banda de protección

Hasta el tamaño 30 con banda de protección de 0,2 mm

A partir del tamaño 35 con banda de protección de 0,3 mm

2) Tamaños 30 y 35: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5996 mm

Tamaño 45: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5981 mm

Tamaño 55: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5936 mm

Tamaño 65: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5921 mm

3) Medida preferente T_{1s} con tolerancias ± 0,75

SNS/SNO para banda de protección R1805 .2. 3./R1805 .A. 3.



**Fijación por arriba, para banda de protección
(no se encuentra en el suministro)**

Indicaciones

- ▶ ¡Fijar la banda de protección!
- ▶ Pedir por separado la banda de protección con la fijación de banda o con los capuchones de protección. Para las referencias y medidas véase el capítulo “Accesorios”.
- ▶ ¡Observar las indicaciones de montaje!
- ▶ Solicitar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles” y las “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.
- ▶ También se suministran los raíles de rodillos en varios tramos.

Raíles de rodillos R1805 .A. 3. con base plana, para el montaje sobre bancadas de fundición mineral

Se suministran los tamaños 35 a 65 de las clases de precisión H, P, SP, GP, UP bajo pedido.

Números de material

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión					Cantidad de tramos		Partición T_2 (mm)	Longitudes de raíles recomendados $L = n_B \cdot T_2 - 4 \text{ mm}$ Cantidad de taladros máxima n_B
		H	P	SP	GP	UP	Un solo tramo	Varios tramos		
25	R1805 22	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	30,0	133
30*)	R1805 72	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40,0	100
35	R1805 32	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40,0	100
45	R1805 42	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	52,5	76
55	R1805 52	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	60,0	66
65	R1805 62	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	75,0	53

*) En preparación

Ejemplo de pedido 1 (hasta L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1805 322 31, 1676 mm

Ejemplo de pedido 2 (sobre L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ **Varios tramos
(2 tramos)**
- ▶ Longitud del raíl
L = 5036 mm

Número de material:

R1805 322 32, 5036 mm

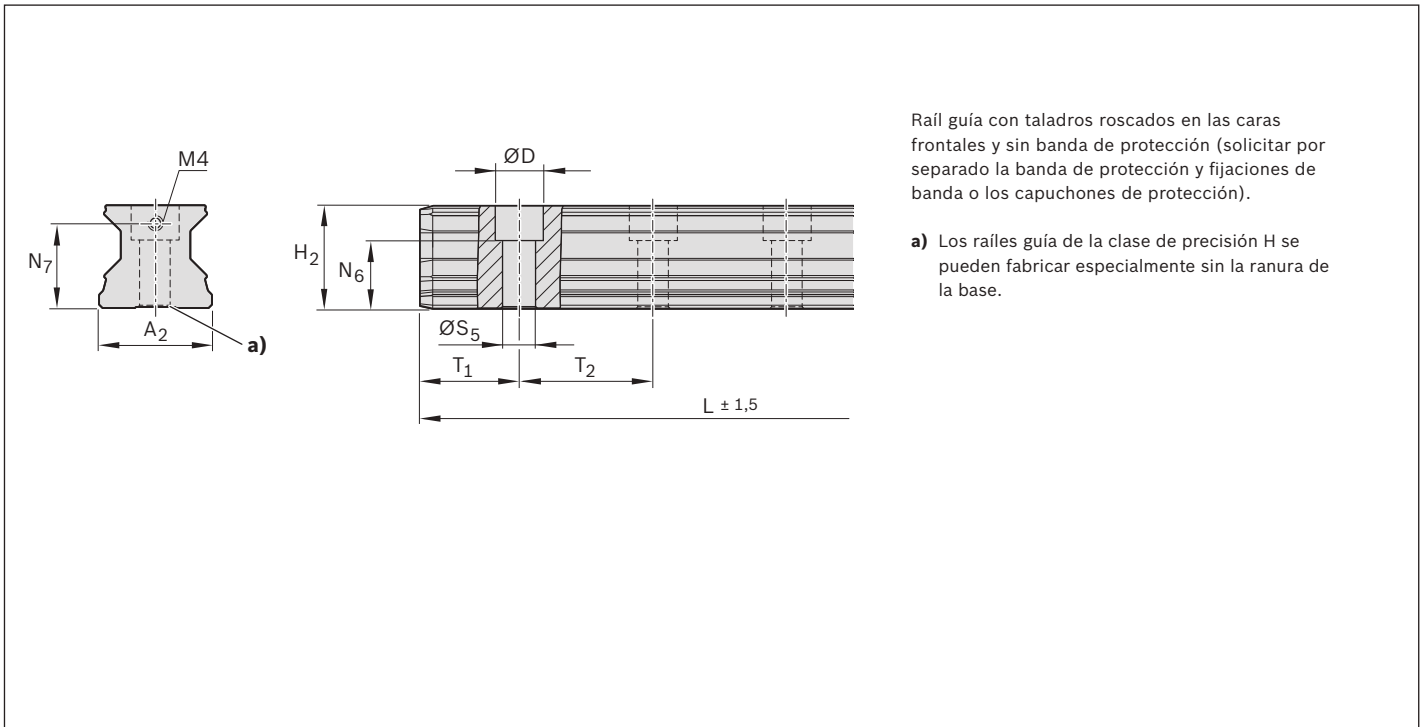
Ejemplo de pedido 3 (hasta L_{max} con base plana)

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNO
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1805 3A2 31, 1676 mm


Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	H ₂	L _{max} ¹⁾	N ₆ ^{±0,5}	N ₇	S ₅	T _{1 min}	T _{1S} ²⁾	T ₂	Masa (kg/m)
25	23	11	23,40	3986	14,3	15	7	13	13,00	30,0	3,1
30 ^{*)}	28	15	27,80	3996	16,8	18	9	16	18,00	40,0	4,3
35	34	15	30,80	3996	19,4	22	9	16	18,00	40,0	6,3
45	45	20	38,80	3986	22,4	30	14	18	24,25	52,5	10,3
55	53	24	47,55	3956	28,7	30	16	20	28,00	60,0	13,1
65	63	26	57,85	3971	36,5	40	18	21	35,50	75,0	17,4

*) En preparación

- 1)** Tamaños 30 y 35: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5996 mm
 Tamaño 45: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5981 mm
 Tamaño 55: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5936 mm
 Tamaño 65: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5921 mm
- 2)** Medida preferente T_{1S} con tolerancias ± 0,75

SNS/SNO con cápsulas de protección de plástico

R1805 .5. 3./R1805 .C. 3.



Fijación por arriba, con cápsulas de protección de plástico

Indicaciones

- ▶ Cápsulas de protección de plástico en el suministro.
- ▶ ¡Observar las indicaciones de montaje!
- ▶ Solicitar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.
- ▶ También se suministran los raíles de rodillos en varios tramos.

Raíles de rodillos R1805 .C. 3. con base plana, para el montaje sobre bancadas de fundición mineral

Se suministran los tamaños 35 a 65 de las clases de precisión H, P, SP, GP, UP bajo pedido.

Números de material

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión					Cantidad de tramos		Partición T ₂ (mm)	Longitudes de raíles recomendados	
		H	P	SP	GP	UP	Un solo tramo	Varios tramos		L = n _B · T ₂ - 4 mm	Cantidad de taladros máxima n _B
25	R1805 25	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	30,0		133
30 ^{*)}	R1805 75	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40,0		100
35	R1805 35	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40,0		100
45	R1805 45	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	52,5		76
55	R1805 55	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	60,0		66
65	R1805 65	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	75,0		53

*) En preparación

Ejemplo de pedido 1 (hasta L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1805 352 31, 1676 mm

Ejemplo de pedido 2 (sobre L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ **Varios tramos (2 tramos)**
- ▶ Longitud del raíl
L = 5036 mm

Número de material:

R1805 352 32, 5036 mm

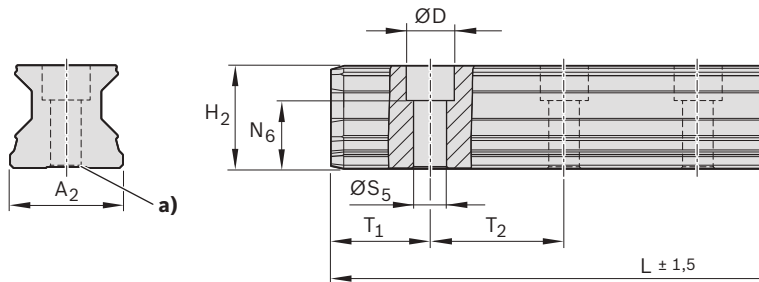
Ejemplo de pedido 3 (hasta L_{max} con base plana)

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNO
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1805 3C2 31, 1676 mm



Las cápsulas de protección de plástico se suministran con los raíles de rodillos, y también pueden solicitarse como accesorio. Para el montaje de las cápsulas de protección de plástico véase las "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles".

a) Los raíles guía de la clase de precisión H se pueden fabricar especialmente sin la ranura de la base.

Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	H ₂	L _{max} ¹⁾	N ₆ ^{±0,5}	S ₅	T _{1min}	T _{1s} ²⁾	T ₂	Masa (kg/m)
25	23	11	23,40	3986	14,3	7	10	13,00	30,0	3,1
30 ^{*)}	28	15	27,80	3996	16,8	9	12	18,00	40,0	4,3
35	34	15	30,80	3996	19,4	9	12	18,00	40,0	6,3
45	45	20	38,80	3986	22,4	14	16	24,25	52,5	10,3
55	53	24	47,55	3956	28,7	16	18	28,00	60,0	13,1
65	63	26	57,85	3971	36,5	18	20	35,50	75,0	17,4

*) En preparación

- 1) Tamaños 30 y 35: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5996 mm
 Tamaño 45: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5981 mm
 Tamaño 55: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5936 mm
 Tamaños 65 y 65/100: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5921 mm
- 2) Medida preferente T_{1s} con tolerancias ± 0,75

SNS/SNO con cápsulas de protección de acero R1806 .5. 3./R1806 .C. 3.



**Fijación por arriba, para cápsulas de protección de acero
(no se encuentran en el suministro)**

Indicaciones

- ▶ Las cápsulas de protección de acero no se encuentran en el suministro. Pedirlas por separado (véase “Accesorios para raíles de rodillos”).
- ▶ Solicitar el dispositivo de montaje (véase “Accesorios para raíles de rodillos”).
- ▶ ¡Observar las indicaciones de montaje!
- ▶ Solicitar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.
- ▶ También se suministran los raíles de rodillos en varios tramos.

**Raíles de rodillos R1806 .C. 3. con base plana, para el montaje sobre bancadas de fundición mineral
Se suministran los tamaños 35 a 65 de las clases de precisión H, P, SP, GP, UP bajo pedido.**

Números de material

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión					Cantidad de tramos		Partición T ₂ (mm)	Longitudes de raíles recomendados L = n _B · T ₂ - 4 mm Cantidad de taladros máxima n _B	
		H	P	SP	GP	UP	Un solo tramo	Varios tramos			
25	R1806 25	3	2	1	8	-	31,	3., ...	30,0		133
30 ^{*)}	R1806 75	3	2	1	8	-	31,	3., ...	40,0		100
35	R1806 35	3	2	1	8	9	31,	3., ...	40,0		100
45	R1806 45	3	2	1	8	9	31,	3., ...	52,5		76
55	R1806 55	3	2	1	8	9	31,	3., ...	60,0		66
65	R1806 65	3	2	1	8	9	31,	3., ...	75,0		53

*) En preparación

Ejemplo de pedido 1 (hasta L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1806 352 31, 1676 mm

Ejemplo de pedido 2 (sobre L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ **Varios tramos
(2 tramos)**
- ▶ Longitud del raíl
L = 5036 mm

Número de material:
R1806 352 32, 5036 mm

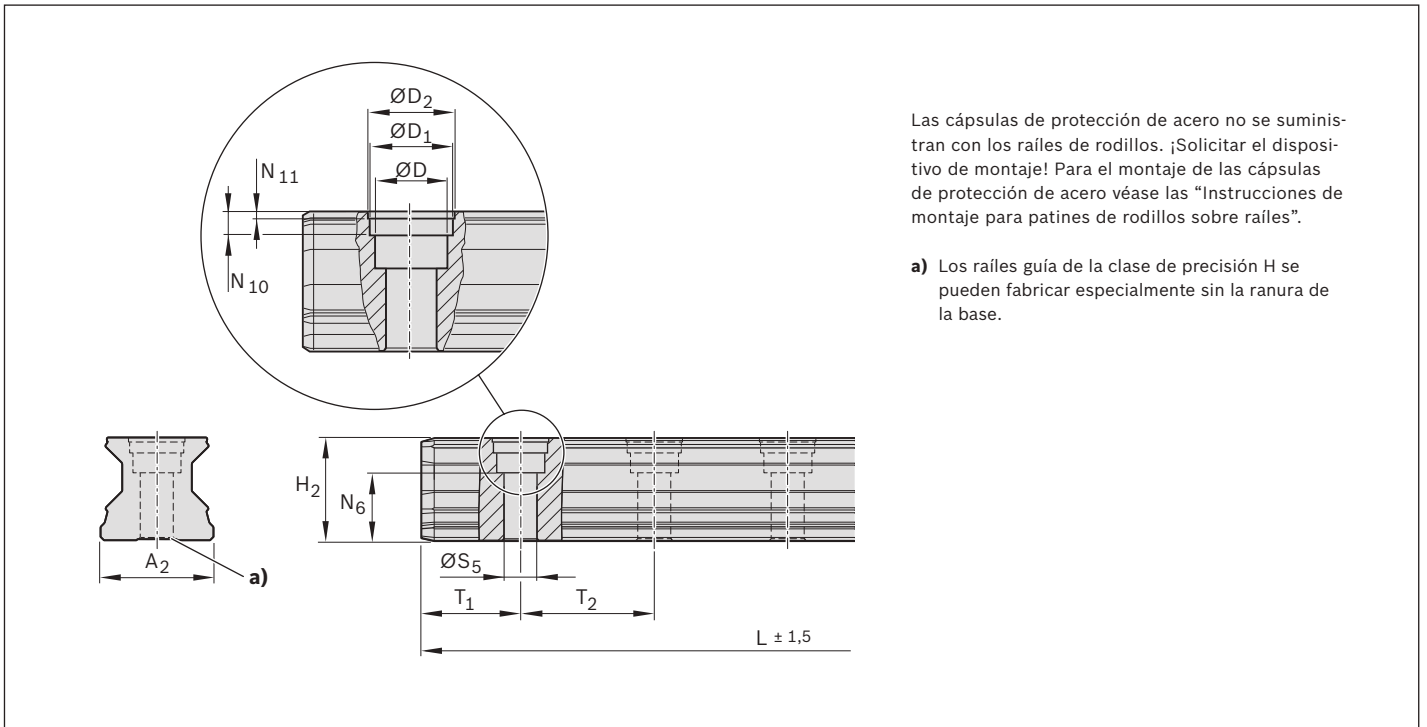
Ejemplo de pedido 3 (hasta L_{max} con base plana)

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNO
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1806 3C2 31, 1676 mm



Las cápsulas de protección de acero no se suministran con los raíles de rodillos. ¡Solicitar el dispositivo de montaje! Para el montaje de las cápsulas de protección de acero véase las "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles".

a) Los raíles guía de la clase de precisión H se pueden fabricar especialmente sin la ranura de la base.

Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	D ₁	D ₂	H ₂	L _{max S} ¹⁾	N ₆ ^{20,5}	N ₁₀	N ₁₁	S ₅	T _{1 min}	T _{1 S} ²⁾	T ₂	Masa (kg/m)
25	23	11	12,55	13	23,40	3986	14,3	3,7	0,90	7	10	13,00	30,0	3,1
30 ^{*)}	28	15	17,55	18	27,80	3996	16,8	0,9	3,60	9	12	18,00	40,0	4,3
35	34	15	17,55	18	30,80	3996	19,4	3,6	0,90	9	12	18,00	40,0	6,3
45	45	20	22,55	23	38,80	3986	22,4	8,0	1,45	14	16	24,25	52,5	10,3
55	53	24	27,55	28	47,55	3956	28,7	8,0	1,45	16	18	28,00	60,0	13,1
65	63	26	29,55	30	57,85	3971	36,5	8,0	1,45	18	20	35,50	75,0	17,4

*) En preparación

- 1) Tamaños 30 y 35: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5996 mm
 Tamaño 45: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5981 mm
 Tamaño 55: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5936 mm
 Tamaño 65: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5921 mm
- 2) Medida preferente T_{1S} con tolerancias ± 0,75

SNS para la fijación por debajo R1807 .0. 3.



Fijación por debajo

Indicaciones

- ▶ ¡Observar las indicaciones de montaje!
- ▶ Solicitar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.
- ▶ También se suministran los raíles de rodillos en varios tramos.

Números de material

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión					Cantidad de tramos		Partición T_2 (mm)	Longitudes de raíles recomendados
		H	P	SP	GP	UP	Un solo tramo	Varios tramos		$L = n_B \cdot T_2 - 4 \text{ mm}$ Cantidad de taladros máxima n_B
25	R1807 20	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	30,0	133
30 ^{*)}	R1807 70	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40,0	100
35	R1807 30	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	40,0	100
45	R1807 40	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	52,5	76
55	R1807 50	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	60,0	66
65	R1807 60	3	2	1	8	9	31, ...	3., ...	75,0	53

*) En preparación

Ejemplo de pedido 1 (hasta L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1676 mm

Número de material:

R1807 302 31, 1676 mm

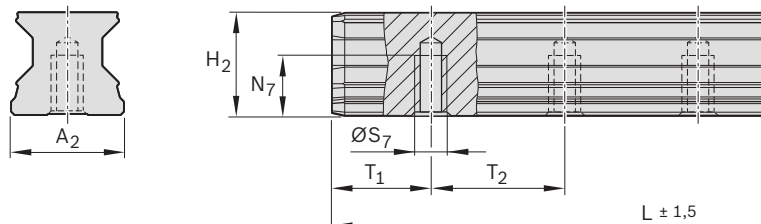
Ejemplo de pedido 2 (sobre L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 35
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ **Varios tramos
(2 tramos)**
- ▶ Longitud del raíl
L = 5036 mm

Número de material:

R1807 302 32, 5036 mm



Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	H ₂	L _{max} ¹⁾	N ₇	S ₇	T _{1 min}	T _{1 s} ²⁾	T ₂	Masa (kg/m)
25	23	23,40	3986	12	M6	10	13,00	30,0	3,1
30 ^{*)}	28	28,00	3996	15	M8	12	18,00	40,0	4,3
35	34	30,80	3996	15	M8	12	18,00	40,0	6,3
45	45	38,80	3986	19	M12	16	24,25	52,5	10,3
55	53	47,55	3956	22	M14	18	28,00	60,0	13,1
65	63	57,85	3971	25	M16	20	35,50	75,0	17,4

*) En preparación

- 1) Tamaños 30 y 35: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5996 mm
 Tamaño 45: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5981 mm
 Tamaño 55: se suministra también en un solo tramo hasta una longitud de 5936 mm
 Tamaño 65: se suministras también en un solo tramo hasta una longitud de 5921 mm
- 2) Medida preferente T_{1s} con tolerancias ± 0,75

Descripción del producto para patines de rodillos Resist CR

Indicaciones generales para patines de rodillos Resist CR

Recubrimiento anticorrosivo Resist CR: cromo duro, plateado mate

Patines de rodillos con recubrimiento anticorrosivo Resist CR, cromo duro, plateado mate.

Para los números de material véase las siguientes páginas. Para medidas, capacidades de carga, rigidez y momentos véase los patines de rodillos R18... 2X correspondientes.

Influencia sobre las tolerancias y precargas

Tolerancias divergentes para el recubrimiento Resist CR

⚠ Para patines y raíles de rodillos Resist CR, cromo duro, plateado mate, observar las tolerancias divergentes de las medidas H y A₃ (véase “Clases de precisión y sus tolerancias”).

Mayor precarga en combinaciones con patines y raíles de rodillos en cromo duro

Para la combinación entre patines de rodillos en cromo duro con precarga C2 y raíles de rodillos en cromo duro, aumenta la precarga aproximadamente en media clase de precarga.



Números de material Resist CR, cromo duro, plateado mate

Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga C2	Clase de precisión ¹⁾ H	Junta DS
R1851 ... 7. FNS – brida, normal, altura estándar				
25*)	R1851 2	2	3	7X
30*)	R1851 7	2	3	7X
35	R1851 3	2	3	7X
45	R1851 4	2	3	7X
55	R1851 5	2	3	7X
65*)	R1851 6	2	3	7X
R1853 ... 7. FLS – brida, largo, altura estándar				
25*)	R1853 2	2	3	7X
30*)	R1853 7	2	3	7X
35	R1853 3	2	3	7X
45	R1853 4	2	3	7X
55	R1853 5	2	3	7X
65*)	R1853 6	2	3	7X
R1822 ... 7. SNS – estrecho, normal, altura estándar				
25*)	R1822 2	2	3	7X
30*)	R1822 7	2	3	7X
35	R1822 3	2	3	7X
45	R1822 4	2	3	7X
55	R1822 5	2	3	7X
65*)	R1822 6	2	3	7X
R1823 ... 7. SLS – estrecho, largo, altura estándar				
25*)	R1823 2	2	3	7X
30*)	R1823 7	2	3	7X
35	R1823 3	2	3	7X
45	R1823 4	2	3	7X
55	R1823 5	2	3	7X
65*)	R1823 6	2	3	7X
R1821 ... 7. SNH – estrecho, normal, alto				
25*)	R1821 2	2	3	7X
30*)	R1821 7	2	3	7X
35	R1821 3	2	3	7X
45	R1821 4	2	3	7X
55	R1821 5	2	3	7X
R1824 ... 7. SLH – estrecho, largo, alto				
25*)	R1824 2	2	3	7X
30*)	R1824 7	2	3	7X
35	R1824 3	2	3	7X
45	R1824 4	2	3	7X
55	R1824 5	2	3	7X

*) En preparación

1) Clases de precisión P y SP bajo consulta

Descripción del producto para raíles de rodillos Resist CR, en cromo duro de color plateado mate

Indicaciones generales para raíles de rodillos Resist CR

Recubrimiento anticorrosivo Resist CR: cromo duro, plateado mate

Raíles de rodillos de acero con recubrimiento anticorrosivo Resist CR, cromo duro, plateado mate.

Para los números de material véase las siguientes páginas. Para longitudes de raíles recomendadas hasta $L_{\max.} < 4 \text{ m}$, medidas y pesos véase los raíles de rodillos estándar de acero correspondientes.

Influencia sobre las tolerancias y precargas

Tolerancias divergentes para el recubrimiento Resist CR

⚠ Para patines y raíles de rodillos Resist CR, cromo duro, plateado mate, observar las tolerancias divergentes de las medidas H y A_3 (véase “Clases de precisión y sus tolerancias”).

Mayor precarga en combinaciones con patines y raíles de rodillos en cromo duro

Para la combinación entre patines de rodillos en cromo duro con precarga C2 y raíles de rodillos en cromo duro, aumenta la precarga aproximadamente en media clase de precarga.



Números de material Resist CR, cromo duro, plateado mate

Tamaño	Rail de rodillos con tamaño	Clase de precisión ¹⁾ H	Cantidad de tramos	
			Un solo tramo	Varios tramos
R1845 .3. .. SNS con banda de protección y fijaciones de banda				
25	R1845 23	3	41,	4., ...
30*)	R1845 73	3	41,	4., ...
35	R1845 33	3	71,	7., ...
45	R1845 43	3	71,	7., ...
55	R1845 53	3	71,	7., ...
65	R1845 63	3	71,	7., ...
R1845 .6. .. SNS con banda de protección y capuchones de protección				
25	R1845 26	3	41,	4., ...
30*)	R1845 76	3	41,	4., ...
35	R1845 36	3	71,	7., ...
45	R1845 46	3	71,	7., ...
55	R1845 56	3	71,	7., ...
65	R1845 66	3	71,	7., ...
R1845 .7. .. SNS para banda de protección				
25	R1845 27	3	41,	4., ...
30*)	R1845 77	3	41,	4., ...
35	R1845 37	3	41,	4., ...
45	R1845 47	3	41,	4., ...
55	R1845 57	3	41,	4., ...
65	R1845 67	3	41,	4., ...
R1845 .0. .. SNS con cápsulas de protección de plástico				
25	R1845 20	3	41,	4., ...
30*)	R1845 70	3	41,	4., ...
35	R1845 30	3	41,	4., ...
45	R1845 40	3	41,	4., ...
55	R1845 50	3	41,	4., ...
65	R1845 60	3	41,	4., ...
R1846 .0. .. SNS con cápsulas de protección de acero				
25	R1846 20	3	41,	4., ...
30*)	R1846 70	3	41,	4., ...
35	R1846 30	3	41,	4., ...
45	R1846 40	3	41,	4., ...
55	R1846 50	3	41,	4., ...
65	R1846 60	3	41,	4., ...
R1847 .0. .. SNS para la fijación por debajo				
25	R1847 20	3	41,	4., ...
30*)	R1847 70	3	41,	4., ...
35	R1847 30	3	41,	4., ...
45	R1847 40	3	41,	4., ...
55	R1847 50	3	41,	4., ...
65	R1847 60	3	41,	4., ...

*) En preparación

1) Clases de precisión P y SP bajo consulta

Descripción del producto para raíles de rodillos Resist CR, en cromo duro de color negro

Indicaciones generales para raíles de rodillos Resist CR

Recubrimiento anticorrosivo Resist CR: cromo duro, negro

Raíles de rodillos de acero con recubrimiento anticorrosivo Resist CR, cromo duro, negro.

Para los números de material véase las siguientes páginas. Para longitudes de raíles recomendadas hasta $L_{\max.} < 4 \text{ m}$, medidas y pesos véase los raíles de rodillos estándar de acero correspondientes.

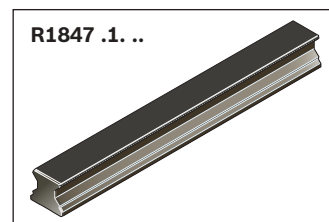
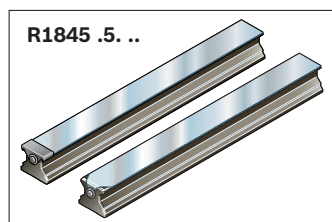
Influencia sobre las tolerancias y precargas

Tolerancias divergentes para el recubrimiento Resist CR

▲ Para patines y raíles de rodillos Resist CR, cromo duro, negro, observar las tolerancias divergentes de las medidas H y A₃ (véase “Clases de precisión y sus tolerancias”).

Mayor precarga en combinaciones con patines y raíles de rodillos en cromo duro

Para la combinación entre patines de rodillos en cromo duro con precarga C2 y raíles de rodillos en cromo duro, aumenta la precarga aproximadamente en media clase de precarga.



Números de material Resist CR, cromo duro, negro

Tamaño	Rail de rodillos con tamaño	Clase de precisión ¹⁾ H	Cantidad de tramos	
			Un solo tramo	Varios tramos
R1845 .5. .. SNS con banda de protección²⁾ y capuchones de protección				
25	R1845 25	3	41,	4., ...
30*)	R1845 75	3	41,	4., ...
35	R1845 35	3	71,	7., ...
45	R1845 45	3	71,	7., ...
55	R1845 55	3	71,	7., ...
65	R1845 65	3	71,	7., ...
R1845 .8. .. SNS para banda de protección				
25	R1845 28	3	41,	4., ...
30*)	R1845 78	3	41,	4., ...
35	R1845 38	3	41,	4., ...
45	R1845 48	3	41,	4., ...
55	R1845 58	3	41,	4., ...
65	R1845 68	3	41,	4., ...
R1845 .1. .. SNS con cápsulas de protección de plástico				
25	R1845 21	3	41,	4., ...
30*)	R1845 71	3	41,	4., ...
35	R1845 31	3	41,	4., ...
45	R1845 41	3	41,	4., ...
55	R1845 51	3	41,	4., ...
65	R1845 61	3	41,	4., ...
R1847 .1. .. SNS para la fijación por debajo				
25	R1847 21	3	41,	4., ...
30*)	R1847 71	3	41,	4., ...
35	R1847 31	3	41,	4., ...
45	R1847 41	3	41,	4., ...
55	R1847 51	3	41,	4., ...
65	R1847 61	3	41,	4., ...

*) En preparación

1) Clases de precisión P y SP bajo consulta

2) Banda de protección sin recubrimiento

Descripción del producto

Excelentes cualidades

- ▶ Patines anchos para aplicaciones con grandes momentos y una alta rigidez
- ▶ Deslizamiento mejorado
- ▶ Cuatro bordes de referencia para un montaje completo y cerrado con el cuerpo de la máquina
- ▶ Muy alto par de giro
- ▶ Muy altos momentos de torsión y una muy alta rigidez a la torsión
- ▶ Aumento de la rigidez para cargas de elevación y cargas laterales a través de cuatro taladros adicionales para el atornillado en el centro del patín
- ▶ Las construcciones sobre los patines se pueden atornillar por arriba

Otros destacados

- ▶ Engrasadores por todos los lados, gracias a ello mantenimiento sencillo
- ▶ Poca cantidad de lubricante gracias a la nueva concepción de los canales de lubricación
- ▶ Patines de acero para rodamientos, con pistas de rodadura templadas y rectificadas (también las pistas de rodadura de los raíles están templadas y rectificadas)
- ▶ Marcha silenciosa y suave, gracias al cambio de dirección y guiado de los rodillos óptimamente configurados
- ▶ Mínimas oscilaciones de suspensión gracias a la óptima geometría de entrada y al gran número de rodillos
- ▶ Capuchones de extremo en aluminio
- ▶ Juntas frontales integradas de serie, para un mejor sellado de todas las pistas de rodadura y para la protección de las piezas de plástico



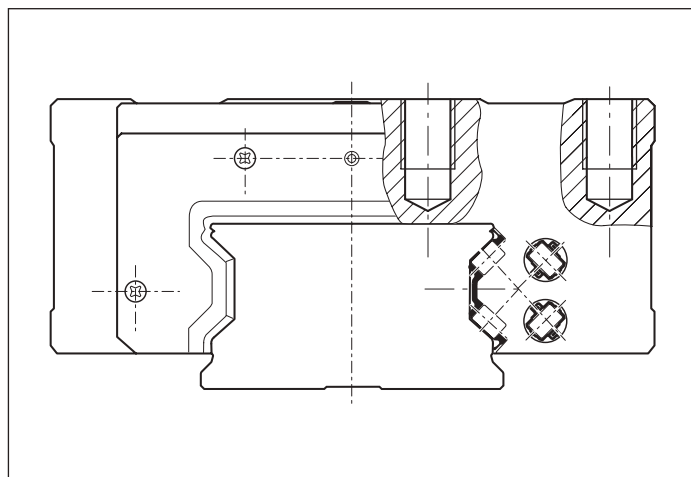
Ejecución opcional

- ▶ Patines y raíles guía anchos anticorrosivos Resist CR, cromo duro, plateado mate, se suministran en la clase de precisión H (precarga C2)



Patín ancho, largo, altura estándar BLS R1872

- ▶ Capuchones de extremo en aluminio
- ▶ Dos juntas frontales integradas de serie, para un mejor sellado de todas las pistas de rodadura y para la protección de las piezas de plástico



Óptima construcción del guiado de los rodillos

- ▶ Deslizamiento silencioso gracias a la óptima concepción de los recirculadores y el guiado de los rodillos

Patines de rodillos anchos BLS – ancho, largo, altura estándar de acero R1872 ... 1. / Resist CR R1872 ... 6.



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$

Combinación recomendada para la precarga y clase de precisión

- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

Indicación

Para patines de rodillos Resist CR, cromo duro, plateado mate, observar las tolerancias divergentes de las medidas de H y A_3 (véase “Clases de precisión y sus tolerancias”). Para la combinación entre patines de rodillos en cromo duro con precarga C2 y raíles de rodillos en cromo duro, aumenta la precarga aproximadamente en media clase de precarga.

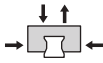

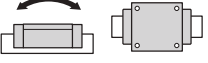
Números de material para patines de rodillos anchos de acero

Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión			Material CS	Junta SS
		C2	C3	H	P	SP		
55/85	R1872 5	2		3	2	1		10
			3		2	1		10
65/100	R1872 6	2		3	2	1		10
			3		2	1		10

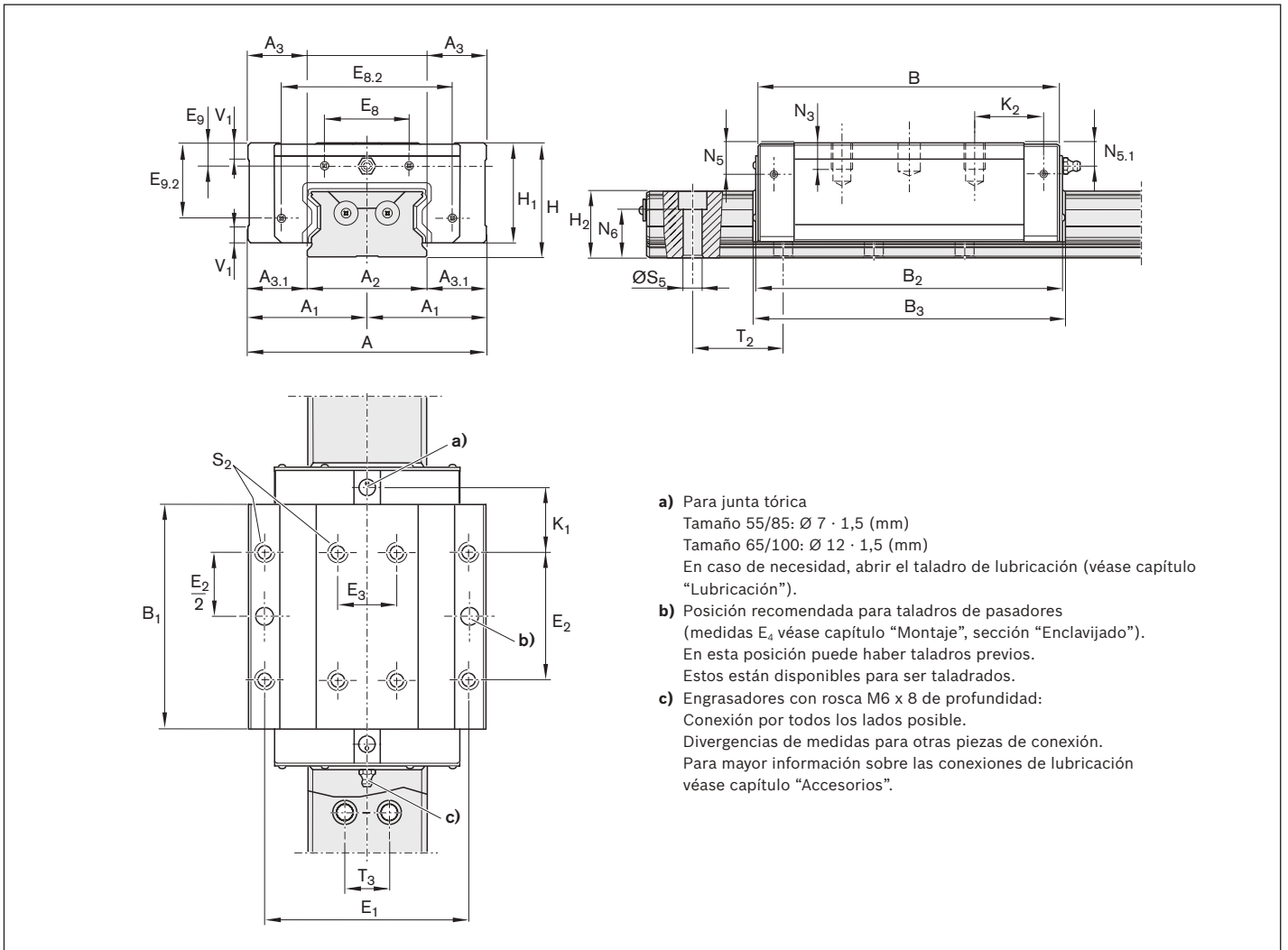
Números de material para patines de rodillos anchos Resist CR, cromo duro, plateado mate

Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga C2	Clase de precisión H	Material CR	Junta SS
55/85	R1872 5	2	3		60
65/100	R1872 6	2	3		60

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)	
	m	 C C ₀		 M _t M _{t0}		 M _L M _{L0}	
55/85	11,5	165000	345300	7 450	15 650	4 030	8 440
65/100	20,7	265500	525600	14 300	28 350	7 960	15 760

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



- a) Para junta tórica
 Tamaño 55/85: $\varnothing 7 \cdot 1,5$ (mm)
 Tamaño 65/100: $\varnothing 12 \cdot 1,5$ (mm)
 En caso de necesidad, abrir el taladro de lubricación (véase capítulo "Lubricación").
- b) Posición recomendada para taladros de pasadores (medidas E_x véase capítulo "Montaje", sección "Enclavado"). En esta posición puede haber taladros previos. Estos están disponibles para ser taladrados.
- c) Engrasadores con rosca M6 x 8 de profundidad: Conexión por todos los lados posible. Divergencias de medidas para otras piezas de conexión. Para mayor información sobre las conexiones de lubricación véase capítulo "Accesorios".

Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	A _{3.1}	B	B ₁	B ₂	B ₃	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}
55/85	165	82,5	85	40	40	205,5	162,1	209,5	216	140	95	40	40	113,6	10,75	50,75
65/100	200	100,0	100	50	50	254,0	194,0	258,0	264	172	110	50	72	143,0	19,30	65,00

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	K ₁	K ₂	N ₃	N ₅	N _{5.1}	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	T ₂ ²⁾	T ₃	V ₁
55/85	80	68	47,85	43,55	46,55	19	19	19,0	31,2	M12	14	60	32	12
65/100	100	86	58,15	55,00	59,00	20	27	19,3	39,0	M14	16	75	38	15

- 1) Medida H₂ con banda de protección
 2) Medida T₂ = partición del raíl de rodillos

Raíles de rodillos anchos BNS con banda de protección de acero R1875 .6. .. / Resist CR R1873 .6. ..



Doble hilera de taladros, fijación por arriba, con banda de protección de acero inoxidable elástico según DIN EN 10088 (con taladros roscados en las caras frontales)

Indicaciones

- ▶ Fijar la banda de protección.
- ▶ Tornillos y arandelas en el suministro.
- ▶ ¡Observar las indicaciones de montaje!
- ▶ Solicitar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles” y las “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.
- ▶ También se suministran los raíles de rodillos en varios tramos.

Números de material para raíles de rodillos anchos de acero

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión			Cantidad de tramos		Partición T_2 (mm)	Longitudes de raíles recomendados
		H	P	SP	Un solo tramo	Varios tramos		$L = n_B \cdot T_2 - 4 \text{ mm}$ Cantidad de taladros máxima n_B
55/85	R1875 56	3	2	1	61,	6., ...	60,0	66
65/100	R1875 66	3	2	1	61,	6., ...	75,0	53

Números de material para raíles de rodillos anchos Resist CR

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión			Cantidad de tramos		Partición T_2 (mm)	Longitudes de raíles recomendados
		H			Un solo tramo	Varios tramos		$L = n_B \cdot T_2 - 4 \text{ mm}$ Cantidad de taladros máxima n_B
55/85	R1873 56	3			71,	7., ...	60,0	66
65/100	R1873 66	3			71,	7., ...	75,0	53

Ejemplo de pedido 1 (hasta L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos BNS
- ▶ Tamaño 55/85
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 2516 mm

Número de material:

R1875 562 61, 2516 mm

Ejemplo de pedido 2 (sobre L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos BNS
- ▶ Tamaño 55/85
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ **Varios tramos (2 tramos)**
- ▶ Longitud del raíl
L = 7556 mm

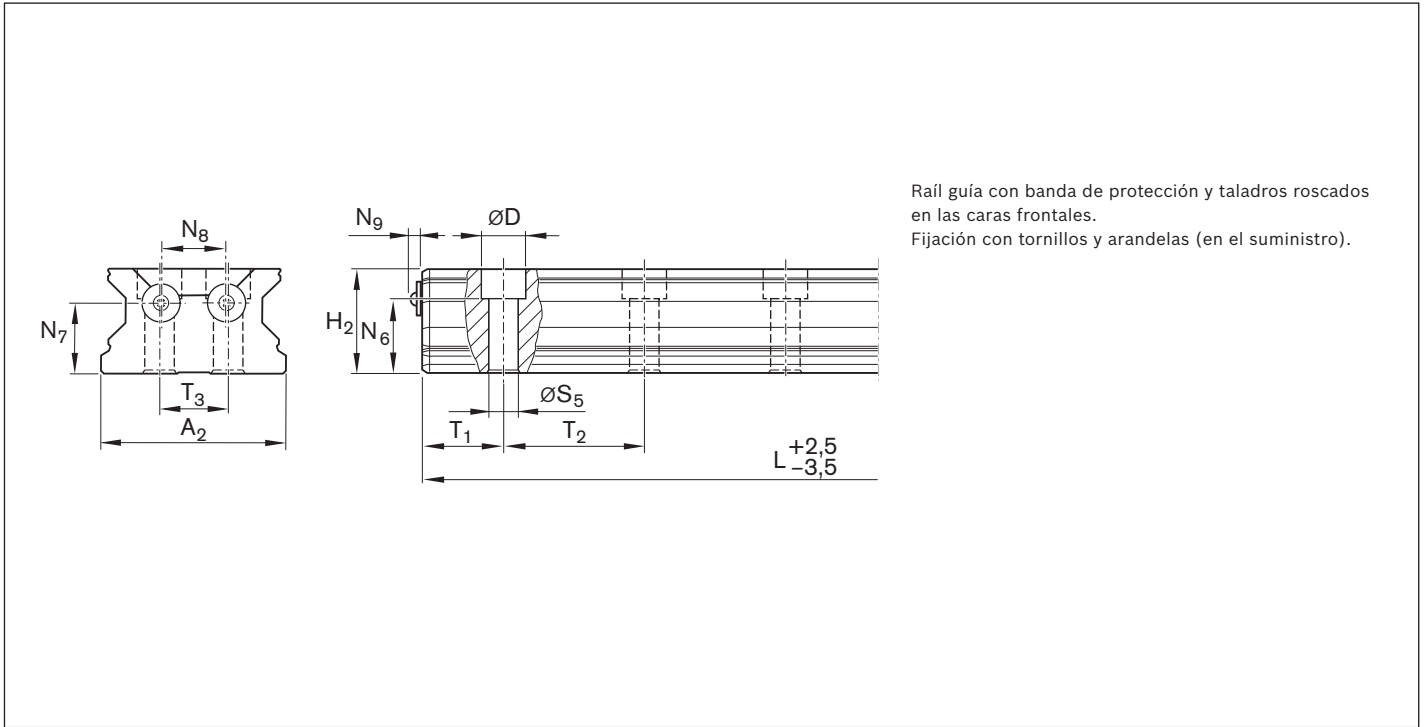
Número de material:

R1875 562 62, 7556 mm

Números de material (recubrimiento)

- ▶ R1873 .6. 71
(caras frontales con recubrimiento)

Los raíles guía en varios tramos se suministran con las caras frontales y las uniones en cromo duro.



Dimensiones (mm)

Tamaño	A_2	D	$H_2^{1)}$	L_{max}	$N_6^{20,5}$	N_7	N_8	N_9	S_5	$T_{1\ min}^{2)}$	$T_{1\ s}^{3)}$	T_2	T_3	Masa (kg/m)
55/85	85	20	47,85	3956	31,2	30	32	4,8	14	18	28,0	60	32	24,7
65/100	100	24	58,15	3971 ⁴⁾	39,0	40	37	4,8	16	20	35,5	75	38	34,7

- 1) Medida H_2 con banda de protección 0,3 mm
- 2) Para medidas inferiores a $T_{1\ min}$ ya no es posible el roscado en la cara frontal. ¡Asegurar la banda de protección! ¡Observar las indicaciones de montaje!
- 3) Medida preferente $T_{1\ s}$ con tolerancias $+1/-1,5$
- 4) Raíles guía R1873 .6. .. Resist CR sólo hasta 3971 mm de longitud (un solo tramo)

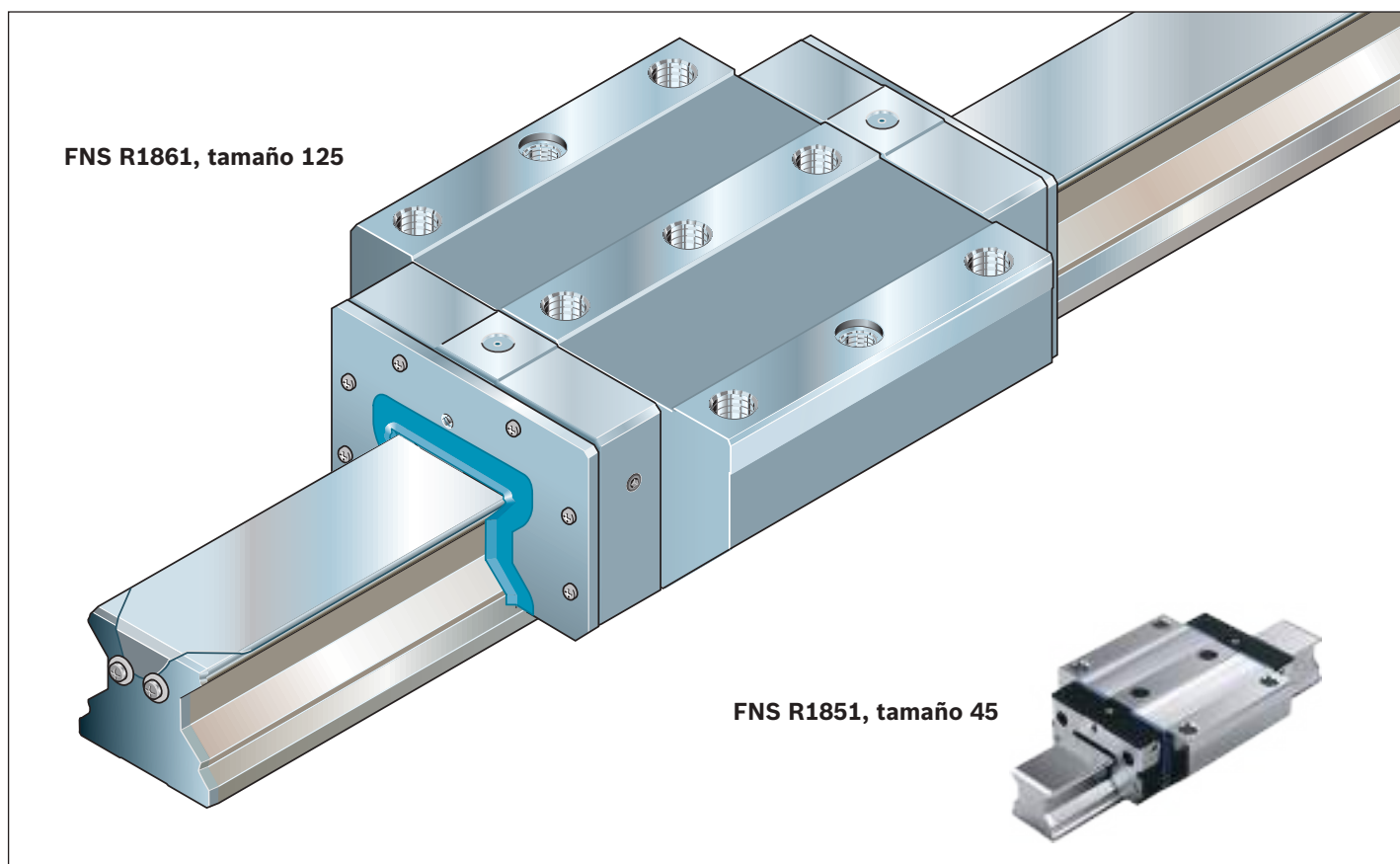
Descripción del producto

Excelentes cualidades

- ▶ Patines para cargas pesadas, para construcciones de máquinas pesadas con una rigidez extremadamente alta
- ▶ Máxima rigidez en todas las direcciones de carga
- ▶ Aumento de la rigidez para cargas de elevación y cargas laterales a través de tres taladros adicionales para el atornillado en el centro del patín
- ▶ Alto par de giro
- ▶ Intercambiabilidad y posibles combinaciones sin límites, gracias a railes guía uniformes en distintas ejecuciones, sobre todas las variantes de patines
- ▶ Las construcciones sobre los patines de rodillos se pueden atornillar por arriba o por abajo

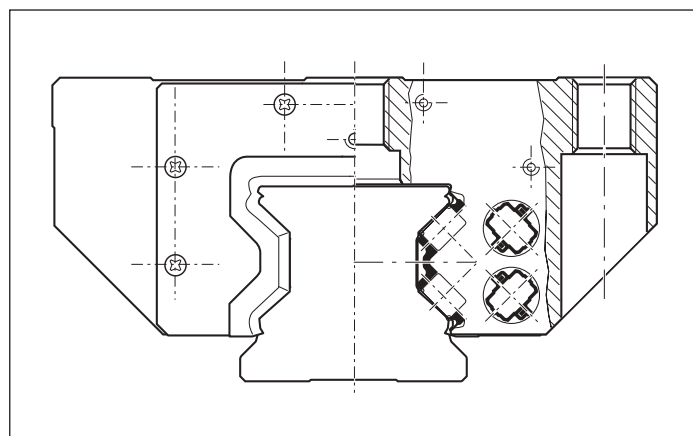
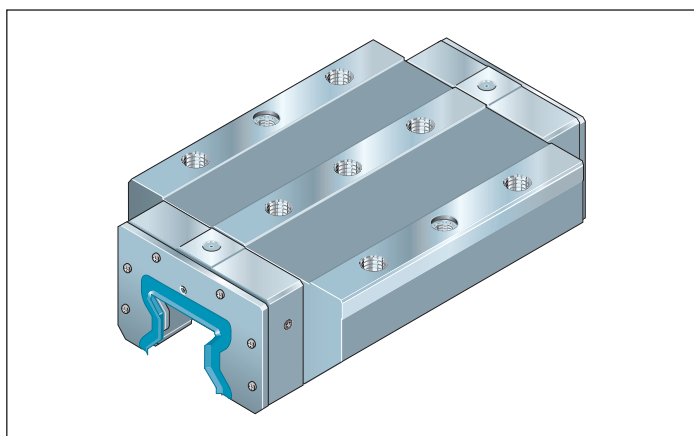
Otros destacados

- ▶ Los engrasadores se pueden montar sobre todos los lados, facilitando el mantenimiento
- ▶ Mínima cantidad de lubricante gracias a la nueva construcción de los canales de lubricación
- ▶ Patines de acero para rodamientos, con pistas de rodadura templadas y rectificadas (también las pistas de rodadura de los railes están templadas y rectificadas)
- ▶ Marcha silenciosa y suave, gracias al cambio de dirección y guiado de los rodillos óptimamente configurados
- ▶ Mínimas oscilaciones de suspensión gracias a la óptima geometría de entrada y al gran número de rodillos
- ▶ Capuchones de extremos en aluminio o en plástico
- ▶ Juntas frontales integradas de serie, para un mejor sellado de todas las pistas de rodadura y para la protección de las piezas de plástico



Ejecución opcional

- ▶ Patines y raíles guía para cargas pesadas anticorrosivos Resist CR, cromo duro, plateado mate, se suministran en la clase de precisión H (precarga C2 y C3)



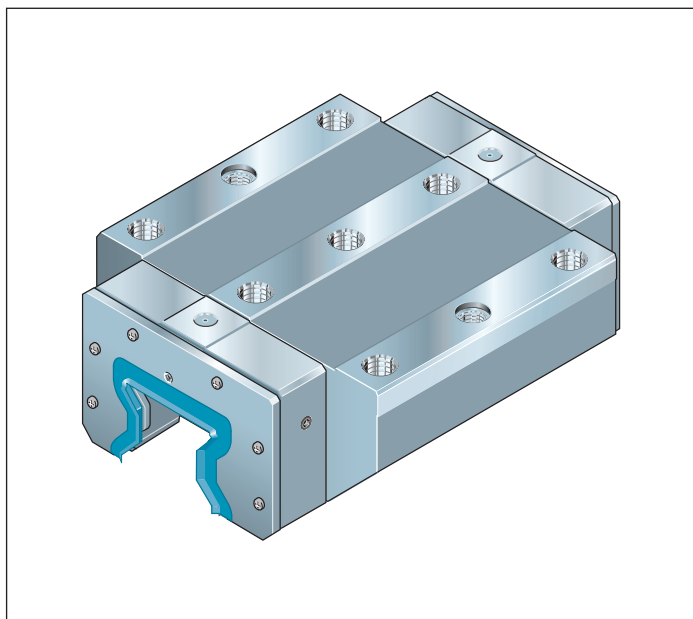
Patines de rodillos para cargas pesadas, para construcciones de máquinas pesadas

- ▶ Capuchones de extremo en aluminio o en plástico
- ▶ Juntas frontales de serie

Óptima construcción del guiado de los rodillos

- ▶ Deslizamiento silencioso gracias a la óptima concepción de los recirculadores y el guiado de los rodillos

Patines de rodillos para cargas pesadas FNS – brida, normal, altura estándar, de acero R1861 ... 1. / Resist CR R1861 ... 6.



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{\max} = 2 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$

Combinación recomendada para la precarga y clase de precisión

- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

Indicación

Para patines de rodillos Resist CR, cromo duro, plateado mate, observar las tolerancias divergentes de las medidas H y A_3 (véase “Clases de precisión y sus tolerancias”).

Para la combinación entre patines de rodillos en cromo duro y railes de rodillos en cromo duro, aumenta la precarga aproximadamente en media clase de precarga.

En carreras cortas ($< 2 \cdot B_1$) utilizar las conexiones adicionales de lubricación: tamaño 125: B_4 y N_7

Todas las conexiones de lubricación con roscas M8x1 (en el tamaño 125 son de metal).

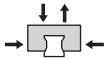





Números de material para patines de rodillos para cargas pesadas de acero

Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión			Material CS	Junta SS
		C2	C3	H	P	SP		
100	R1861 2	2		3	2	1		10
			3	3	2	1		10
125	R1861 3	2		3	2			10
			3	3	2			10

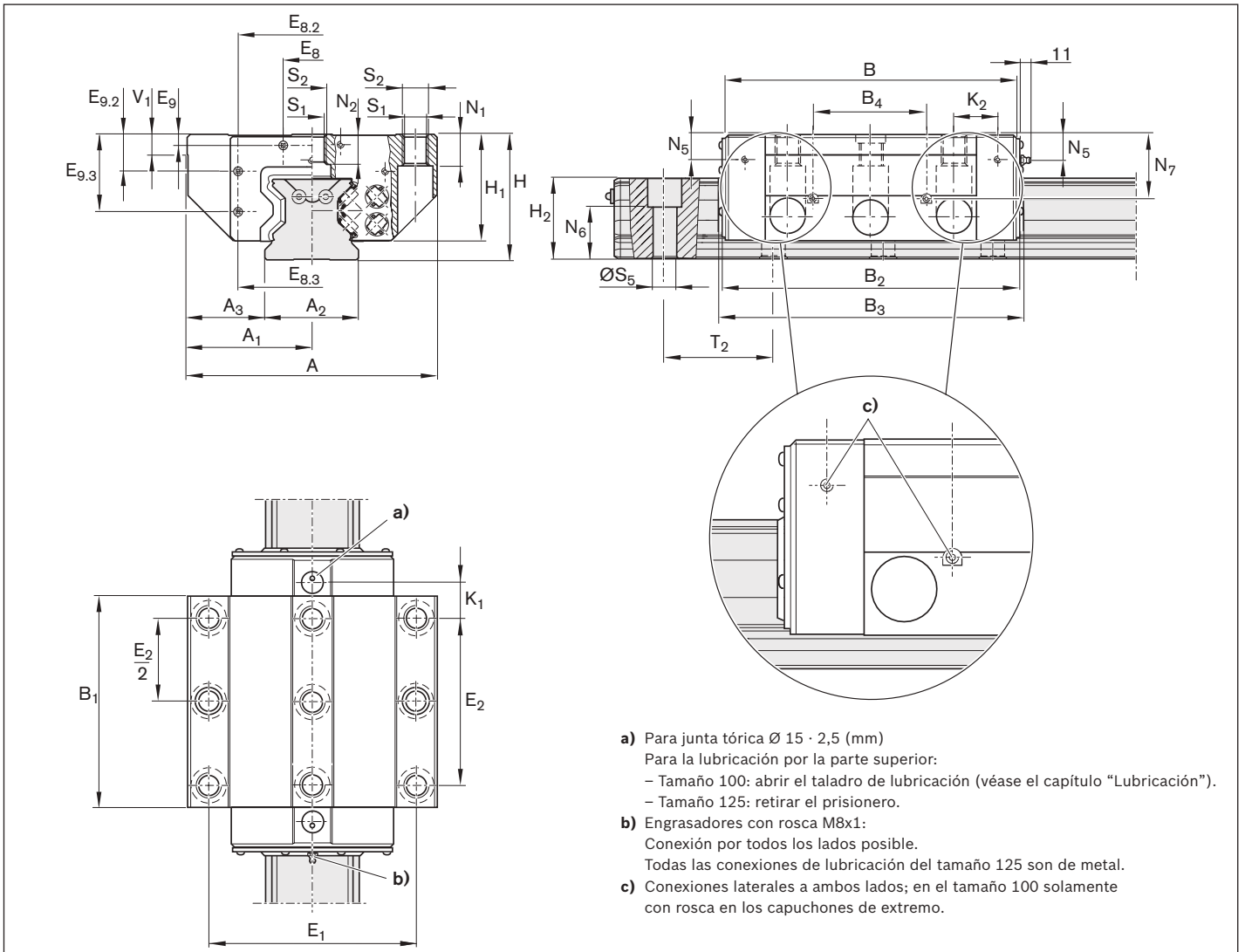
Números de material para patines de rodillos para cargas pesadas Resist CR, cromo duro, plateado mate

Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión	Material CR	Junta SS
		C2	C3	H		
100	R1861 2	2	3	3		60
125	R1861 3	2	3	3		60

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)	
							
	m	C	C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}
100	32,0	461000	811700	25720	45290	13550	23850
125	62,1	757200	1324000	54520	95330	29660	51860

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



- a)** Para junta tórica Ø 15 · 2,5 (mm)
Para la lubricación por la parte superior:
– Tamaño 100: abrir el taladro de lubricación (véase el capítulo “Lubricación”).
– Tamaño 125: retirar el prisionero.
- b)** Engrasadores con rosca M8x1:
Conexión por todos los lados posible.
Todas las conexiones de lubricación del tamaño 125 son de metal.
- c)** Conexiones laterales a ambos lados; en el tamaño 100 solamente con rosca en los capuchones de extremo.

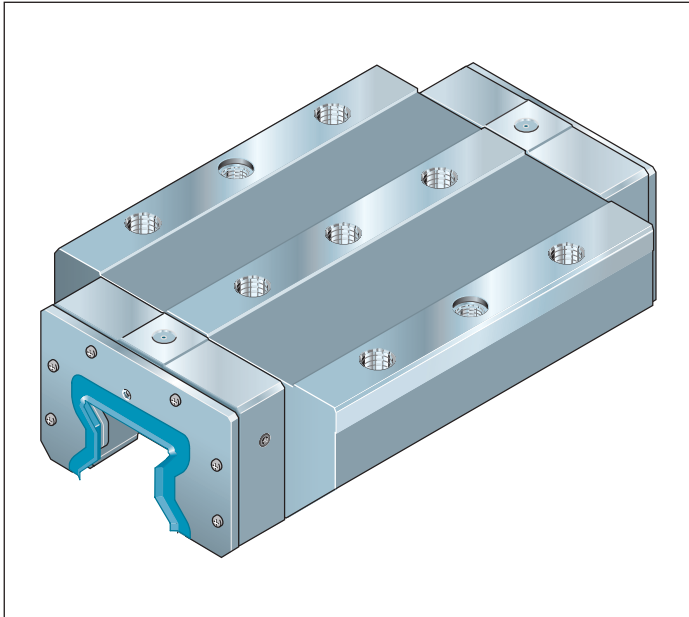
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.2}	E _{8.3}	E ₉	E _{9.2}	E _{9.3}
100	250	125	100	75,0	296,5	204	301,5	309,5	–	200	150	64	130	162,6	9	29,4	70
125	320	160	125	97,5	371	255	377	386,5	130	270	205	80	205	205,0	12	40,0	92

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	K ₁	K ₂	N ₁	N ₂	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	N ₇	S ₁	S ₂	S ₅	T ₂	V ₁
100	120	105,0	87,3	44,0	49,9	30	22	17,5	55,0	–	17,5	M20	25	105	20
125	160	135,5	115,3	50,0	50,0	45	29	29,0	74,5	92	25,0	M27	33	120	25

- 1)** Medida H₂ con banda de protección
- 2)** Medida T₂ = partición del rail de rodillos

Patines de rodillos para cargas pesadas FLS – brida, largo, altura estándar, de acero R1863 ... 1. / Resist CR R1863 ... 6.



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{max} = 2 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{max} = 150 \text{ m/s}^2$

Combinación recomendada para la precarga y clase de precisión

- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

Indicación

Para patines de rodillos Resist CR, cromo duro, plateado mate, observar las tolerancias divergentes de las medidas H y A_3 (véase “Clases de precisión y sus tolerancias”). Para la combinación entre patines de rodillos en cromo duro y railes de rodillos en cromo duro, aumenta la precarga aproximadamente en media clase de precarga. En carreras cortas ($< 2 \cdot B_1$) utilizar las conexiones adicionales de lubricación: tamaño 125: B_4 y N_7 . Todas las conexiones de lubricación con roscas M8x1 (en el tamaño 125 son de metal).

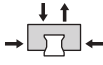



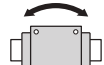
Números de material para patines de rodillos para cargas pesadas de acero

Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga			Clase de precisión			Material CS	Junta SS
		C2	C3		H	P	SP		
100	R1863 2	2			3	2	1		10
			3		3	2	1		10
125	R1863 3	2			3	2			10
			3		3	2			10

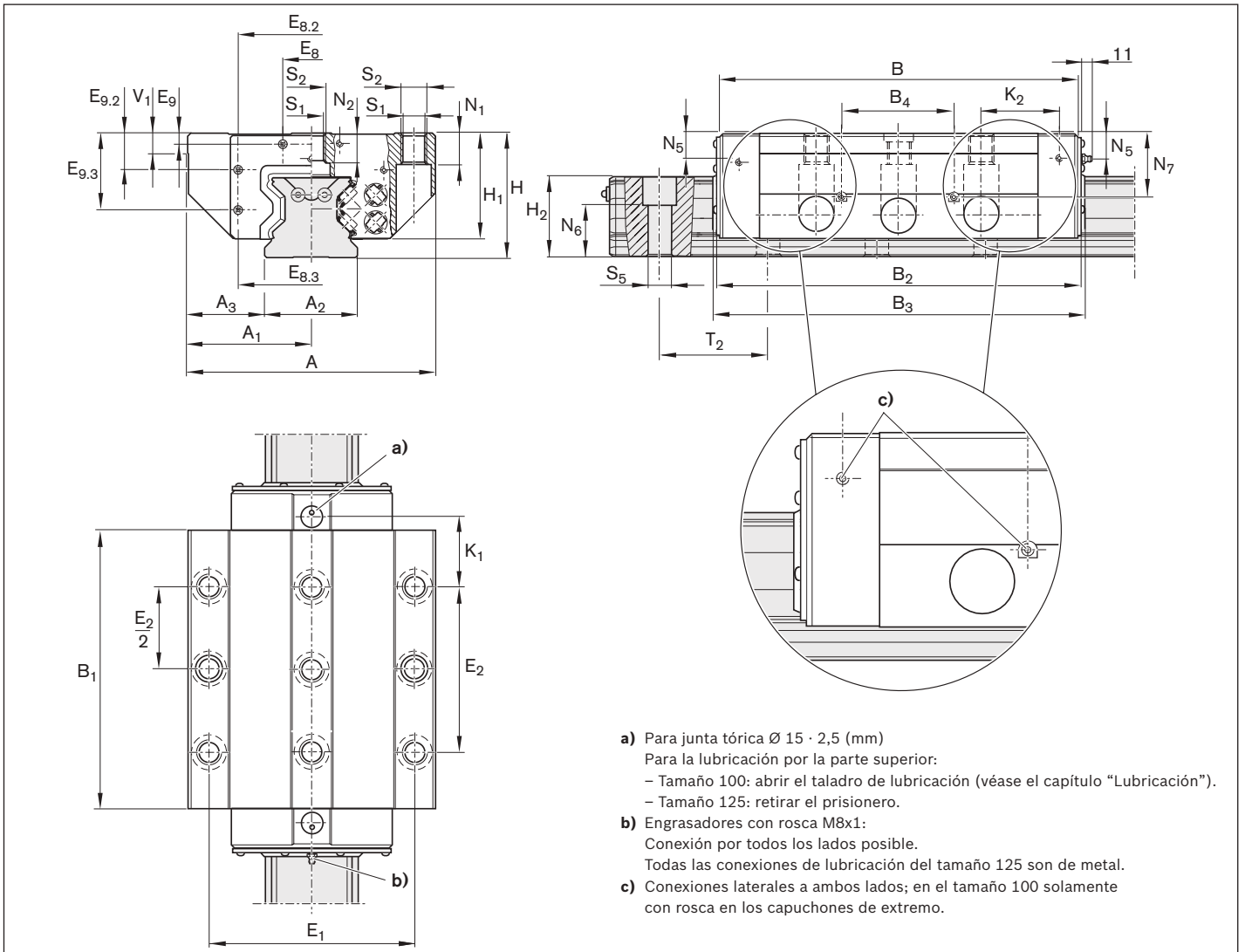
Números de material para patines de rodillos para cargas pesadas Resist CR, cromo duro, plateado mate

Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión		Material CR	Junta SS
		C2	C3	H			
100	R1863 2	2	3	3			60
125	R1863 3	2	3	3			60

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)	
							
	m	C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
100	42,0	632000	1218000	35300	67900	27200	52400
125	89,8	1020000	1941900	73440	139820	57330	109150

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.2}	E _{8.3}	E ₉	E _{9.2}	E _{9.3}
100	250	125	100	75,0	380,5	288	385,5	393,5	–	200	230	64	130	162,6	9	29,4	70
125	320	160	125	97,5	476	360	482	491,5	150	270	205	80	205	205,0	12	40,0	92

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	K ₁	K ₂	N ₁	N ₂	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	N ₇	S ₁	S ₂	S ₅	T ₂	V ₁
100	120	105,0	87,3	46,0	51,9	30	22	17,5	55,0	–	17,5	M20	26	105	20
125	160	135,5	115,3	102,5	102,5	45	29	29,0	74,5	92	25,0	M27	33	120	25

- 1)** Medida H₂ con banda de protección
2) Medida T₂ = partición del rail de rodillos

Patines de rodillos para cargas pesadas FXS – brida, súper largo, altura estándar, de acero R1854 ... 1.



Valores dinámicos

Velocidad: $v_{max} = 3 \text{ m/s}$

Aceleración: $a_{max} = 150 \text{ m/s}^2$

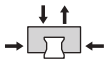

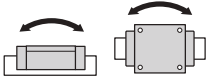
Combinación recomendada para la precarga y clase de precisión

- ▶ Para una precarga C2: H y P (preferiblemente)
- ▶ Para una precarga C3: P y SP

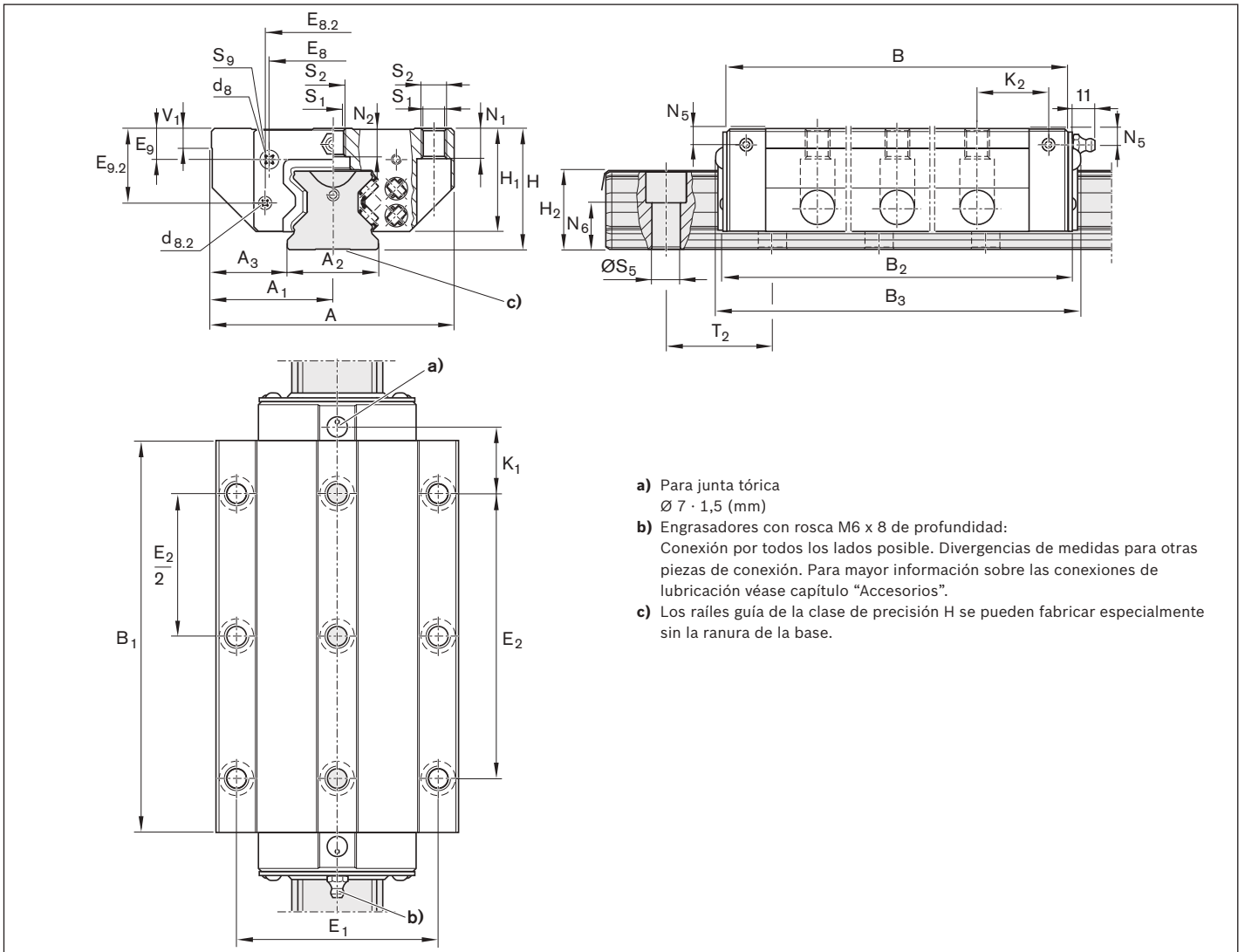
Números de material

Tamaño	Patín de rodillos con tamaño	Clase de precarga		Clase de precisión				Junta
		C2	C3	H	P	SP	UP	SS
65	R1854 6	2		3	2	1	9	10
			3		2	1	9	10

Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Capacidades de carga ¹⁾ (N)		Momentos de torsión ¹⁾ (Nm)		Momentos longitudinales ¹⁾ (Nm)				
	m		C	C₀		M_t	M_{t0}		M_L	M_{Lo}
65	20,30	366800	792800	13030	28170	15760	34060			

1) El cálculo de capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100.000 m de recorrido según DIN ISO 14728-1. Pero casi siempre se consideran solamente 50.000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,23 los valores C, M_t y M_L de la tabla.



- a) Para junta tórica
Ø 7 · 1,5 (mm)
- b) Engrasadores con rosca M6 x 8 de profundidad:
Conexión por todos los lados posible. Divergencias de medidas para otras
piezas de conexión. Para mayor información sobre las conexiones de
lubricación véase capítulo "Accesorios".
- c) Los raíles guía de la clase de precisión H se pueden fabricar especialmente
sin la ranura de la base.

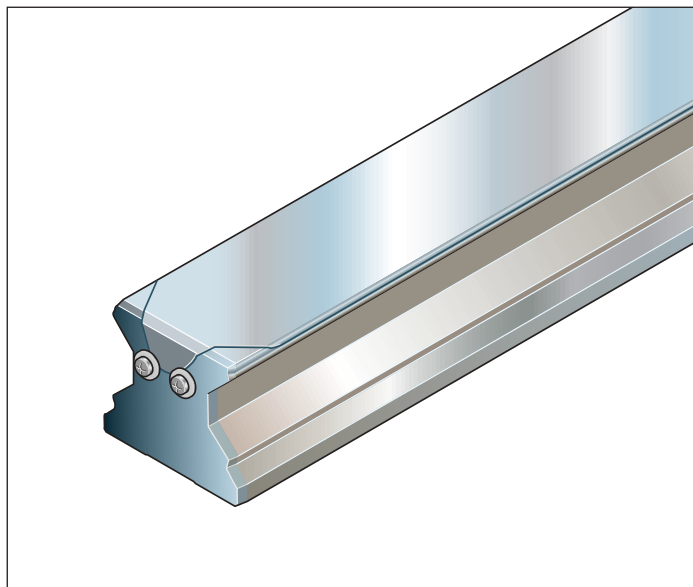
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	d ₈	d _{8.2}	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}
65	170	85	63	53,5	335	275	339,5	345	8	8	142	200	35,0	106,00	9,30	55,00

Tamaño	H	H ₁	H ₂ ²⁾	H ₂ ³⁾	K ₁	K ₂	N ₁	N ₂	N ₅	N ₆ ^{20.5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉ ⁴⁾	T ₂ ⁵⁾	V ₁
65	90	76	58,15	57,85	49,5	52,5	23	21,5	9,3	36,5	14,5	M16	18	M4-7 prof.	75,0	15,0

- 2) Medida H₂ con banda de protección
- 3) Medida H₂ sin banda de protección
- 4) Rosca para piezas de conexión
- 5) Medida T₂ = partición del raíl de rodillos

Raíles de rodillos para cargas pesadas SNS con banda de protección, de acero R1835 .6. .. / Resist CR R1865 .6. ..



Fijación por arriba, con banda de protección de acero inoxidable elástico según DIN EN 10088 (con taladros roscados en las caras frontales)

Indicaciones

- ▶ Fijar la banda de protección.
- ▶ Tornillos y arandelas en el suministro.
- ▶ ¡Observar las indicaciones de montaje!
- ▶ Solicitar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles” y las “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.
- ▶ También se suministran los raíles de rodillos en varios tramos.

Números de material para raíles de rodillos para cargas pesadas de acero

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión			Cantidad de tramos		Partición T_2 (mm)	Longitudes de raíles recomendados
		H	P	SP	Un solo tramo	Varios tramos		$L = n_B \cdot T_2 - 7 \text{ mm}$ Cantidad de taladros máxima n_B
100	R1835 26	3	2	1	61, ...	6., ...	105	35
125	R1835 36	3	2	–	61, ...	6., ...	120	22

Números de material para raíles de rodillos para cargas pesadas Resist CR

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión	Cantidad de tramos		Partición T_2 (mm)	Longitudes de raíles recomendados
		H	Un solo tramo	Varios tramos		$L = n_B \cdot T_2 - 7 \text{ mm}$ Cantidad de taladros máxima n_B
100	R1865 26	3	71, ...	7., ...	105	35
125	R1865 36	3	71, ...	7., ...	120	22

Ejemplo de pedido 1 (hasta L_{\max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 125
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
 $L = 1637 \text{ mm}$

Número de material:

R1835 362 61, 1637 mm

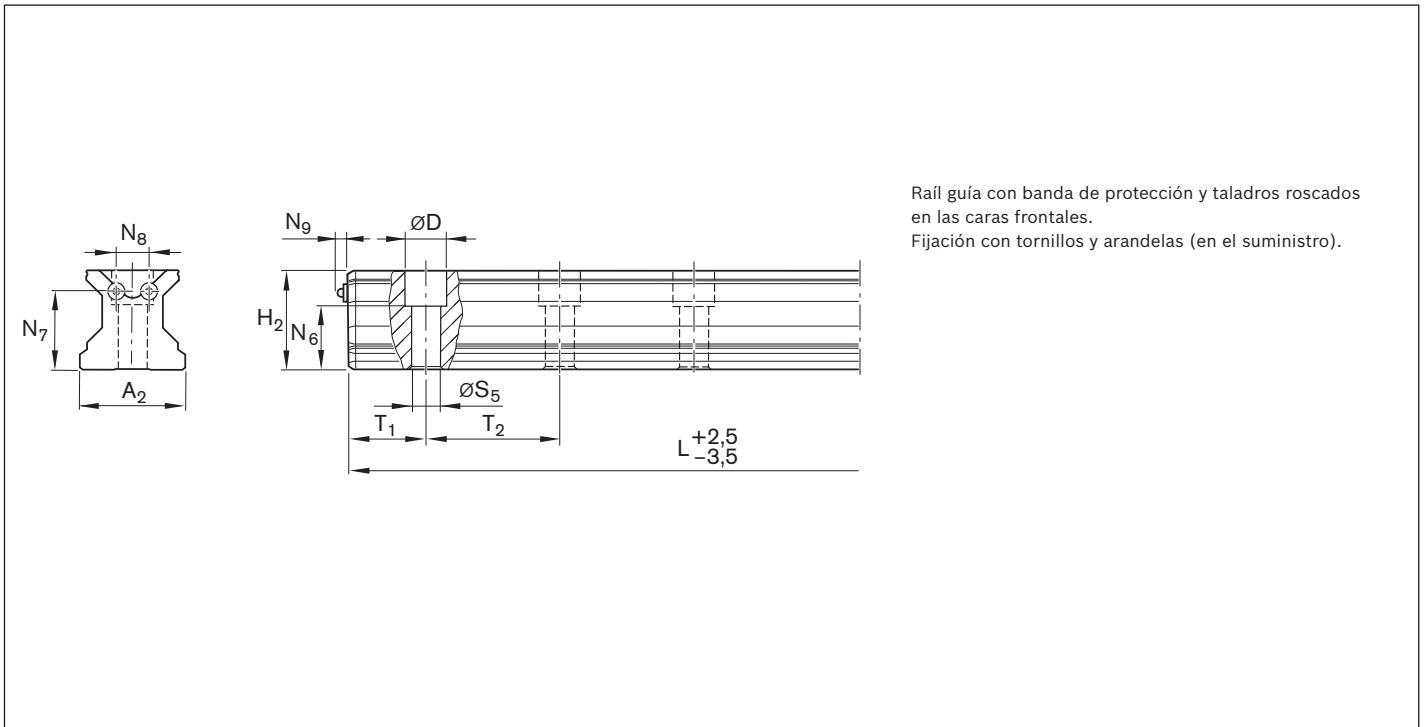
Ejemplo de pedido 2 (sobre L_{\max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 125
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ **Varios tramos (2 tramos)**
- ▶ Longitud del raíl
 $L = 5033 \text{ mm}$

Número de material:

R1835 362 62, 5033 mm



Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	H ₂ ¹⁾	L _{max}	N ₆ ^{±0,5}	N ₇	N ₈	N ₉	S ₅	T _{1 min} ²⁾	T _{1S} ³⁾	T ₂	Masa (kg/m)
100	100	40	87,3	3986	55,0	65	28	4,8	26	35	49,0	105	42,5
125	125	49	115,3	2760	74,5	91	38	4,8	33	40	56,5	120	75,6

- 1) Medida H₂ con banda de protección 0,3 mm
- 2) Para medidas inferiores a T_{1 min} ya no es posible el roscado en la cara frontal. ¡Asegurar la banda de protección! ¡Observar las indicaciones de montaje!
- 3) Medida preferente T_{1S} con tolerancias +1/-1,5

Raíles de rodillos para cargas pesadas SNS con cápsulas de protección de acero R1836 .5. ..



Fijación por arriba, para cápsulas de protección de acero (no se encuentran en el suministro)

Indicaciones

- ▶ Las cápsulas de protección de acero no se suministran con los raíles de rodillos. Pedirlas por separado (véase “Accesorios para raíles de rodillos”).
- ▶ Solicitar el dispositivo de montaje (véase “Accesorios para raíles de rodillos”).
- ▶ ¡Observar las indicaciones de montaje!
- ▶ Solicitar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.
- ▶ También se suministran los raíles de rodillos en varios tramos.

Números de material

Tamaño	Raíl de rodillos con tamaño	Clase de precisión			Cantidad de tramos		Partición T_2 (mm)	Longitudes de raíles recomendados
		H	P	SP	Un solo tramo	Varios tramos		$L = n_B \cdot T_2 - 7 \text{ mm}$ Cantidad de taladros máxima n_B
100	R1836 25	3	2	1	31, ...	3., ...	105	35

Ejemplo de pedido 1 (hasta L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 100
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ Un solo tramo
- ▶ Longitud del raíl
L = 1673 mm

Número de material:

R1836 352 31, 1673 mm

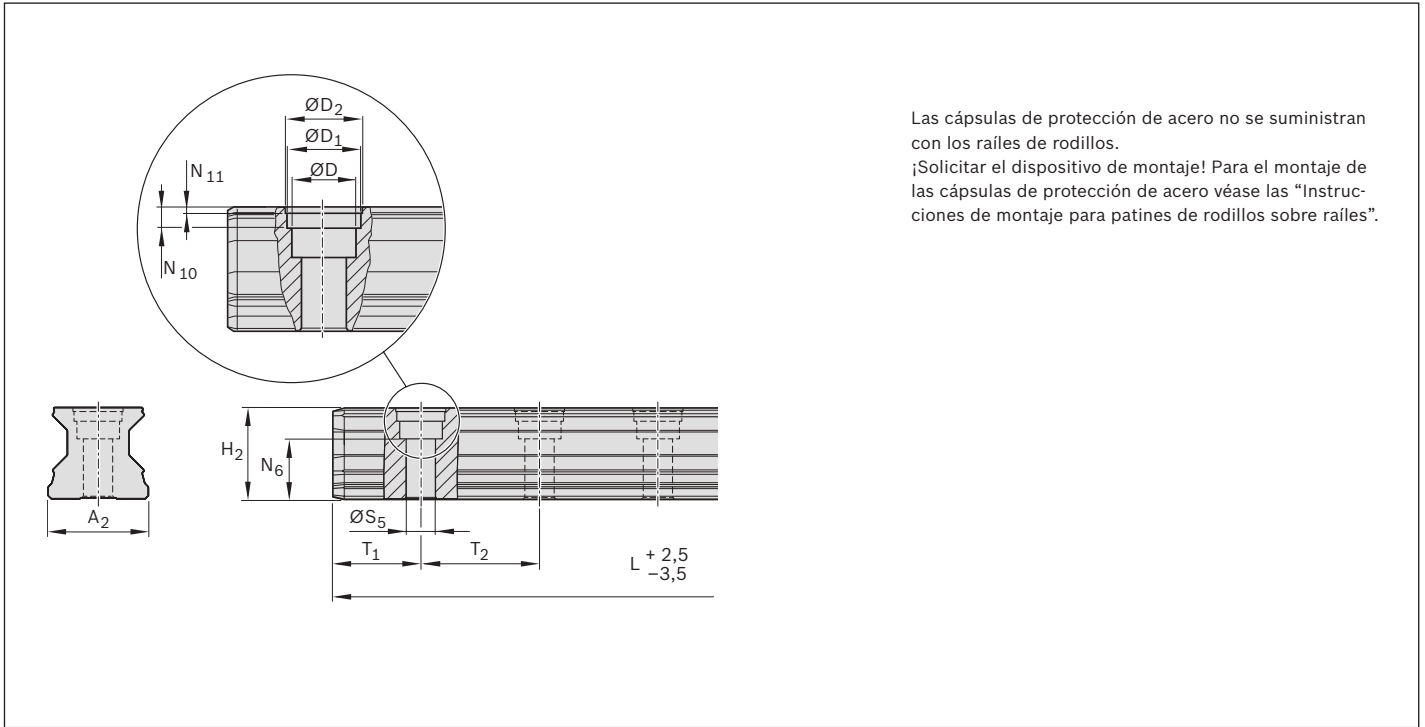
Ejemplo de pedido 2 (sobre L_{max})

Opciones:

- ▶ Raíl de rodillos SNS
- ▶ Tamaño 100
- ▶ Clase de precisión P
- ▶ **Varios tramos (2 tramos)**
- ▶ Longitud del raíl
L = 5768 mm

Número de material:

R1836 352 32, 5768 mm



Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	D ₁	D ₂	H ₂	L _{max}	N ₆ ^{±0,5}	N ₁₀	N ₁₁	S ₅	T _{1min}	T _{1s} ¹⁾	T ₂	Masa (kg/m)
100	100	40	43,55	46	87,00	3986	55,00	9,0	1,60	26	35	49,00	105	42,5

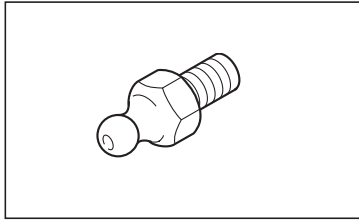
1) Medida preferente T_{1s} con tolerancias +1/-1,5

Visión de los accesorios para patines de rodillos

Rascador de chapa



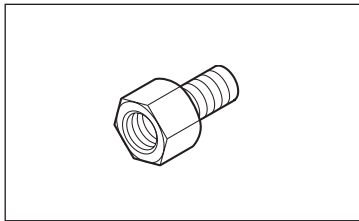
Engrasador



Junta FKM



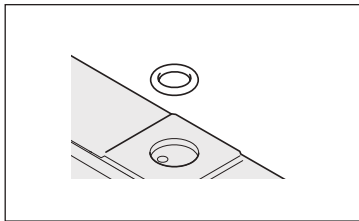
Conexión de lubricación



Set con juntas FKM



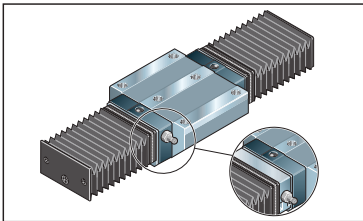
Junta tórica



Placa adicional de lubricación



Fuelle acordeón



Rascador de chapa

R1820 .1. 3. / 1810 291 40



Para el montaje en patines sobre raíles guía con banda de protección

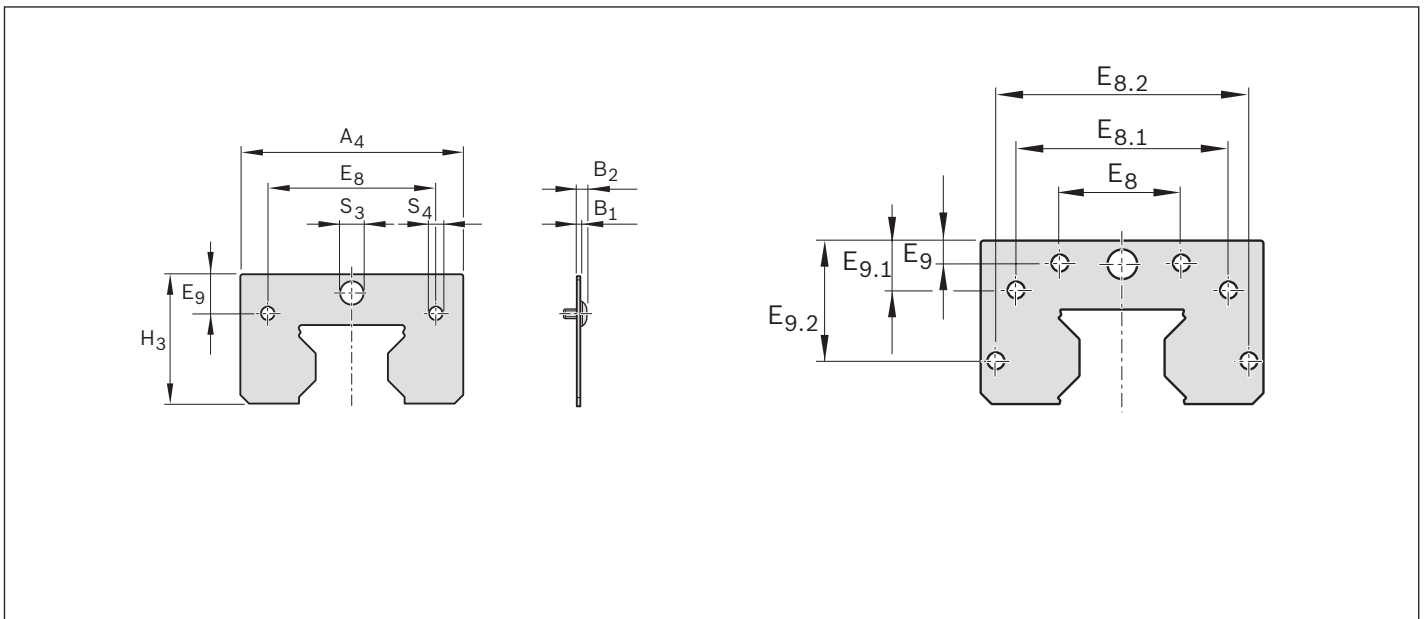
1 Rascador de chapa

- Material: acero inoxidable elástico según DIN EN 10088
- Ejecución: pulido

Indicaciones de montaje

Observar que la abertura entre el raíl guía y el rascador de chapa quede simétrica durante el montaje.

Para la conexión de lubricación frontal: utilizar un engrasador especial o un adaptador (véase "Accesorios").



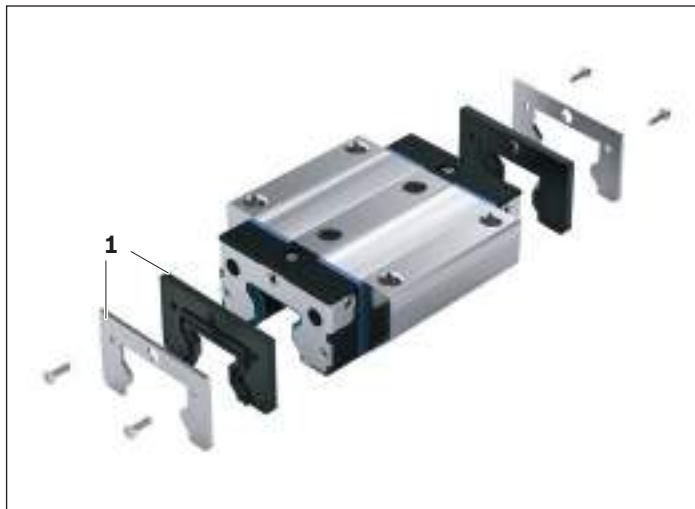
Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Medidas (mm)											Masa (g)	
		A ₄	H ₃	B ₁	B ₂	E ₈	E _{8.1}	E _{8.2}	E ₉	E _{9.1}	E _{9.2}	S ₃		S ₄
25 ^{*)}	R1820 210 30	45,40	29,15	1,00	3,00	33,40	-	-	7,45	-	-	∅ 7,00	∅ 4,00	7
30 ^{*)}	R1820 710 30	58,40	35,70	1,00	3,00	43,00	-	-	11,20	-	-	∅ 7,00	∅ 4,00	11
35	R1820 310 30	67,40	39,70	1,00	3,00	50,30	-	-	12,05	-	-	∅ 7,00	∅ 4,00	15
45	R1820 410 30	80,40	49,70	2,00	5,10	62,90	-	-	15,70	-	-	∅ 7,00	∅ 5,00	44
55	R1820 510 30	92,80	56,70	2,00	5,80	74,20	-	-	17,80	-	-	∅ 7,00	∅ 6,00	52
65 ^{*)}	R1820 610 30	118,40	73,90	2,00	5,10	35,00	93,00	-	8,00	24,70	-	∅ 7,00	∅ 5,00	104
100 ¹⁾	R1810 291 40	180,50	103,50	2,50	6,50	64,00	130,00	162,60	8,00	28,40	69,0	∅ 9,00	∅ 6,00	300

^{*)} En preparación

¹⁾ Generación 1

Junta FKM R1810 .2. 3.



Para el montaje en patines

1 Junta FKM en dos partes

- Material: acero inoxidable con junta de FKM

Particularidad: montaje y desmontaje sencillo en railes guía atornillados. Observar las instrucciones de montaje.

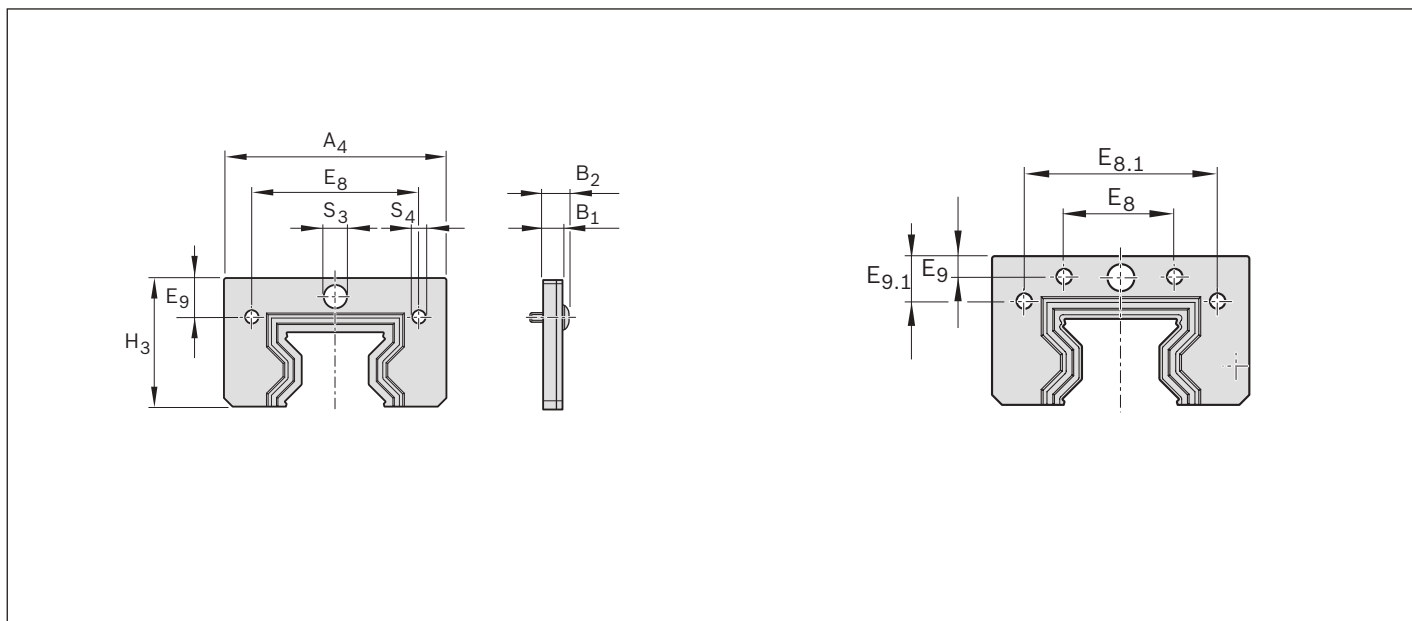
Indicaciones de montaje

Los tornillos de fijación están incluidos en el suministro.

Par de apriete máximo: 0,4 Nm

Para la conexión de lubricación frontal: utilizar un engrasador especial o un adaptador (véase “Accesorios”).

Se puede combinar adicionalmente con un rascador de chapa. En los tamaños 35 hasta 65 utilizar el set con juntas FKM y el rascador de chapa (véase la página siguiente).

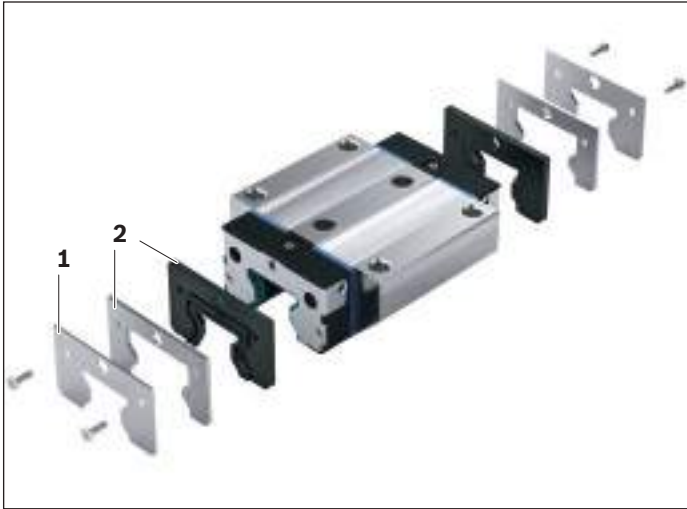


Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Medidas (mm)										Masa (g)
		A ₄	H ₃	B ₁	B ₂	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	S ₃	S ₄	
25*)	R1810 220 30	45,40	29,15	6,00	8,00	33,40	–	7,45	–	Ø 7,00	Ø 4,00	18
30*)	R1810 720 30	58,40	35,70	6,00	8,00	43,00	–	11,20	–	Ø 7,00	Ø 4,00	30
35	R1810 320 30	67,40	39,70	6,00	8,00	50,30	–	12,05	–	Ø 7,00	Ø 4,00	40
45	R1810 420 30	80,40	49,70	6,00	9,10	62,90	–	15,70	–	Ø 7,00	Ø 5,00	62
55	R1810 520 30	92,80	56,70	6,00	9,80	74,20	–	17,80	–	Ø 7,00	Ø 6,00	76
65*)	R1810 620 30	118,40	73,90	6,00	9,10	93,00	93,00	8,00	24,70	Ø 7,00	Ø 5,00	146

*) En preparación

Set con juntas FKM R1810 .2. 7.



Para el montaje en patines

Set con juntas FKM con rascador de chapa:

- 1 Rascador de chapa
- 2 Junta FKM en dos partes

Indicaciones de montaje

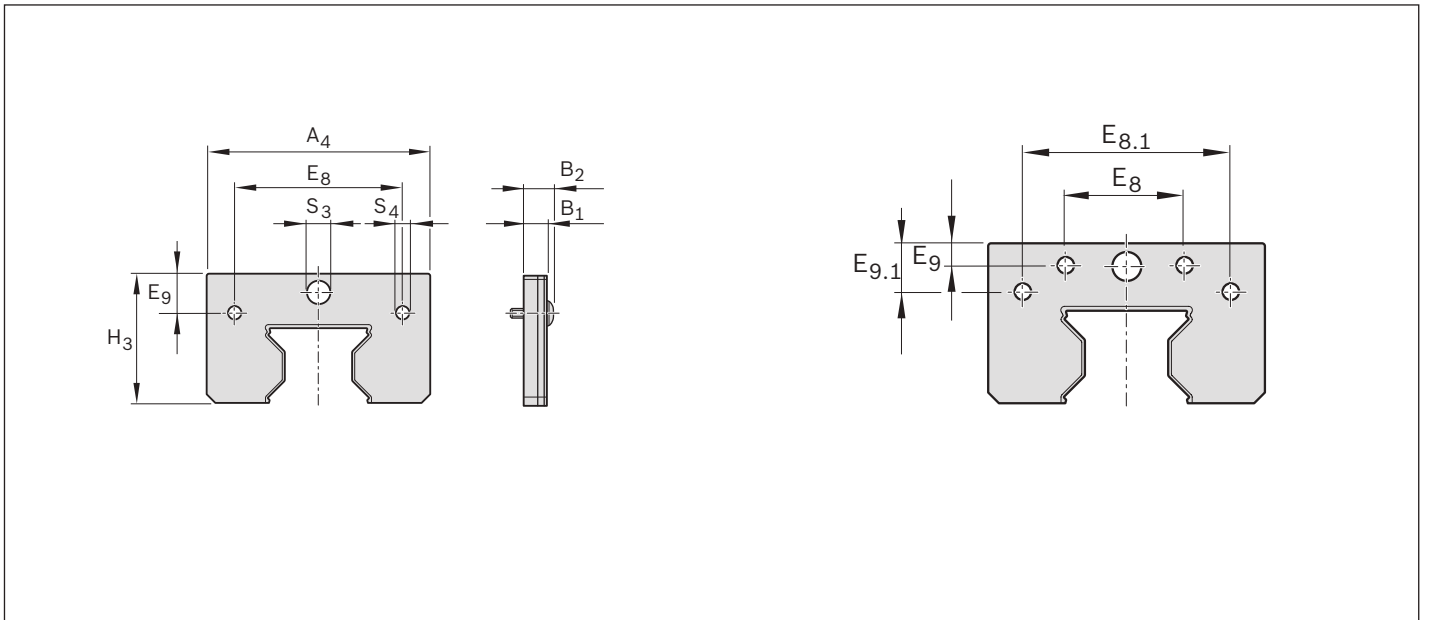
Los tornillos de fijación están incluidos en el suministro.

Par de apriete máximo: 0,4 Nm

Para la conexión de lubricación frontal:

utilizar un engrasador especial o un adaptador (véase “Accesorios”).

Observar las instrucciones de montaje.

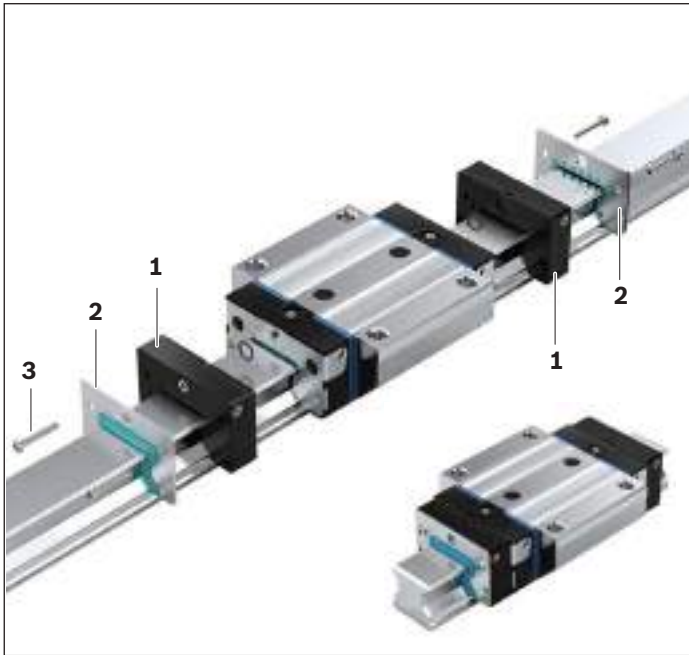


Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Medidas (mm)										Masa (g)
		A ₄	H ₃	B ₁	B ₂	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	S ₃	S ₄	
25 ^{*)}	R1810 220 70	45,40	29,15	7,00	9,00	33,40	–	7,45	–	∅ 7,00	∅ 4,00	25
30 ^{*)}	R1810 720 70	58,40	35,70	7,00	9,00	43,00	–	11,20	–	∅ 7,00	∅ 4,00	42
35	R1810 320 70	67,40	39,70	7,00	9,00	50,30	–	12,05	–	∅ 7,00	∅ 4,00	55
45	R1810 420 70	80,40	49,70	8,00	11,10	62,90	–	15,70	–	∅ 7,00	∅ 5,00	106
55	R1810 520 70	92,80	56,70	8,00	11,80	74,20	–	17,80	–	∅ 7,00	∅ 6,00	128
65 ^{*)}	R1810 620 70	118,40	73,90	8,00	11,10	93,00	93,00	8,00	24,70	∅ 7,00	∅ 5,00	250

^{*)} En preparación

Placas adicionales de lubricación



Ventajas para el montaje y el funcionamiento

- ▶ Para recorridos de hasta 5.000 km sin una relubricación
- ▶ Sólo en el patín de rodillos es necesario una lubricación base con grasa
- ▶ Placas adicionales de lubricación a ambos lados del patín de rodillos
- ▶ Poco desperdicio de lubricante
- ▶ Reducción del consumo de aceite
- ▶ Sin conducciones de lubricación
- ▶ Temperatura de servicio máx. 60°C
- ▶ Rellenado lateral o frontal de las placas adicionales de lubricación a través de los engrasadores
- ▶ Tamaño 25: conexión de lubricación frontal incorporada a la placa adicional para la lubricación del patín de rodillos con grasa

⚠ ¡Antes del montaje de las unidades de lubricación es necesaria una lubricación base **con grasa** del patín de rodillos! Véase el capítulo “Lubricación”.

Montaje de las placas adicionales de lubricación


Las piezas necesarias para el montaje, como tornillos zincados, juntas frontales (adicionales) y engrasadores se encuentran en el suministro:

1. ¡Montar sobre ambos lados del patín de rodillos una placa adicional de lubricación (1)!
2. ¡No retirar el patín de rodillos del raíl guía!
3. Desplazar las placas adicionales de lubricación (1) y las juntas frontales sobre los patines, y alinearlas.
4. Apretar los tornillos (3) con el par de apriete M_A (véase la tabla).

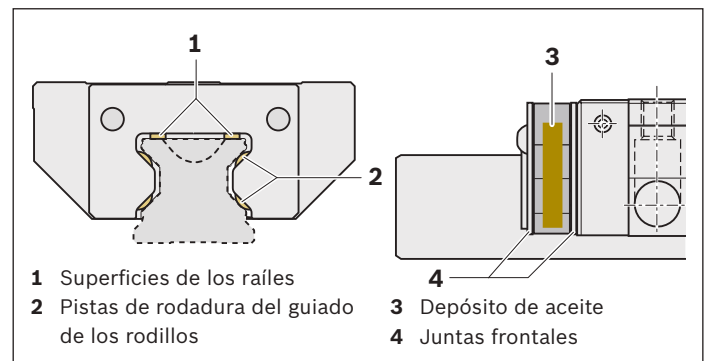
Indicaciones: Las piezas necesarias para el montaje, como tornillos zincados, juntas frontales (adicionales) y engrasadores se encuentran en el suministro. Las placas adicionales de lubricación están rellenas con aceite (Mobil SHC 639) y pueden montarse inmediatamente después de la lubricación base del patín de rodillos.

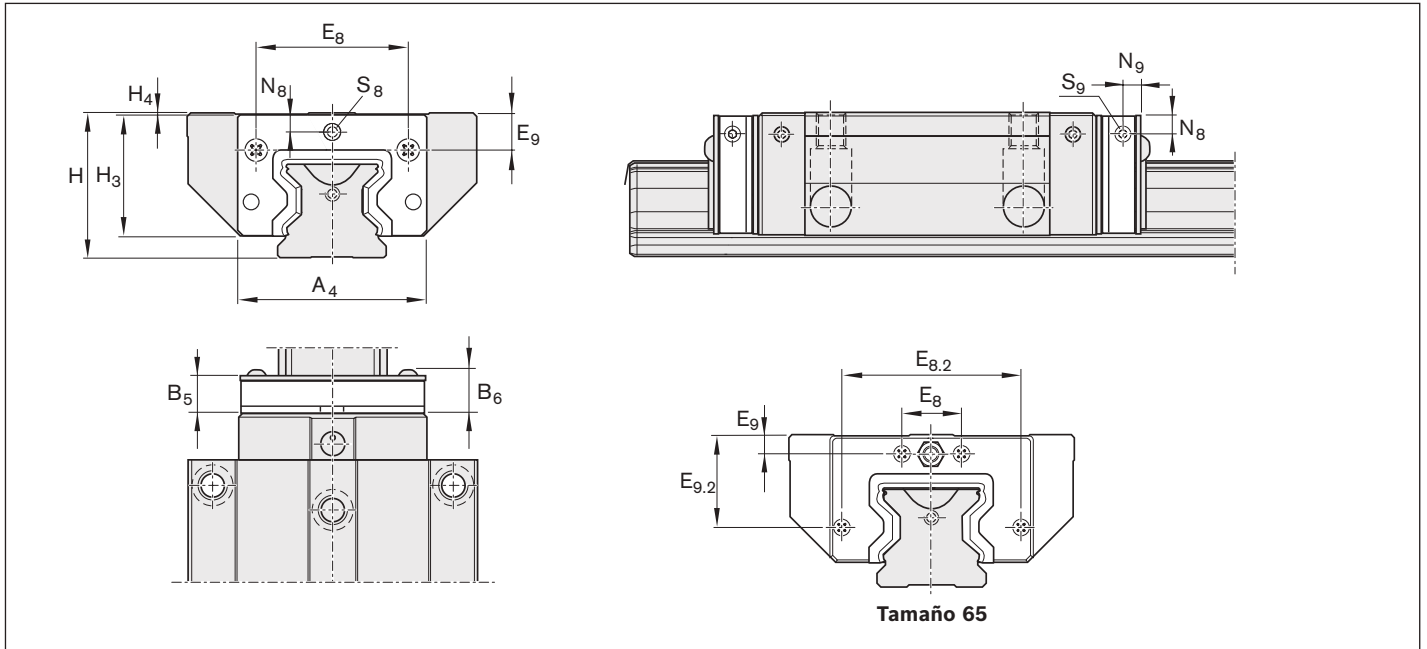
Distribución del lubricante

Gracias a la construcción especial de la distribución se lubrica especialmente donde es necesario: directamente sobre las pistas de rodadura y sobre la superficie del raíl de rodillos.

Tamaño	 Pos. 3	Par de apriete M_A (Nm)
25*)		
30*)		
35	M3 x 22	0,7
45	M4 x 25	1,0
55	M5 x 30	1,3
65	M4 x 30	1,0

*) Valores en preparación



Medidas y datos técnicos


Tamaño	Números de material	Medidas (mm)														Aceite (cm ³)	Masa (g)
		A ₄	B ₅	B ₆	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}	H	H ₃	H ₄	N ₈	N ₉	S ₈	S ₉		
25 ^{*)}	R1810 225 00	44,0	13,0	15,5	33,4	-	8,40 ¹⁾ 12,40 ²⁾	-	36 ¹⁾ 40 ²⁾	29,2	0,50 ¹⁾ 4,50 ²⁾	5,00 ¹⁾ 9,00 ²⁾	-	M6	-	2,6	24
30 ^{*)}	R1810 725 00	59,0	14,5	17,0	43,0	-	12,0 ¹⁾ 12,40 ²⁾	-	42 ¹⁾ 45 ²⁾	36,0	0,40 ¹⁾ 3,50 ²⁾	6,00 ¹⁾ 9,00 ²⁾	5,0	M6	M6	5,2	34
35	R1810 325 00	64,0	16,5	19,0	50,3	-	13,10 ¹⁾ 20,10 ²⁾	-	48 ¹⁾ 55 ²⁾	40,0	0,75 ¹⁾ 7,75 ²⁾	6,25 ¹⁾ 13,25 ²⁾	5,5	M6	M6	8,3	46
45	R1810 425 00	78,0	18,5	21,8	62,9	-	16,70 ¹⁾ 26,75 ²⁾	-	60 ¹⁾ 70 ²⁾	50,0	0,75 ¹⁾ 10,75 ²⁾	7,25 ¹⁾ 17,25 ²⁾	7,5	M6	M6	13,8	88
55	R1810 525 00	91,5	20,3	24,3	74,2	-	18,85 ¹⁾ 28,95 ²⁾	-	70 ¹⁾ 80 ²⁾	56,3	0,75 ¹⁾ 10,75 ²⁾	8,25 ¹⁾ 18,25 ²⁾	9,0	M6	M6	22,8	122
65	R1810 625 00	119,0	21,0	24,3	35,0	106	9,30	55,0	90	74,8	0,75	8,55	8,5	M6	M6	47,6	225

*) en preparación

1) Medida referida sobre la superficie del atornillado del patín de rodillos, ejecución estándar-alto

2) Medida referida sobre la superficie del atornillado del patín de rodillos, ejecución alta

Placas adicionales de lubricación

Intervalos de relubricación para los patines de rodillos con placas adicionales de lubricación

Controlar las placas adicionales de lubricación una vez que se haya alcanzado la carrera indicada en la figura 1.

Una vez alcanzada la carrera según la figura 4, o a más tardar hasta los 2 años de uso, se recomienda cambiar las placas adicionales de lubricación y reengrasar los patines de rodillos antes del montaje.

Bajo condiciones limpias de funcionamiento, es posible reengrasar (Dynalub 510) los patines de rodillos (tamaños 35 a 65 por los laterales, y tamaño 25 por el frente) (véase tabla 1).

⚠ Si se utilizan otros lubricantes al mencionado se deberá contar con intervalos de relubricación más cortos, reducciones del rendimiento para carreras cortas, así como posibles reacciones químicas distintas entre los plásticos, lubricantes y antioxidantes.

⚠ Los intervalos de relubricación recomendados dependen del medio ambiente, de la carga y del tipo de carga. Las influencias del medio ambiente son por ejemplo pequeñas virutas, abrasivos minerales o parecidos, taladrinas y la temperatura. Cargas y tipos de cargas son por ejemplo vibraciones, golpes y magullones.

⚠ Estas condiciones no son conocidas por el fabricante. Para mayor seguridad sobre los intervalos de relubricación se deberán hacer pruebas por parte del usuario y observaciones más precisas.

⚠ ¡No echar sobre los patines y railes de rodillos ningún tipo de refrigerante a base de agua!

Tabla 1

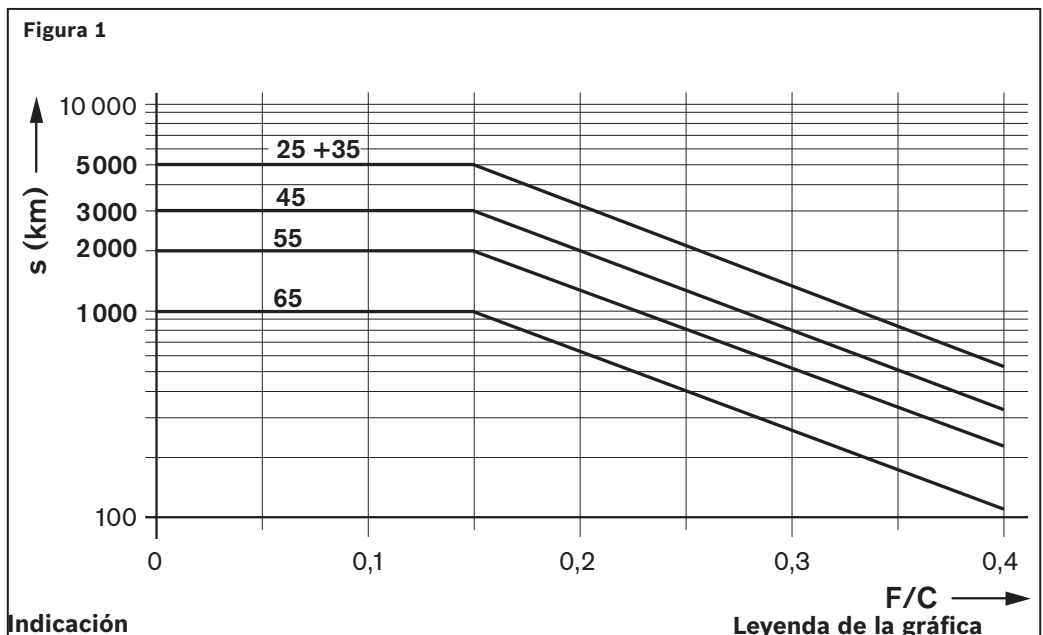
Tamaño	Relubricación (cm ³)
25	0,8
30 ^{*)}	
35	0,9
45	1,0
55	1,4
65	2,7

*) Valores en preparación

**Intervalos de relubricación dependiendo de la carga, para patines de rodillos con placas adicionales de lubricación
Tamaños 25 hasta 65**

Válido para las siguientes condiciones:

- ▶ Lubricantes para patines de rodillos:
Dynalub 510 (grasa NLGI 2) o como alternativo Castrol Longtime PD 2 (grasa NLGI 2)
- ▶ Lubricante para placas adicionales de lubricación:
Mobil SHC 639 (aceite sintético)
- ▶ Velocidad máxima: $v_{max} = 2 \text{ m/s}$
- ▶ No se admiten virutas, polvos
- ▶ Juntas estándar
- ▶ Temperatura ambiente: $T = 10 - 40 \text{ °C}$



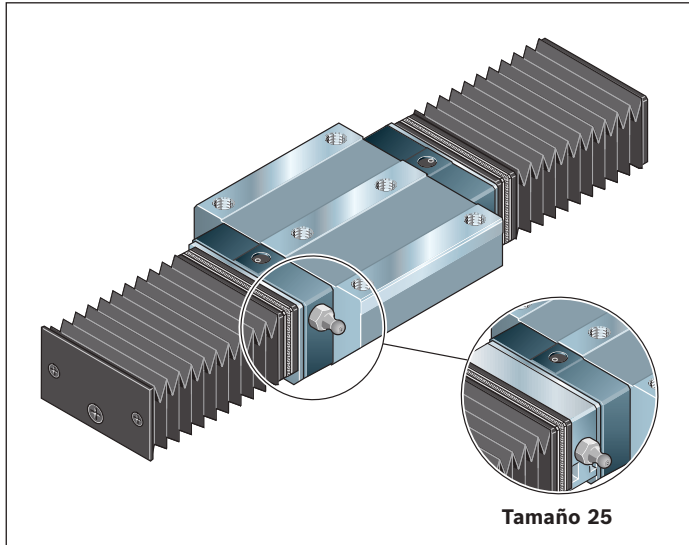
Indicación

La relación de carga F/C describe el cociente de la carga dinámica equivalente F (considerando una precarga de $C2$ o $C3$) y la capacidad de carga dinámica C (véase "Datos técnicos generales y cálculos").

Leyenda de la gráfica

- s = intervalo de relubricación como carrera (km)
- C = capacidad de carga dinámica (N)
- F = carga dinámica equivalente (N)

Fuelle acordeón



Fuelle acordeón

- ▶ Material: tejido de poliéster recubierto de poliuretano
- ▶ Tamaño 25: placa de lubricación de aluminio. Se puede utilizar el mismo engrasador del patín de rodillos.

Fuelle acordeón resistente al calor

- ▶ Material: tejido Nomex con protección metálica
- Resistente a la temperatura**
- ▶ No combustible y no inflamable
- ▶ Resistente contras chispas, perlas de soldadura o virutas calientes
- ▶ Temperatura pico de la cubierta protectora hasta 200 °C
- ▶ Temperatura de servicio para todo el fuelle acordeón de 100 °C

Tamaño						
	Número de material, número de pliegues	Masa	Número de material, número de pliegues	Masa	Número de material, número de pliegues	Masa
	Fuelle acordeón		Fuelle acordeón		Fuelle acordeón	
25	R1820 201 00, ...	bajo consulta	R1820 202 00, ...	bajo consulta	R1820 203 00, ...	bajo consulta
30 ^{*)}						
35	-	-	R1820 302 00, ...		-	-
45	-	-	R1820 402 00, ...		-	-
55	-	-	R1820 502 00, ...		-	-
65	-	-	R1820 602 00, ...		-	-
	Fuelle acordeón resistente al calor		Fuelle acordeón resistente al calor		Fuelle acordeón resistente al calor	
25	R1820 251 00, ...	bajo consulta	R1820 252 00, ...	bajo consulta	R1820 253 00, ...	bajo consulta
30 ^{*)}						
35	-	-	R1820 352 00, ...		-	-
45	-	-	R1820 452 00, ...		-	-
55	-	-	R1820 552 00, ...		-	-
65	-	-	R1820 652 00, ...		-	-

*) En preparación

Ejemplos de pedido

Fuelle acordeón

- ▶ Tamaño 35, tipo 2
- ▶ Cantidad de pliegues: 36

Datos del pedido

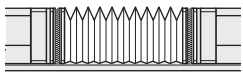
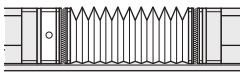
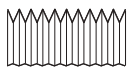
Número de material, número de pliegues: R1820 302 00, 36 pliegues

Fuelle acordeón resistente al calor

- ▶ Tamaño 35, tipo 2
- ▶ Cantidad de pliegues: 36

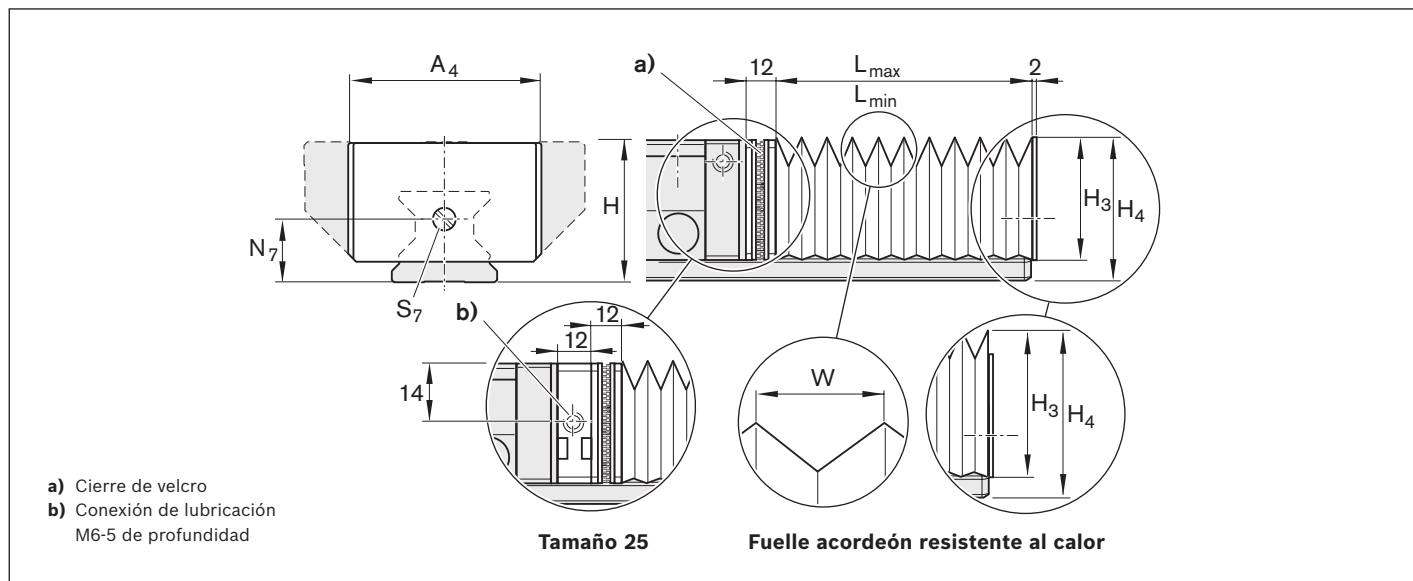
Datos del pedido

Número de material, número de pliegues: R1820 352 00, 36 pliegues

Tamaño						
	Tipo 4: con 2 marcos de fijación		Tipo 5: con placa de lubricación y marco de fijación		Tipo 9: fuelle acordeón suelto (repuesto)	
	Número de material, número de pliegues	Masa	Número de material, número de pliegues	Masa	Número de material, número de pliegues	Masa
	Fuelle acordeón		Fuelle acordeón		Fuelle acordeón	
25	R1820 204 00, ...	bajo consulta	R1820 205 00	bajo consulta	R1600 209 00	bajo consulta
30*)						
35	R1820 304 00, ...		–	–	R1600 309 00	
45	R1820 404 00, ...		–	–	R1600 409 00	
55	R1820 504 00, ...		–	–	R1600 509 00	
65	R1820 604 00, ...		–	–	R1600 609 00	
	Fuelle acordeón resistente al calor		Fuelle acordeón resistente al calor		Fuelle acordeón resistente al calor	
25	R1820 254 00, ...	bajo consulta	R1820 255 00	bajo consulta	R1600 259 00	bajo consulta
30*)						
35	R1820 354 00, ...		–	–	R1600 359 00	
45	R1820 454 00, ...		–	–	R1600 459 00	
55	R1820 554 00, ...		–	–	R1600 559 00	
65	R1820 654 00, ...		–	–	R1600 659 00	

*) En preparación

Fuelle acordeón



Tamaño	Medidas del fuelle acordeón (mm)							Factor U
	A ₄	H	H ₃	H ₄	N ₇	S ₇	W	
25	45	36	28,5	35,0	15	M4	12,9	1,32
30 ^{*)}								
35	64	48	39,0	47,0	22	M4	19,9	1,18
45	83	60	49,0	59,0	30	M4	26,9	1,13
55	96	70	56,0	69,0	30	M4	29,9	1,12
65	120	90	75,0	89,0	40	M4	40,4	1,08

Tamaño	Medidas del fuelle acordeón resistente al calor (mm)							Factor U
	A ₄	H	H ₃	H ₄	N ₇	S ₇	W	
25	62	36	39,0	44,5	15	M4	25,9	1,25
30 ^{*)}								
35	74	48	46,0	54,0	22	M4	29,9	1,21
45	88	60	54,0	64,0	30	M4	32,9	1,18
55	102	70	62,0	75,0	30	M4	37,9	1,16
65	134	90	86,0	99,0	40	M4	52,4	1,11

*) En preparación

Indicaciones de montaje para el fuelle acordeón

El fuelle acordeón se suministra montado. Los tornillos de fijación se encuentran en el suministro. Se puede utilizar el mismo engrasador del patín de rodillos.

En los tipos 1 y 2 hay que efectuar sobre el frente del raíl guía un taladro M4 por 10 mm de profundidad, chaflán 2 x 45°.

Para el montaje véase "Instrucciones de montaje para el fuelle acordeón".

Cálculo del fuelle acordeón

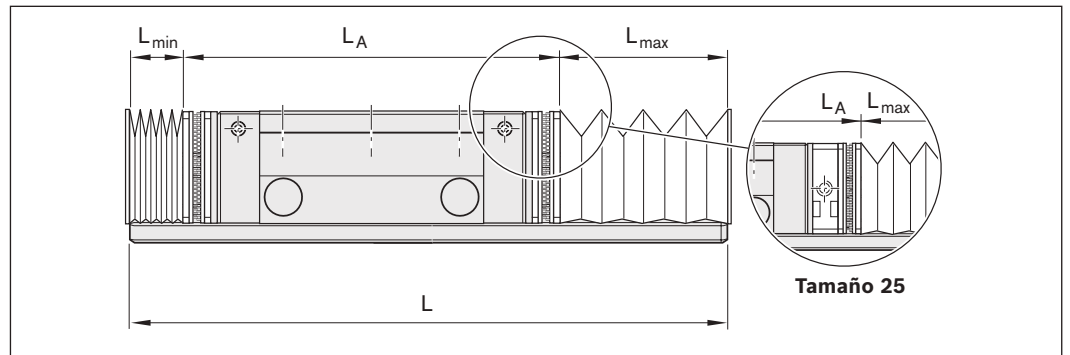
$$L_{\max} = (\text{carrera} + 30) \cdot U$$

$$L_{\min} = L_{\max} - \text{carrera}$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ de pliegues} = \frac{L_{\max}}{W} + 2$$

- L_{\max} = fuelle acordeón extendido (mm)
- L_{\min} = fuelle acordeón comprimido (mm)
- Carrera = carrera (mm)
- U = factor de cálculo
- W = máxima extensión del pliegue (mm)

Cálculo de la longitud del raíl



$$L = L_{\min} + L_{\max} + L_A$$

- L = longitud del raíl (mm)
- L_A = longitud del patín de rodillos con marco de fijación (mm)

Fuelle acordeón

Instrucciones de montaje para el fuelle acordeón

a) Montaje del fuelle acordeón al patín de rodillos (tipo 2 y 4), inclusive en los extremos del raíl (tipo 1 y 2) Sólo en el tipo 1 y 2:

1. Antes del montaje realizar el taladro roscado en el frente del raíl de rodillos (5); véase medidas N_7 y S_7 en la tabla y esquema bajo "Indicaciones de montaje" de la página anterior.

En el tipo 2 y 4:

1. Retirar eventualmente el engrasador del taladro de lubricación frontal (1) y atornillarlo lateralmente (3) (lado de la relubricación).
2. Cerrar con un pasador roscado (2) la abertura de lubricación que ha quedado abierta.
3. Retirar del rascador de chapa los tornillos de fijación superiores.

4. Atornillar el marco de fijación (con el cierre de velcro (4)) al patín de rodillos con los tornillos del suministro.
5. Deslizar el fuelle acordeón.

Sólo en el tipo 1 y 2:

1. Luego del montaje atornillar el fuelle acordeón en el extremo del raíl (5).

b) Sólo para el tamaño 25: montaje de la placa de lubricación y del fuelle acordeón (tipo 1, 3 y 5) Indicaciones

La conexión de lubricación en el tamaño 25 quedará tapada por el fuelle acordeón. Por ello se deberá colocar para la relubricación como mínimo una placa de lubricación por patín de rodillos.

La placa de lubricación se puede dar vuelta. De esta manera se podrá introducir el lubricante por el lado deseado.

1. Retirar el engrasador (1) o el pasador roscado (2) de la conexión de lubricación del patín de rodillos (lado de la relubricación).
2. Atornillar el engrasador (3) sobre el lateral de la placa de lubricación (6).
3. Colocar la junta tórica (7) en el alojamiento.
4. Atornillar al patín de rodillos la placa de lubricación (6) con el marco de fijación (4).
5. Cerrar la conexión de lubricación no deseada con el pasador roscado.

⚠ ¡Los pasadores roscados deberán quedar a ras de la placa de lubricación!

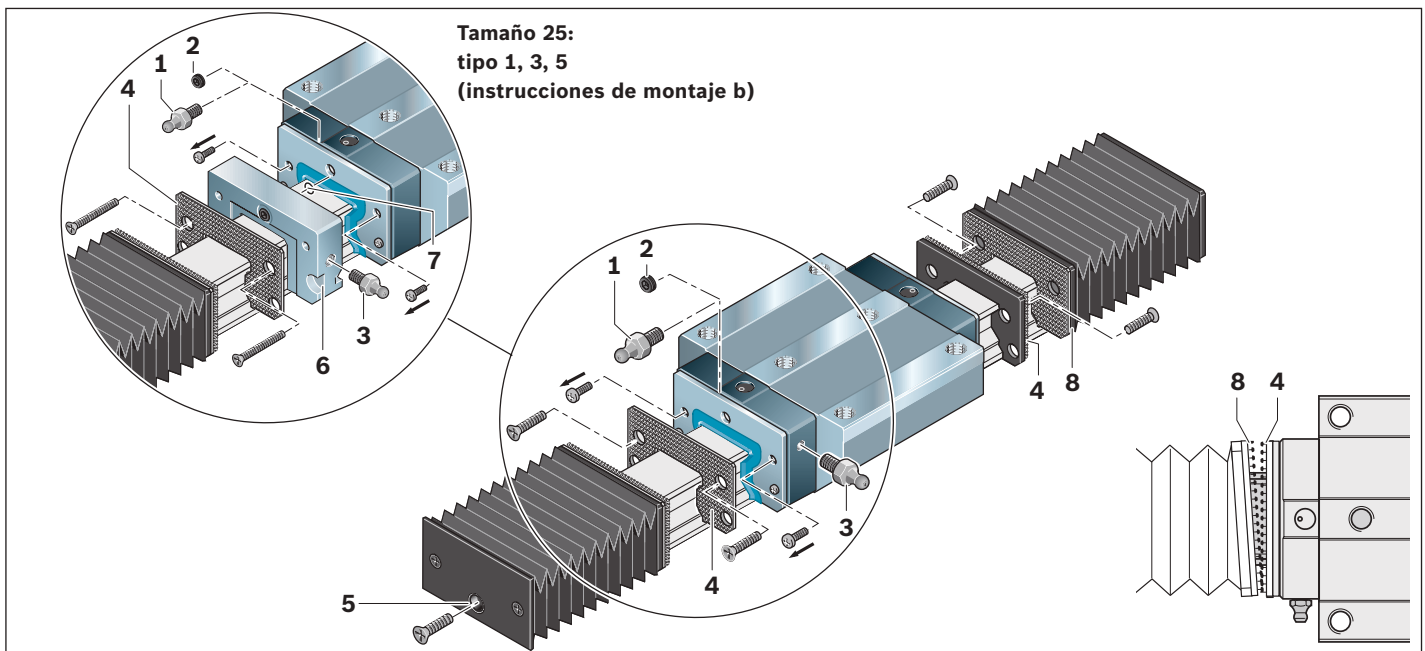
Para todos los tipos: cierre de velcro para el marco de fijación (4)

Unir el cierre de velcro:

1. Unir de un lado el cierre de velcro del fuelle acordeón (8) con el del marco de fijación (4).
2. ¡Observar que queden en correcta posición!
3. ¡Presionar fuertemente el fuelle acordeón contra el marco de fijación!

Desprender el cierre de velcro:

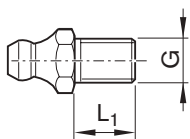
4. Introducir lateralmente una herramienta plana dentro del cierre de velcro (lo mejor sería desde una esquina).
 5. Retirar cuidadosamente el cierre de velcro.
- ⚠ ¡No estropear (cortar) el cierre de velcro!



Conexiones de lubricación

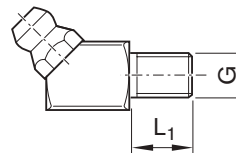
Engrasador cónico

(el engrasador se encuentra en el suministro)



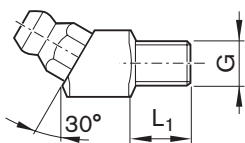
Números de material	Medidas (mm)		Masa (g)
	G	L ₁	
R3417 008 02	M6	8	2,6
R3417 014 02	M8x1	10	4,5

Engrasador cónico 45°



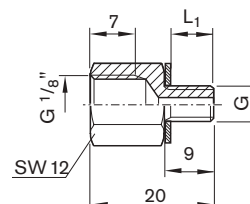
Números de material	Medidas (mm)		Masa (g)
	G	L ₁	
R3417 007 02	M6	8	7,4

Engrasador cónico 30°



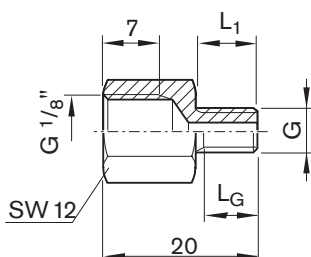
Números de material	Medidas (mm)		Masa (g)
	G	L ₁	
R3417 023 02	M6	8	7,4

Reducción M6



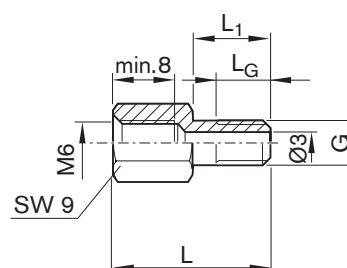
Números de material	Medidas (mm)		Masa (g)
	G	L ₁	
R3455 032 04	M6	8	7,5

Reducción M8 x 1



Números de material	Medidas (mm)			Masa (g)
	G	L ₁	L _G	
R3455 030 51	M8x1	8	6,5	8,6

Prolongaciones

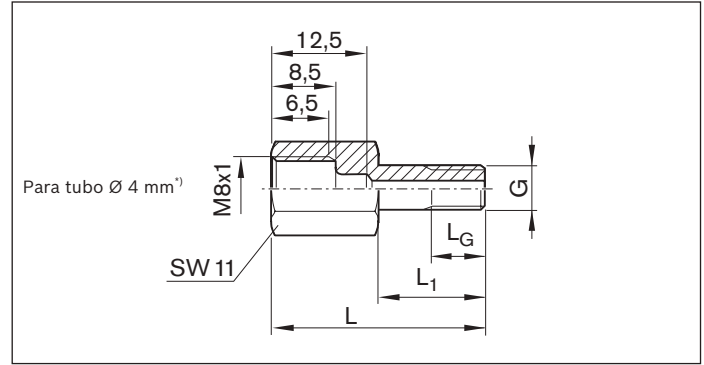
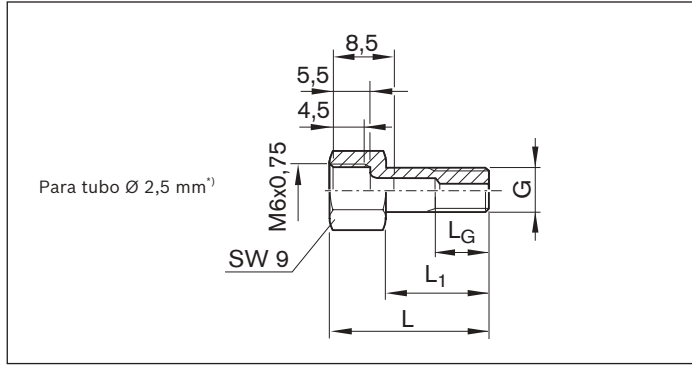


Números de material	Medidas (mm)				Masa (g)
	G	L	L ₁	L _G	
R3455 033 04 ¹⁾	M6	19,5	9,0	7,5	5,0
R3455 034 04 ²⁾	M6	20,5	10,0	8,0	5,5
R3455 035 04 ³⁾	M6	24,5	14,0	8,0	5,5
R3455 036 04 ⁴⁾	M6	25,5	15,0	8,0	6,0
R3455 037 04 ⁵⁾	M6	26,5	16,0	8,0	6,0

- 1) Con rascador de chapa tamaños 25 a 35
- 2) Con rascador de chapa tamaños 45 a 65
- 3) Con junta FKM tamaños 25 a 65
- 4) Con set de juntas FKM tamaños 25 a 35
- 5) Con set de juntas FKM tamaños 45 a 65

Conexiones de lubricación

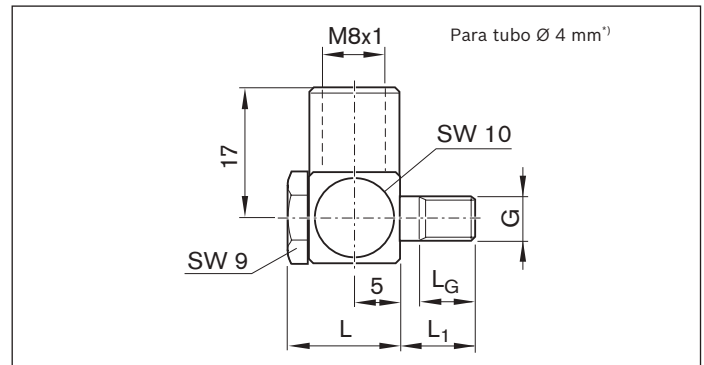
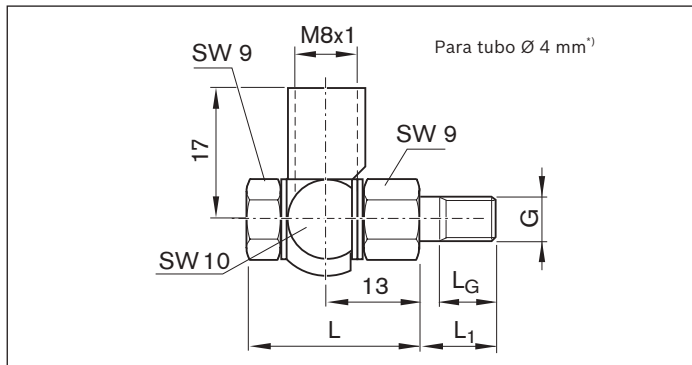
Empalmes



Números de material	Medidas (mm)				Masa (g)
	G	L	L ₁	L _G	
R3455 030 38 ¹⁾	M6	15,5	8,0	6,5	4,0
R3455 038 04 ²⁾	M6	16,5	9,0	7,5	5,0
R3455 039 04 ³⁾	M6	17,5	10,0	8,0	5,5
R3455 040 04 ⁴⁾	M6	21,5	14,0	8,0	5,5
R3455 041 04 ⁵⁾	M6	22,5	15,0	8,0	6,0
R3455 042 04 ⁶⁾	M6	23,5	16,0	8,0	6,0

Números de material	Medidas (mm)				Masa (g)
	G	L	L ₁	L _G	
R3455 030 37 ¹⁾	M6	22,0	8,0	6,5	9,0
R3455 043 04 ²⁾	M6	23,0	9,0	7,5	9,5
R3455 044 04 ³⁾	M6	24,0	10,0	8,0	10,0
R3455 045 04 ⁴⁾	M6	28,0	14,0	8,0	10,5
R3455 046 04 ⁵⁾	M6	29,0	15,0	8,0	10,5
R3455 030 52 ⁶⁾	M6	30,0	16,0	8,0	11,0

Conexiones orientables



Números de material	Medidas (mm)				Masa (g)
	G	L	L ₁	L _G	
R3417 018 09 ¹⁾	M6	22	8,0	6,5	17,0
R3417 059 09 ²⁾	M6	22	9,0	7,5	17,0
R3417 060 09 ³⁾	M6	22	10,0	8,0	17,5
R3417 061 09 ⁴⁾	M6	22	14,0	8,0	19,0
R3417 062 09 ⁵⁾	M6	22	15,0	8,0	19,5
R3417 063 09 ⁶⁾	M6	22	16,0	8,0	20,0

Números de material	Medidas (mm)				Masa (g)
	G	L	L ₁	L _G	
R3417 047 09 ¹⁾	M6	12	8,0	8,0	10,0
R3417 064 09 ²⁾	M6	12	9,0	7,5	10,0
R3417 065 09 ³⁾	M6	12	10,0	8,0	10,5
R3417 066 09 ⁴⁾	M6	12	14,0	8,0	10,5
R3417 067 09 ⁵⁾	M6	12	15,0	8,0	11,0
R3417 068 09 ⁶⁾	M6	12	18,0	8,0	12,0

- 1) Conexión de lubricación lateral y frontal (sin elementos de construcción)
- 2) Con rascador de chapa tamaños 25 a 35
- 3) Con rascador de chapa tamaños 35 a 65
- 4) Con junta FKM tamaños 25 a 65
- 5) Con set de juntas FKM tamaños 25 a 35
- 6) Con set de juntas FKM tamaños 45 a 65

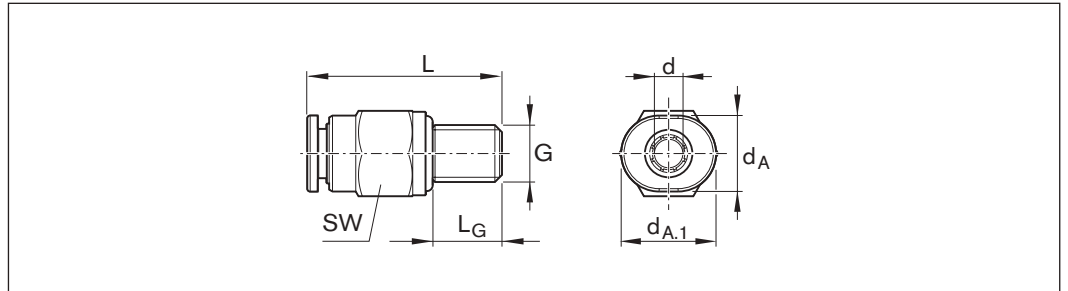
* Para conexiones según DIN 3854 y DIN 3862 (conexión del tubo sin soldadura)

Acoples para tubos

Material de los tubos

- ▶ Cobre
- ▶ Latón
- ▶ PU
- ▶ Nylon

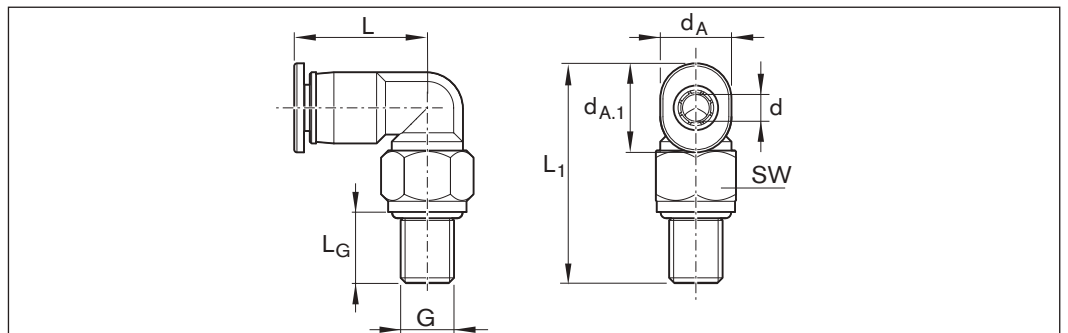
Acoples rectos



Números de material	Medidas (mm)							Masa (g)
	d _A	d _{A.1}	d ¹⁾	G	L	L _G	SW ³⁾	
R3417 035 09	8,5	10	4	M6	20,5	8	9	4,6
R3417 036 09	10,0	12	6	M6	21,5	8	10	4,8

1) Diámetro del tubo

Acoples angulares orientables¹⁾



Números de material	Medidas (mm)							Masa (g)	
	d _A	d _{A.1}	d ²⁾	G	L	L ₁	L _G		SW ³⁾
R3417 038 09	8,0	10	4	M6	14,95	24,7	8	9	5,1
R3417 039 09	10,5	12	6	M6	15,90	24,9	8	9	6,1

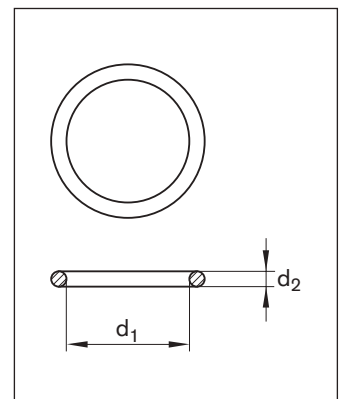
1) Presión máxima de lubricación: 30 bar (presionando lentamente la prensa manual)

2) Diámetro del tubo

3) SW = medida de la llave

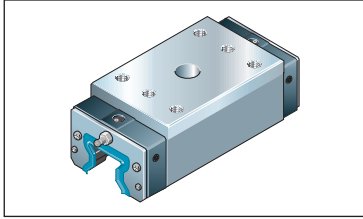
Juntas tóricas

Números de material	d ₁ x d ₂ mm	Masa (g)
R3411 108 01	5 x 1,5	0,04
R3411 122 01	7 x 1,5	0,06
R3411 018 01	12 x 1,5	0,09
R3411 145 01	15 x 2,5	0,34



Visión de los accesorios para raíles de rodillos

Patín de montaje



Cápsulas de plástico



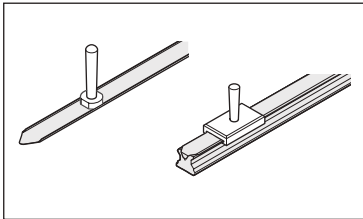
Banda de protección



Cápsulas de acero



**Herramientas de ayuda
para la banda de protección**



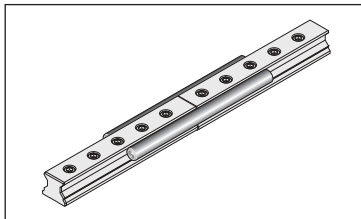
**Dispositivo de montaje
para las cápsulas de acero**



Capuchón de protección



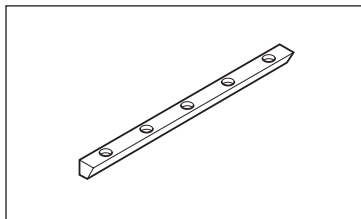
Ejes de ajuste



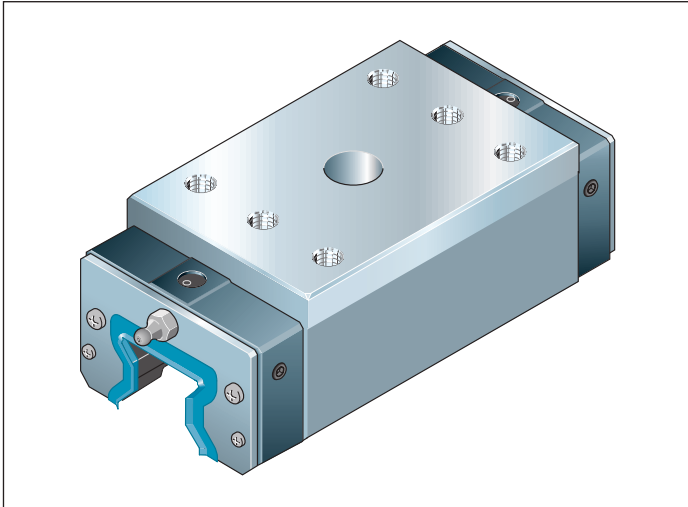
Fijaciones de banda



Regleta de cuña



Patín de montaje



Patín de montaje SLH R1829 estrecho, largo, alto

Elemento de montaje para la alineación en paralelo de los railes de rodillos estándar

Tamaño	Números de material para clase de precarga C3
25	R1829 220 27
30*)	
35	R1829 320 39
45	R1829 420 53
55	R1829 520 14
65	R1829 620 04

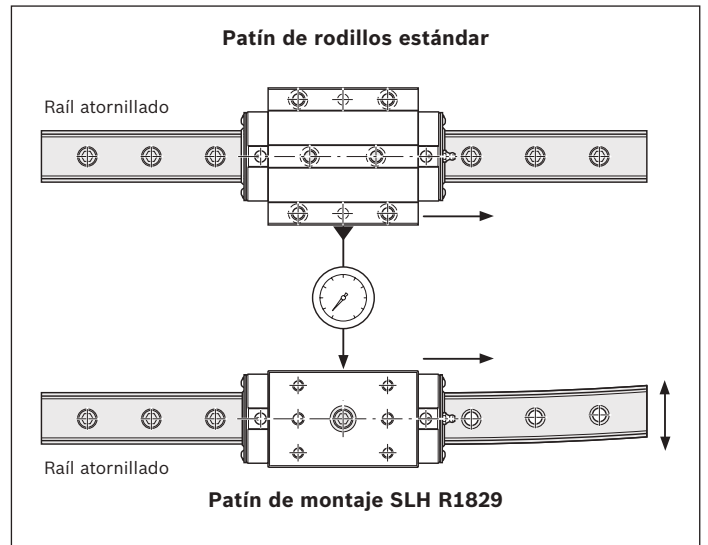
Montaje con el patín de montaje

Indicación

El taladro D sirve tanto para la llave como para el tornillo de fijación. A través del taladro central D del patín de montaje se realiza la medición de forma central, pudiendo atornillar al mismo tiempo el raíl guía.

Procedimiento de alineación

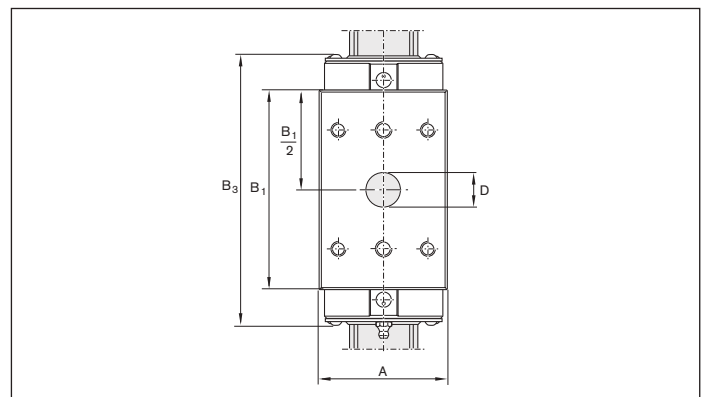
1. Alinear con una regla de precisión y montar el primer raíl de rodillos.
2. Colocar el comparador haciendo un puente entre los patines de rodillos.
3. Desplazar paralelamente los dos patines hasta que el taladro D del patín de montaje quede ubicado exactamente sobre un taladro de fijación del raíl de rodillos.
4. Alinear manualmente el raíl de rodillos hasta que el comparador indique la medida correcta.
5. Apretar los tornillos del raíl de rodillos a través del patín de montaje.



Tamaño	Medidas ¹⁾ (mm)				Masa (kg)
	A	B ₁	B ₃	D	
25	48	81,5	115	19	0,8
30*)					
35	70	103,6	145	25	1,9
45	86	134,0	183	27	4,0
55	100	162,1	216	27	6,0
65	126	194,0	264	30	11,8

*) En preparación

1) Para las demás medidas véase patines de rodillos SLH R1824 ... 10



Banda de protección

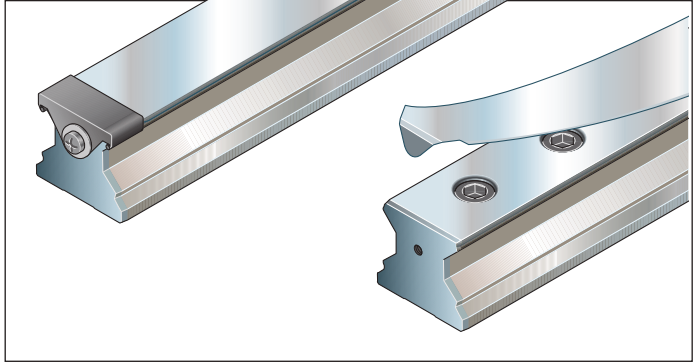
Indicaciones para la banda de protección

Para mayor información véase “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.

Ventajas

La banda de protección se puede encastrar o retirar sencillamente.

- ▶ Por ello se facilita y acelera notablemente el montaje.
- ▶ Se puede montar y desmontar varias veces.



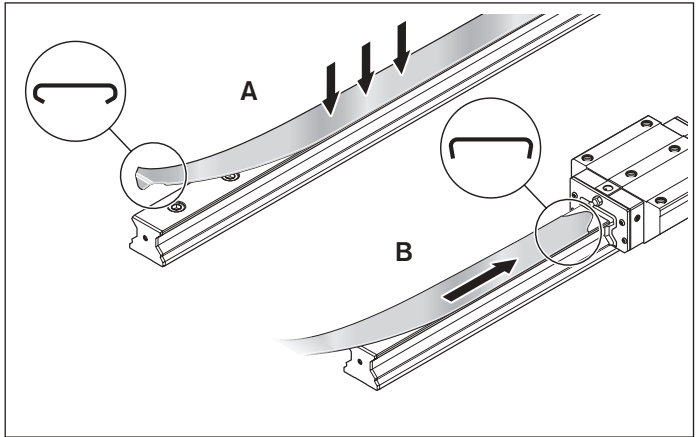
Ejecuciones y funciones

A Banda de protección con asiento fijo (estándar)

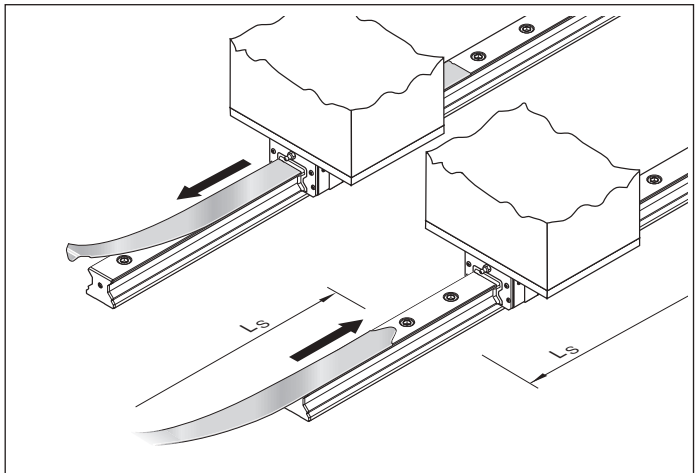
- ▶ La banda de protección se encastra antes del montaje de los patines de rodillos, manteniéndose fija sin que se pueda desplazar.

B Banda de protección con area deslizable

- ▶ Para el montaje o recambio de la banda de protección, cuando no es posible retirar ni los patines de rodillos ni las estructuras periféricas.
- ▶ Un area de la banda de protección con asiento fijo es expandida, para poder deslizarla sin problemas debajo de los patines de rodillos.



Con un mandril de expansión para las bandas de protección es posible también realizar posteriormente un area deslizable para poder retirar las bandas de protección. Sobre todo la longitud de desplazamiento L_s se adapta de forma óptima para cada tipo de aplicación. ¡Observar las instrucciones de montaje detalladas!



Para los números de material véase las siguientes páginas.

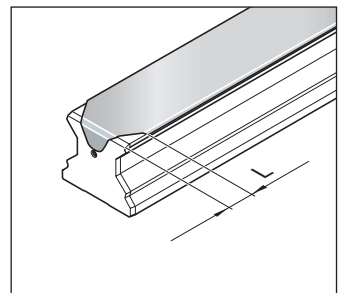
⚠ La banda de protección es un elemento de precisión y debe ser tratado con mucho cuidado. Sobre todo no se debe plegar.

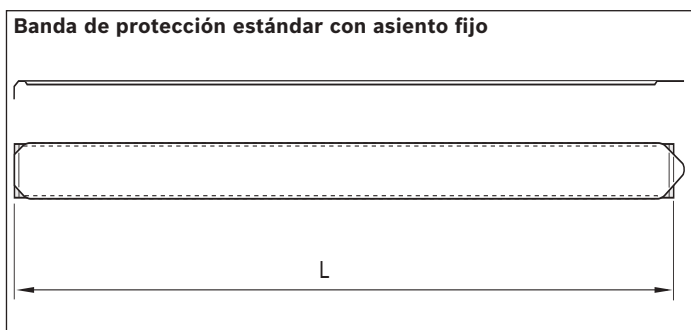
⚠ ¡No desplazar constantemente los patines hacia el extremo del raíl guía!

Las juntas del patín de rodillos pueden dañarse al pasar por el chaflán de la banda de protección.

- ▶ Mantener la distancia mínima L_{min} del extremo del raíl.

Tamaño	L (mm)
25-30	aprox. 10,0
35-65	aprox. 12,0
55/85	aprox. 13,0
65/100	aprox. 12,5
100	aprox. 12,0
125	aprox. 21,5





Banda de protección suelta

Para el primer montaje, almacenaje y recambio

Indicación

Para cada longitud de raíles de rodillos se suministra la banda de protección adecuada con asiento fijo o con área deslizable (véase la página anterior).

Ejemplo de pedido

Banda de protección estándar con asiento fijo

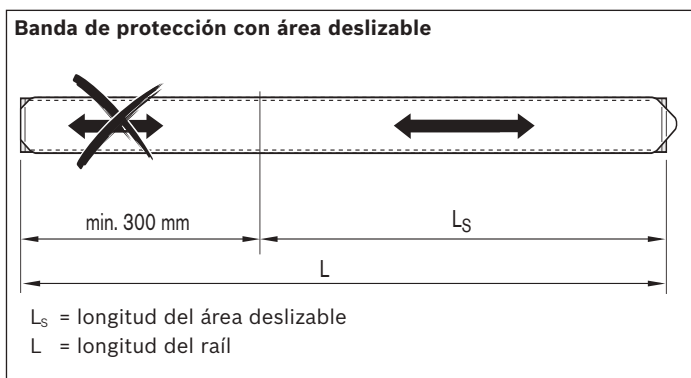
- ▶ Raíl de rodillos tamaño 35
- ▶ Longitud del raíl L = 2696 mm

Datos del pedido

Número de material, longitud L (mm)

R1619 330 20, 2696 mm

Tamaño	Banda de protección estándar con asiento fijo Número de material, longitud (mm)	Masa (g/m)
25	R1619 230 00, ...	32
30	R1619 730 00, ...	40
35	R1619 330 20, ...	80
45	R1619 430 20, ...	100
55	R1619 530 20, ...	120
65	R1619 630 20, ...	140
55/85	R1810 532 20, ...	190
65/100	R1810 632 20, ...	220
100	R1810 231 20, ...	200
125	R1810 331 20, ...	270



Ejemplo de pedido

Banda de protección con área deslizable

- ▶ Raíl de rodillos tamaño 35
- ▶ Longitud del raíl L = 2696 mm
- ▶ Longitud del área deslizable $L_s = 1200$ mm

Datos del pedido

Número de material, longitud L (mm)

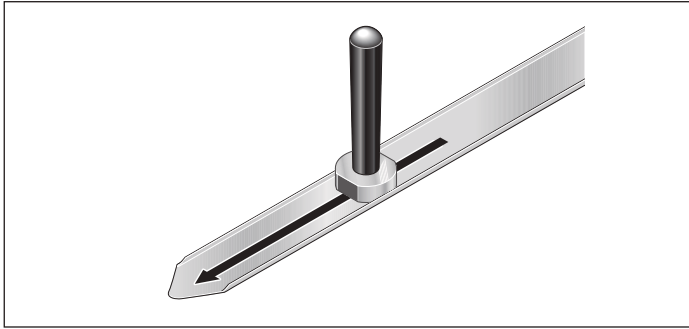
Longitud del área deslizable L_s (mm)

R1619 330 30, 2696, 1200 mm

Tamaño	Banda de protección con área deslizable Número de material, longitud (mm)	Masa (g/m)
25	R1619 230 10, ...	25
30	R1619 730 10, ...	40
35	R1619 330 30, ...	80
45	R1619 430 30, ...	100
55	R1619 530 30, ...	120
65	R1619 630 30, ...	140
55/85	R1810 532 30, ...	190
65/100	R1810 632 30, ...	220
100	R1810 231 30, ...	200
125	R1810 331 30, ...	270

Para mayor información sobre los pedidos y montajes de las bandas de protección véase “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.

Herramientas de ayuda para la banda de protección



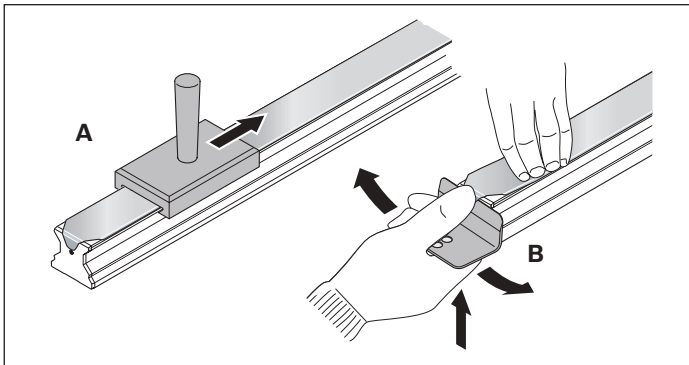
Mandril de expansión

Para la fabricación del área deslizable en la banda de protección

Indicación

Para mayor información sobre la fabricación del área deslizable en la banda de protección y su posterior montaje véase “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.

Tamaño	Números de material	Masa (kg)
25	R1619 215 10	0,08
30	R1619 715 10	0,10
35	R1619 315 30	0,10
45	R1619 415 30	0,13
55	R1619 515 30	0,21
65	R1619 615 30	0,27
55/85	R1810 592 30	bajo consulta
65/100	R1810 692 30	
100	R1810 291 30	
125	R1810 391 30	



Set de montaje para la banda de protección

Dispositivo de montaje y útil de extracción

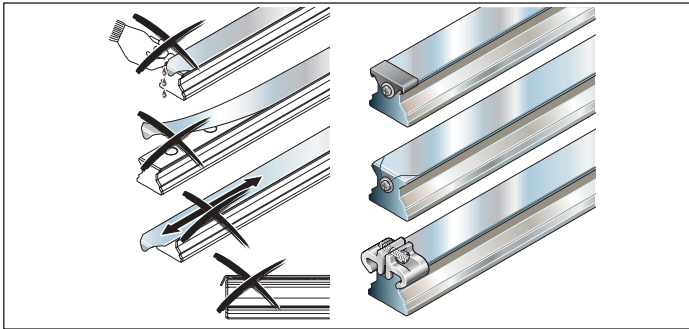
Indicaciones

Para encastrar la banda de protección existe un dispositivo de montaje (A), para el desmontaje del mismo un útil de extracción (B).

Para mayor información véase “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.

Tamaño	Números de material	Masa (kg)
25	R1619 210 70	0,17
30	R1619 710 50	0,20
35	R1619 310 50	0,21
45	R1619 410 50	0,20
55	R1619 510 50	0,21
65	R1619 610 50	0,28
55/85	R1810 592 53	bajo consulta
65/100	R1810 692 53	
100	R1810 291 53	
125	R1810 391 53	

Fijaciones para la banda de protección



Fijación para la banda de protección

Rexroth recomienda fijar la banda de protección con:

- ▶ capuchones de protección
- ▶ tornillos y arandelas
- ▶ fijaciones de banda (véase la página siguiente)

Para otras posibles fijaciones de la banda de protección véase “Instrucciones de montaje para la banda de protección”.

Capuchones de protección

Tamaño	Capuchón individual		Paquete grande		Set (2 piezas por unidad, con tornillos)	
	Números de material (sin tornillos)	Masa (g)	Números de material/pieza (sin tornillos)	Masa (kg)	Números de material (unidad)	Masa (g)
25	R1619 239 00	1,0	R1619 239 01 / 1000	1,3	R1619 239 20	7
30	R1619 730 10	1,7	R1619 739 01 / 1000	1,7	R1619 739 20	8
35	R1619 339 10	2,0	R1619 339 01 / 1000	2,5	R1619 339 30	10
45	R1619 439 00	4,0	R1619 439 01 / 700	2,6	R1619 439 20	13
55	R1619 539 00	4,0	R1619 539 01 / 500	2,1	R1619 539 20	20
65	R1619 639 00	6,0	R1619 639 01 / 300	1,7	R1619 639 20	20

Tornillos y arandelas

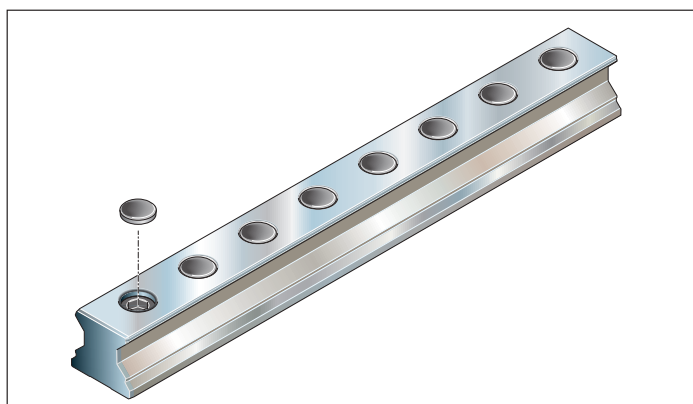
Tamaño	Tornillos (1200 piezas por unidad)		Set (2 piezas por unidad)	
	Números de material (unidad)	Masa (kg)	Números de material (unidad)	Masa (kg)
25	R3427 046 05	1,8	R3448 026 01	0,92
30	R3427 046 05	1,8	R3448 024 01	1,30
35	R3427 046 05	1,8	R3448 024 01	1,30
45	R3427 046 05	1,8	R3448 024 01	1,30
55	R3427 046 05	1,8	R3448 027 01	2,90
65	R3427 046 05	1,8	R3448 027 01	2,90
55/85	R3427 046 05	1,8	R3448 027 01	2,90
65/100	R3427 046 05	1,8	R3448 027 01	2,90
100	R3427 046 05	1,8	R3448 027 01	2,90
125	R3427 046 05	1,8	R3448 027 01	2,90

Fijaciones para la banda de protección

Fijaciones de banda

Tamaño	Set (2 piezas por unidad)		Paquete grande (100 piezas por unidad)	
	Números de material (unidad)	Masa (g)	Números de material (unidad)	Masa (kg)
25	R1619 239 50	14	R1619 239 60	1,4
30	R1619 739 50	22	R1619 739 60	2,2
35	R1619 339 50	38	R1619 339 60	3,8
45	R1619 439 50	56	R1619 439 60	5,6
55	R1619 539 50	62	R1619 539 60	6,2
65	R1619 639 50	84	R1619 639 60	8,4

Cápsulas de protección de plástico



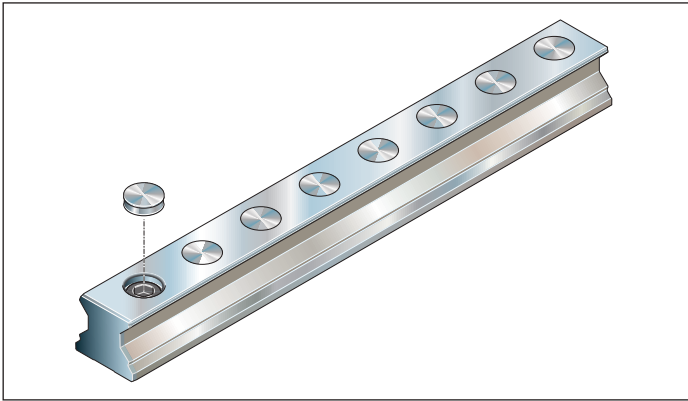
Indicación de montaje

- Para el montaje de las cápsulas de protección de plástico véase “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.

Números de material para las cápsulas de plástico

Tamaño	Cápsula individual de plástico		Paquete grande	
	Números de material	Masa (g)	Números de material/pieza	Masa/paquete (kg)
25	R1605 200 80	0,3	R1605 200 80 / 5000	1,2
30/35	R1605 300 80	0,6	R1605 300 80 / 2000	1,2
45	R1605 400 80	1,0	R1605 400 80 / 1000	1,0
55	R1605 500 80	1,7	R1605 500 80 / 500	1,7
65	R1605 600 80	2,1	-	-

Cápsulas de protección de acero



Indicaciones

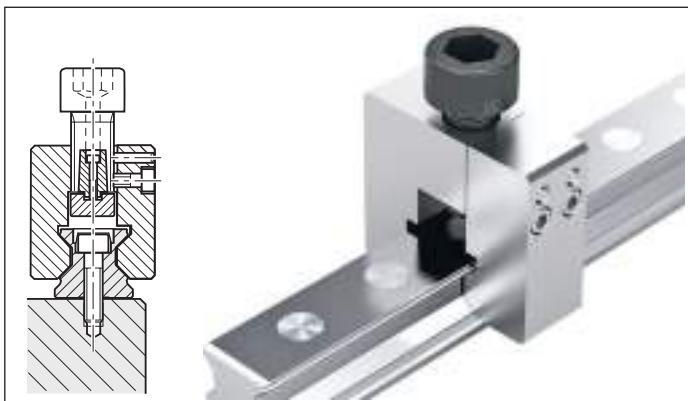
- ▶ Las cápsulas de protección de acero no se encuentran en el suministro de los raíles de rodillos.
- ▶ ¡Pedir también el dispositivo de montaje!
- ▶ Para el montaje de las cápsulas de protección de acero véase “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.

Números de material para las cápsulas de acero

Tamaño	Cápsula individual mecanizada en torno automático		Cápsula individual Resist NR II ¹⁾	
	Números de material	Masa (g)	Números de material	Masa (g)
25	R1606 200 75	2	–	–
30/35	R1606 300 75	3	R1606 300 78	3
45	R1606 400 75	6	R1606 400 78	6
55	R1606 500 75	8	R1606 500 78	8
65	R1606 600 75	9	R1606 600 78	9
100	R1836 200 75	23	–	–

1) de acero inoxidable 1.4305

Dispositivo de montaje para cápsulas de protección de acero



Indicación

- ▶ Para el montaje de las cápsulas de protección de acero hay disponible un dispositivo de montaje (en dos partes) con sus correspondientes instrucciones de montaje.

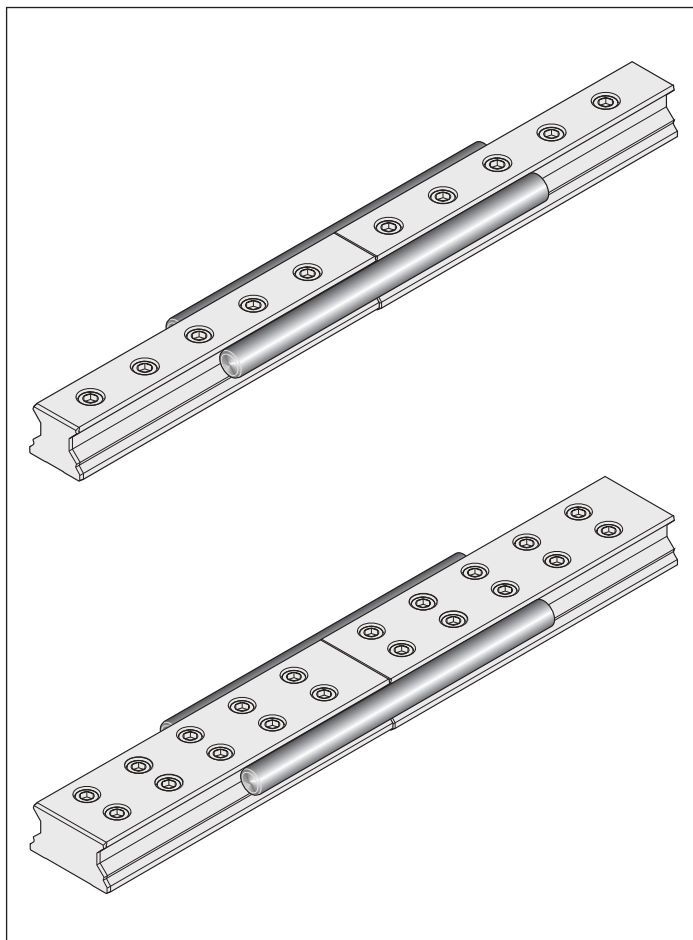
Números de material para el dispositivo de montaje

Tamaño	Números de material	Masa (kg)
25 ¹⁾	R1619 210 20	0,37
30 ¹⁾	R1619 710 30	0,37
35	R1619 310 30	0,57
45	R1619 410 30	0,85
55	R1619 510 30	1,50
65	R1619 610 30	1,85
100	R1810 251 30	2,80

*) En preparación

1) Un solo tramo

Ejes de ajuste



Ejes de ajuste

Elemento de montaje para raíles de rodillos en varios tramos

Indicaciones

Los ejes de ajuste son especialmente útiles cuando no existe ningún borde de referencia.

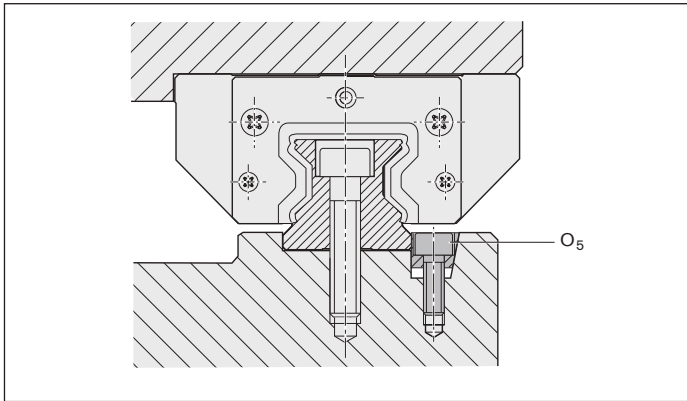
Observar las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.

Indicación de pedido

Para el montaje pedir siempre **dos** ejes de ajuste.

Tamaño	Números de material Eje de ajuste (individual)	Medidas (mm)		Masa (kg)
		Eje Ø	Longitud	
35	R1810 390 01	20	160	0,4
45	R1810 490 01	25	200	0,8
55	R1810 590 01	30	250	1,4
65	R1810 690 01	35	300	2,3
55/85	R1810 590 01	30	250	1,4
65/100	R1810 690 01	35	300	2,3
100	R1810 291 01	75	400	13,9
125	R1810 391 01	80	600	23,7

Regleta de cuña

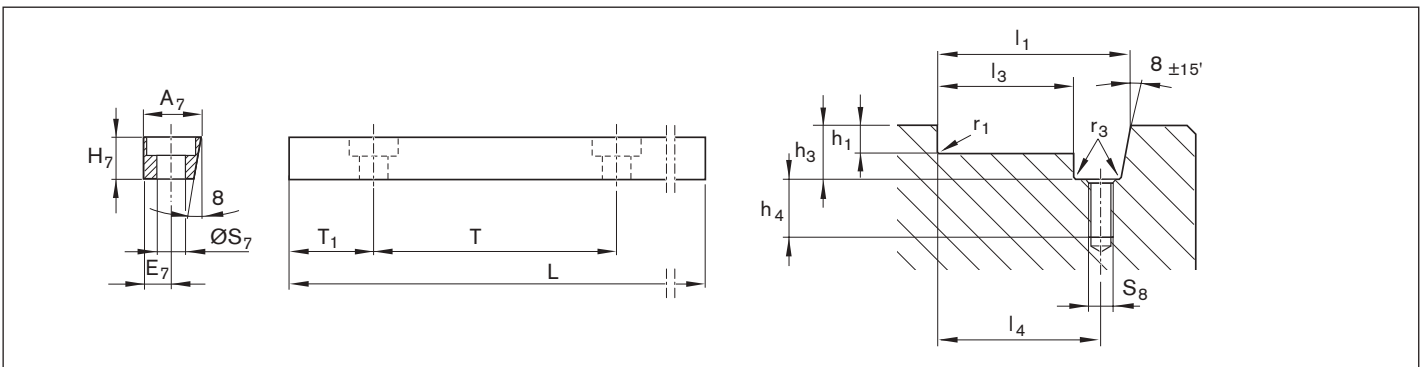


Regleta de cuña

Elemento de montaje para la fijación lateral de los railes de rodillos

- ▶ Material: acero
- ▶ Ejecución: bruñido

Observar las "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre railes".



Regleta de cuña

Tamaño	Números de material	Medidas (mm)								Masa (kg)
		A ₇	E ₇	H ₇	L	O ₅ ¹⁾	s ₇	T	T ₁	
25/30/35	R1619 200 01	12,0	6	10	957	M5x20	6,0	60	28,5	0,8
45/55/65	R1619 400 01	19,0	9	16	942	M8x25	9,0	105	51,0	2,0
100 ²⁾	R1810 291 02	34,0	16	23	938	M12x35	13,5	105	49	5,3
125	R1810 391 02	47,5	23	30	954	M16x45	17,5	120	57,0	9,5

1) Tornillo O₅ según DIN 6912

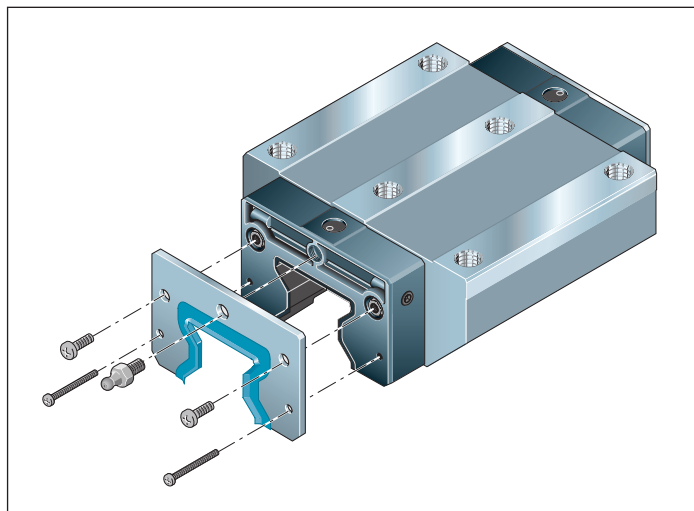
2) Tamaño 100 bajo consulta

Ranura para la regleta de cuña

Tamaño	Medidas (mm)								
	h ₁ ^{-0,2}	h ₃ ⁺¹	h ₄ ⁺²	l ₁ ^{±0,05}	l ₃ ^{-0,1}	l ₄ ^{±0,1}	r ₁ max	r ₃ max	S ₈
25	4,5	12,5	15	35,1	22,9	29	0,8	0,5	M5
30 ^{*)}									
35	5,0	12,5	15	46,1	33,9	40	0,8	0,5	M5
45	7,0	19,0	16	64,1	44,9	54	0,8	0,5	M8
55	9,0	19,0	16	72,1	52,9	62	1,2	0,5	M8
65	9,0	19,0	16	82,1	62,9	72	1,2	0,5	M8
100	12,0	26,0	20	134,0	99,9	116	1,8	1,0	M12
125	20,0	34,0	29	172,6	124,9	148	1,8	1,0	M16

*) En preparación

Junta frontal



Junta frontal

En los RSHP ya están integrados (sólo para el reemplazo en patines de rodillos generación 1)

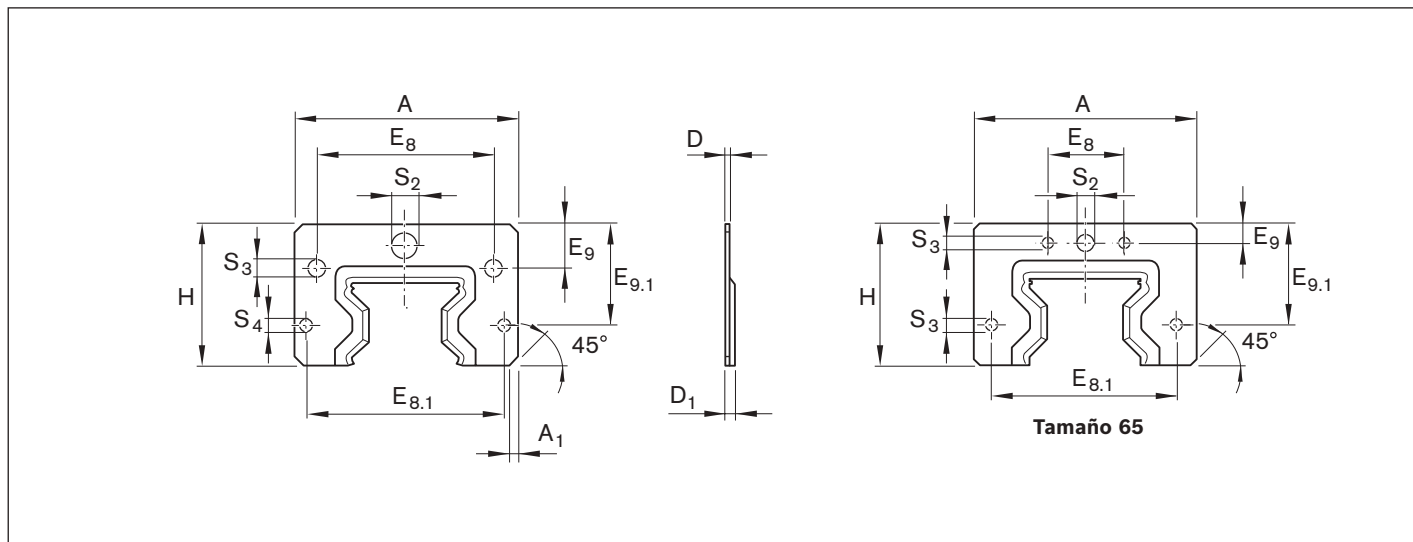
- ▶ Material: acero inoxidable elástico según DIN EN 10088 con junta de plástico
- ▶ Ejecución: pulida

Indicaciones de montaje

Los tornillos de fijación se encuentran en el suministro.

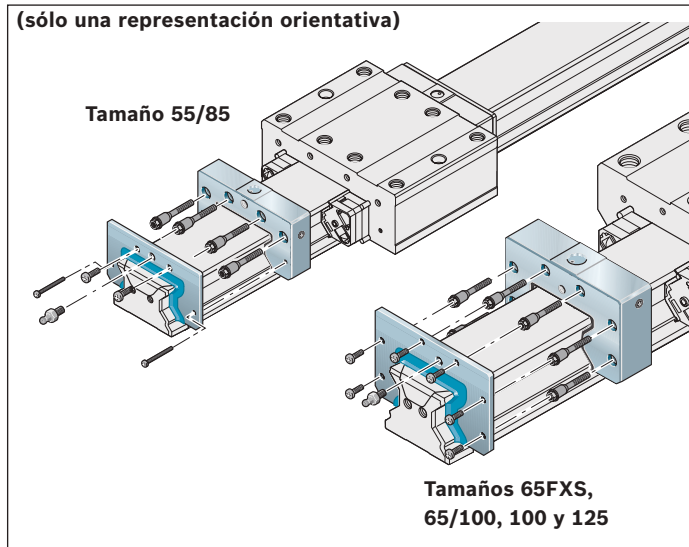
- ▶ Desechar los tornillos viejos.

Para una información más detallada véase las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre railes”.



Tamaño	Números de material Set	Medidas (mm)												Masa (g)
		A	A ₁	D	D ₁	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	H	S ₂	S ₃	S ₄	
55/85	R1810 512 00	122,5	2	2,0	5,3	40	113,6	10,0	50	66,2	7	6,0	4,0	82
65/100	R1810 612 00	156,0	4	2,0	5,0	72	143,0	8,3	54	74,5	7	5,0	5,0	120
65 (FXS)	R1810 610 00	119,0	3	2,0	5,0	35	106,0	8,3	54	74,5	7	5,0	5,0	108
100	R1810 211 00	181,0	2	2,5	5,5	130	162,6	28,4	61	104,0	9	6,0	6,0	280
125	R1810 311 00	230,0	5	3,0	6,0	205	205,0	38,0	90	133,0	9	6,5	6,5	530

Set de capuchones de extremo con junta frontal

**Set para patines de rodillos anchos y patines de rodillos para cargas pesadas**

Para el recambio en caso de service

Indicaciones

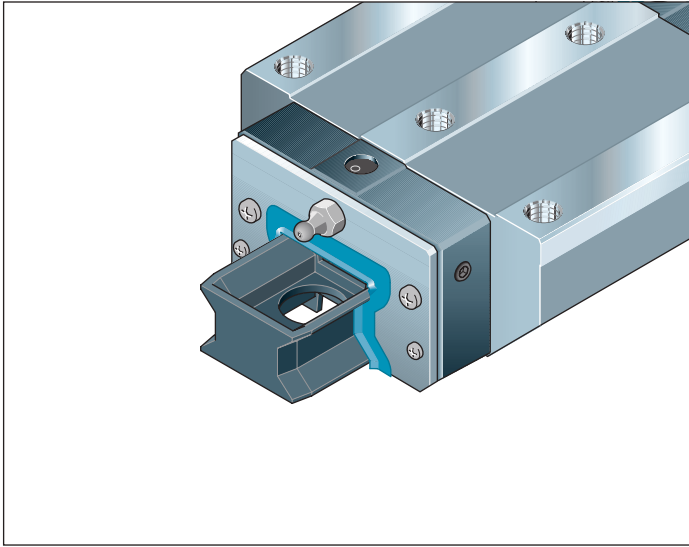
Los tornillos de fijación se encuentran en el suministro.

- ▶ Desechar los tornillos viejos.

Para una información más detallada véase las “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.

Tamaño	Números de material para set de capuchones de extremo con junta frontal adecuados para		Masa del set de capuchones de extremo de	
	patines de rodillos anchos	patines de rodillos para cargas pesadas	plástico (kg)	aluminio (kg)
55/85	R1810 592 60	–	–	0,30
65/100	R1810 692 60	–	–	0,65
65 (FXS)	–	R1810 690 10	0,26	–
100	–	R1810 291 10	0,61	–
125	–	R1810 391 60	–	2,30

Raíl plástico para el transporte de patines



Raíl plástico para el transporte de patines de rodillos

Para el transporte y como ayuda para el montaje

► Material: plástico

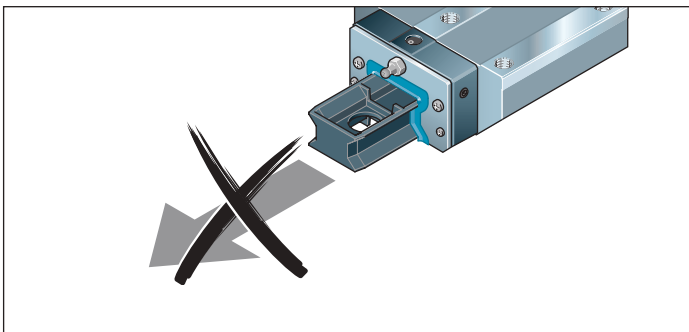
Indicaciones

Desplazar el patín de rodillos desde su raíl plástico para el transporte hasta el raíl guía.

Véase capítulo “Indicaciones de montaje”.

⚠ ¡El raíl plástico para el transporte debe permanecer montado hasta colocar el patín de rodillos sobre el raíl de rodillos! ¡De lo contrario, posible caída de los rodillos!

Tamaño	Normal	Masa (g)	Largo	Masa (g)
	Números de material		Números de material	
25	R1651 202 89	3,8	R1653 202 89	4,2
30	R1651 702 89	7,5	R1653 702 89	9,1
35	R1651 302 89	8,7	R1653 302 89	10,2
45	R1651 402 89	17,2	R1653 402 89	20,5
55	R1653 502 89	32,8	R1653 502 89	32,8
65	R1853 600 91	40,7	R1853 600 91	40,7
65 (FXS)	–	–	R1854 600 91	68,0
55/85	–	–	R1871 500 81	367,0
65/100	–	–	R1871 600 81	663,0
100	R1861 200 91	154,0	R1863 200 91	197,0
125	R1861 300 81	1888,0	R1863 300 81	2600,0



Elementos de frenado y de bloqueo hidráulicos

Descripción del producto

Áreas de aplicación

Bloqueo

- ▶ En trabajos de montaje y paradas de máquinas con tensión eléctrica (KBH)
- ▶ Para sistemas de manipulación pesados
- ▶ Bloqueo de mesas en máquinas o centros de mecanizado pesados

Frenado

- ▶ Como ayuda de frenado en motores lineales
- ▶ Para sistemas de manipulación pesados

Excelentes cualidades

- ▶ Fuerzas axiales de sujeción muy grandes
- ▶ Estabilidad dinámica y estática en sentido axial
- ▶ Frenado de cargas pesadas

⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.

Otros destacados

- ▶ Cantidad de bloqueos hasta 1 millón
- ▶ Hasta 2.000 frenados de emergencia
- ▶ Roscas de conexión hidráulica a ambos lados
- ▶ Carcasa maciza y rígida de acero, niquelada químicamente
- ▶ Alta precisión de posicionamiento
- ▶ Presión de apertura de 150 bar
- ▶ Estanqueidad completa e integrada
- ▶ Membrana de presión especial, con una alta seguridad de funcionamiento, sin pérdidas de presión y sin fugas
- ▶ Perfil de contacto integrado, geométrico y de gran superficie, para una alta rigidez axial
- ▶ Distintos tipos de elementos para cargas pesadas

Particularidades KBH:

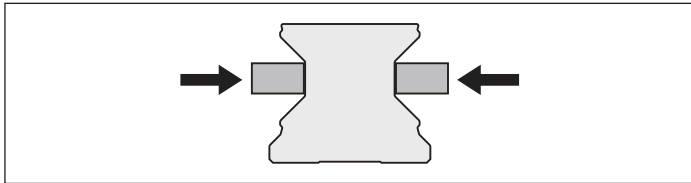
- ▶ Volumen de absorción reducido
- ▶ Ejecución compacta, compatible con DIN 645
- ▶ 10 millones de ciclos de bloqueo (valor B10d)

Principio del funcionamiento

Presión hidráulica: 50 - 150 bar

Frenado y bloqueo con presión

Las grandes superficies de los perfiles de bloqueo son prensadas directamente sobre la parte libre del raíl de rodillos, a través de un pistón hidráulico.



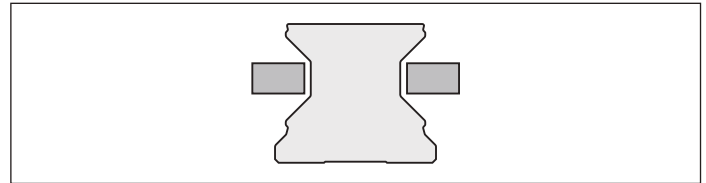
KBH, FLS



Presión hidráulica: 0 bar

Distensión con la fuerza del muelle

Un muelle pretensado posibilita ciclos cortos de distensión.



KBH, SLS



Informaciones adicionales

Conexiones hidráulicas

Los elementos de bloqueo hidráulicos están rellenos desde fábrica con HLP 46. Las conexiones hidráulicas están disponibles en ambos lados. Para el funcionamiento sólo es necesaria una conexión. Se deberá tener un cuidado especial al purgar las tuberías rígidas o flexibles hidráulicas, ya que la entrada de aire puede dañar las juntas del elemento de bloqueo.

Construcción anexa, montaje del elemento de bloqueo

Para evitar efectos secundarios, tales como rozamientos permanentes sobre la guía lineal, la construcción anexa deberá diseñarse en función de su carga y rigidez. Si los elementos de bloqueo se montan desalineados, los rozamientos y desgastes pueden dañar al guía lineal.

El ajuste de fábrica se adapta a la guía lineal, y no debe modificarse durante el montaje. Observar sin falta las instrucciones de montaje de los elementos de frenado y bloqueo, así como las de las guías lineales. Algunos de los elementos bajo precarga del muelle están previstos de un dispositivo de transporte entre las secciones de contacto. Estos dispositivos deberán retirarse a presión durante el montaje. ¡El dispositivo de transporte o la guía lineal deberá estar siempre entre los perfiles de contacto cuando se elimine la presión! Los elementos de bloqueo no asumen ninguna función de guiado. La sustitución de un patín de rodillos por medio de un elemento de bloqueo no es posible. La posición ideal del elemento de bloqueo se encuentra entre dos patines de rodillos. Si se utilizan varios elementos de bloqueo, éstos deberán montarse de manera uniforme en ambos raíles guía, a fin de lograr la máxima rigidez de toda la construcción.

Lubricación

Si se utiliza el aceite hidráulico mencionado no se requiere de una lubricación.

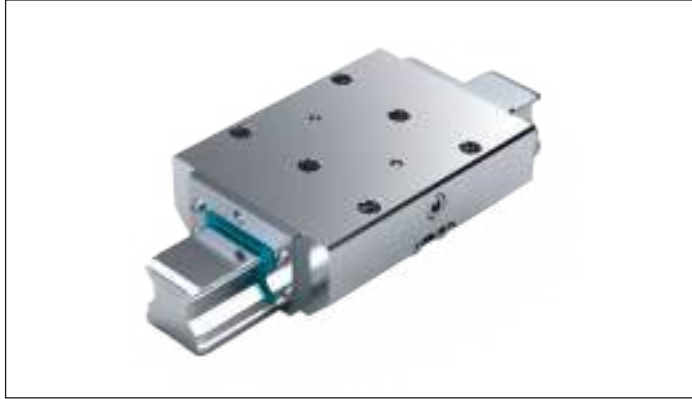
Protección de la superficie

Todas las carcasas de los elementos de bloqueo están niqueladas químicamente, y por lo tanto poseen una cierta protección anticorrosiva. Otras partes de aluminio están niqueladas químicamente o anodizadas.

Valor B10d

El valor B10d indica el número de ciclos de conmutación, en los cuales el 10% de los componentes se han estropeado peligrosamente.

Elementos de frenado y de bloqueo hidráulicos KBH FLS



Indicación

Adecuados para todos los railes de rodillos SNS.

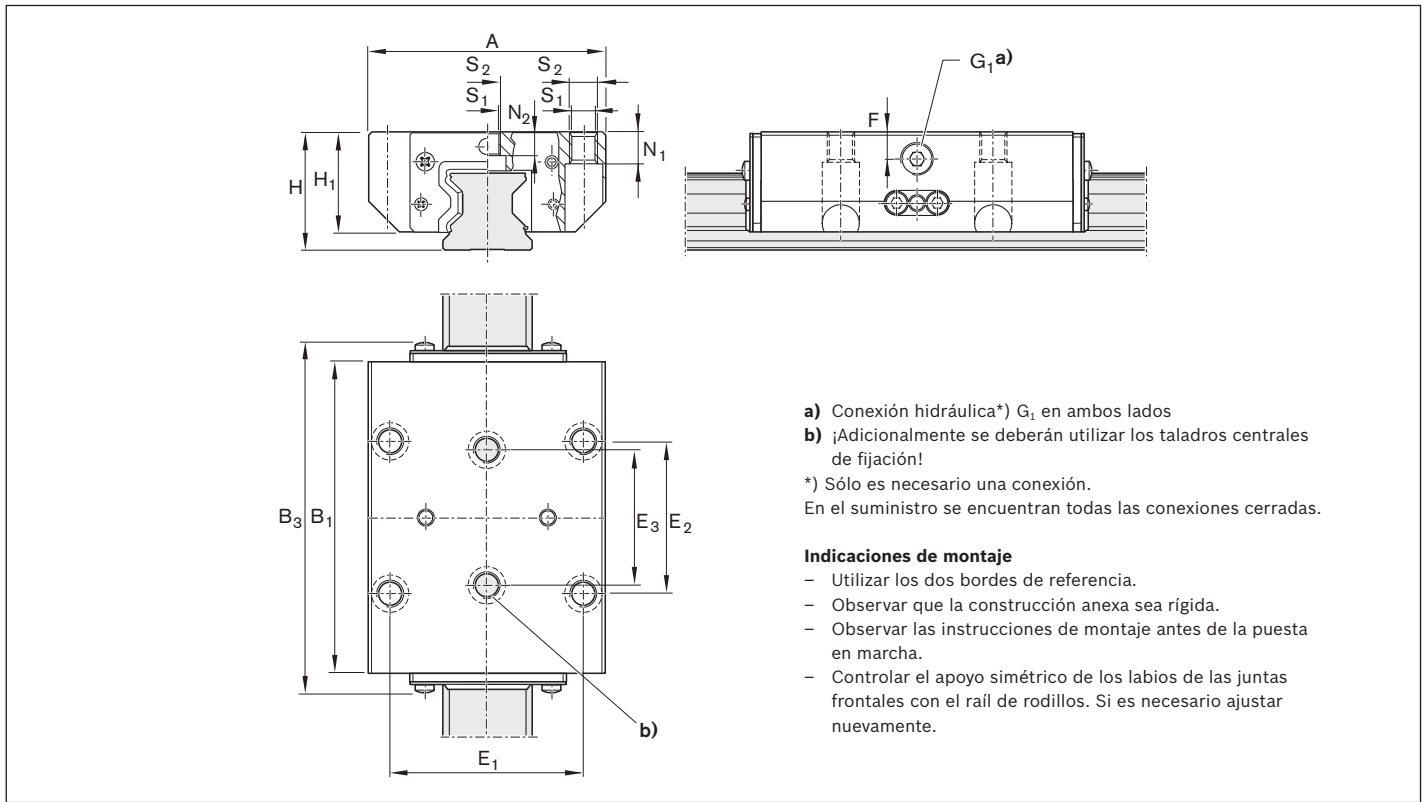
Frenado y bloqueo con presión

- ▶ Máxima presión hidráulica de servicio:
- ▶ Tamaños 45 - 65: 150 bar
- ▶ Rango de temperatura t: 0 - 70 °C

Indicaciones de lubricación

- ▶ Primer relleno con aceite hidráulico HLP 46
- ▶ Si se utilizan otros aceites habrá que verificar si son compatibles

⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.



- a) Conexión hidráulica*) G₁ en ambos lados
 - b) ¡Adicionalmente se deberán utilizar los taladros centrales de fijación!
- *) Sólo es necesario una conexión.
En el suministro se encuentran todas las conexiones cerradas.

Indicaciones de montaje

- Utilizar los dos bordes de referencia.
- Observar que la construcción anexa sea rígida.
- Observar las instrucciones de montaje antes de la puesta en marcha.
- Controlar el apoyo simétrico de los labios de las juntas frontales con el rail de rodillos. Si es necesario ajustar nuevamente.

Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción ¹⁾ (N)	Medidas (mm)													Volumen de absorción ⁵⁾ (cm ³)	Masa (kg)	
			A	B ₁	B ₃	H	H ₁	E ₁	E ₂	E ₃	F	G ₁	N ₁ ³⁾	N ₂ ⁴⁾	S ₁			S ₂
45	R1810 440 21	7400 ²⁾	120	155,0	174,0	60	51,0	100	80	60	15	1/8"	15	13,5	10,5	M12	1,8	5,2
55	R1810 540 21	10200 ²⁾	140	184,0	205,0	70	58,0	116	95	70	16	1/8"	18	13,7	12,5	M14	2,4	8,4
65	R1810 640 21	22700 ²⁾	170	227,0	246,0	90	76,0	142	110	82	20	1/4"	23	21,5	14,5	M16	3,8	17,3

1) La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68).

2) A 150 bar

3) Fijación por debajo con ISO 4762

4) Fijación por debajo con DIN 7984

5) Por cada procedimiento de bloqueo

Elementos de frenado y de bloqueo hidráulicos KBH SLH



Indicación

Adecuados para todos los raíles de rodillos SNS.

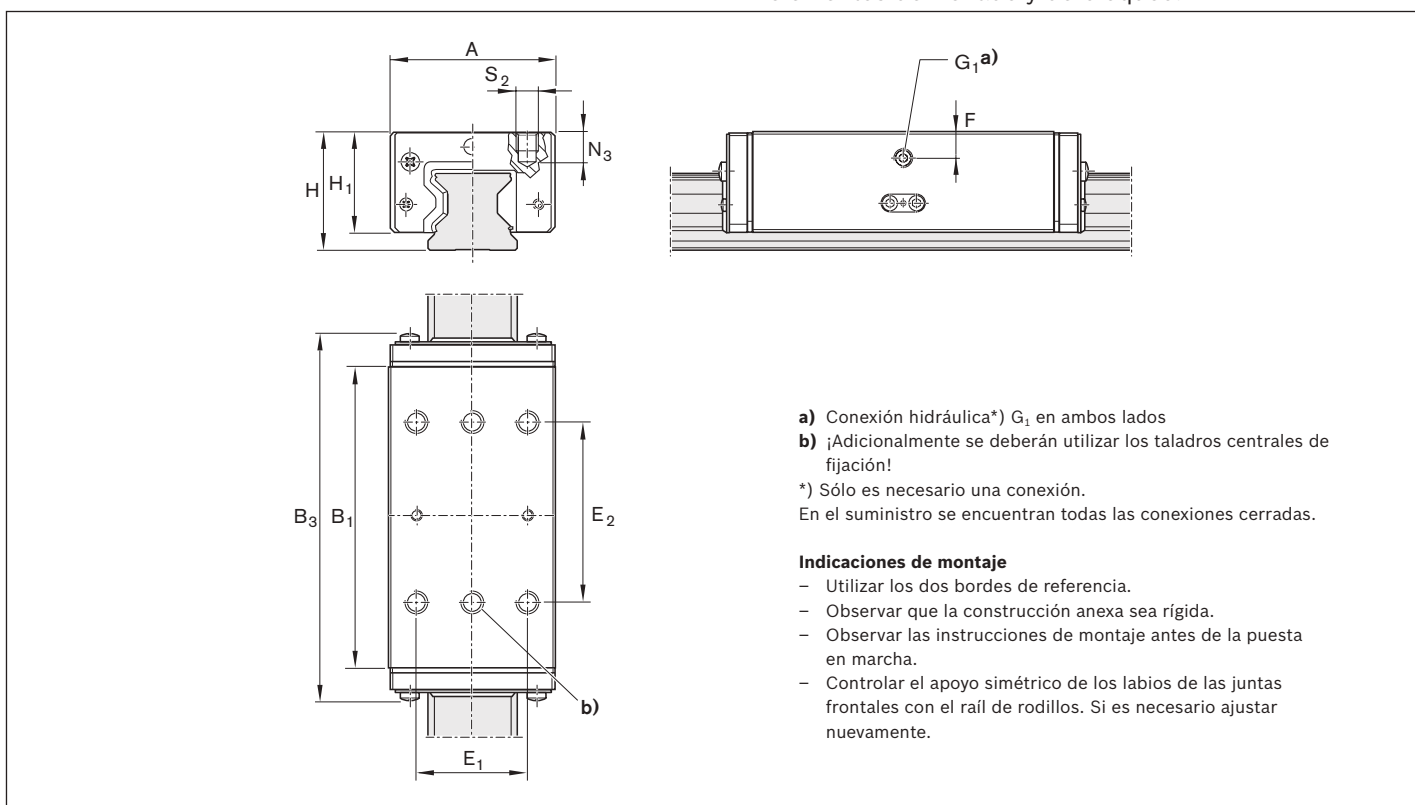
Frenado y bloqueo con presión

- ▶ Máxima presión hidráulica de servicio:
- ▶ Tamaño 45: 150 bar
- ▶ Rango de temperatura t: 0 - 70 °C

Indicaciones de lubricación

- ▶ Primer relleno con aceite hidráulico HLP 46
- ▶ Si se utilizan otros aceites habrá que verificar si son compatibles

⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.



- a) Conexión hidráulica*) G₁ en ambos lados
 - b) ¡Adicionalmente se deberán utilizar los taladros centrales de fijación!
- *) Sólo es necesario una conexión.
En el suministro se encuentran todas las conexiones cerradas.

Indicaciones de montaje

- Utilizar los dos bordes de referencia.
- Observar que la construcción anexa sea rígida.
- Observar las instrucciones de montaje antes de la puesta en marcha.
- Controlar el apoyo simétrico de los labios de las juntas frontales con el raíl de rodillos. Si es necesario ajustar nuevamente.

Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción ¹⁾ (N)	Medidas (mm)											Volumen de absorción ³⁾ (cm ³)	Masa (kg)
			A	B ₁	B ₃	H	H ₁	E ₁	E ₂	F	G ₁	N ₂	S ₂		
45	R1810 440 22	7400 ²⁾	86	155	166	70	61	60	80	24	1/8"	18	M10	1,8	5,2

- 1) La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68).
- 2) A 150 bar
- 3) Por cada procedimiento de bloqueo

Indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y bloqueo

Indicaciones generales de seguridad

- ⚠ ¡Durante el trabajo con los elementos de bloqueo observar las respectivas indicaciones válidas de montaje y seguridad UVV y VDE!
- ⚠ Los elementos de bloqueo no asumen ninguna función de guiado. La sustitución de un patín de rodillos por medio de un elemento de bloqueo no es posible. La posición ideal del elemento de bloqueo se encuentra entre dos patines de rodillos. Si se utilizan varios elementos de bloqueo, éstos deberán montarse de manera uniforme en ambos raíles guía, a fin de lograr la máxima rigidez de toda la construcción.
- ⚠ ¡En los elementos de frenado y de bloqueo hidráulicos, la presión de retorno en la tubería del tanque deberá ser menor a 1,5 bar!
- ⚠ ¡Observar el tiempo de reacción de los elementos de frenado y de bloqueo!
- ⚠ ¡Los elementos de bloqueo no son adecuados para asegurar cargas en suspensión!
- ⚠ ¡No se deberá abrir la tapa del bloqueo de seguridad (pretensión del muelle)!
- ⚠ El seguro para el transporte podrá retirarse cuando:
 - la conexión hidráulica (según las normas) es sometida bajo la presión de servicio.
 - la conexión de aire es sometida a una presión neumática de 4,5 bar (MBPS) o 5,5 bar (UBPS, MKS).
- ⚠ ¡Solamente se deberá actuar el elemento de bloqueo estando montado al raíl de rodillos o con el seguro para el transporte!
- ⚠ ¡El uso de los elementos de frenado y de bloqueo en combinación con los sistemas de medición integrados no está permitido sobre los raíles de rodillos!

Adicionalmente para los elementos de frenado y de bloqueo

⚠ Los elementos de frenado y de bloqueo son adecuados para aplicaciones relevantes a la seguridad. El funcionamiento seguro de todo el dispositivo, en el cual se encuentran los elementos de frenado y de bloqueo, está determinado principalmente por el control de este dispositivo. El dimensionado técnico de este dispositivo y su control lo lleva a cabo el fabricante del dispositivo, del grupo de componentes, de la máquina o de la instalación. Aquí se deberán considerar los requisitos técnicos en seguridad para seguridad funcional.

Adicionalmente para los elementos de bloqueo

⚠ ¡El elemento de bloqueo no puede utilizarse como elemento de frenado! Utilizarlos cuando el eje está en reposo.

⚠ ¡Someter bajo presión sólo cuando el elemento está montado sobre el raíl de rodillos!

Elementos de bloqueo hidráulicos

Descripción del producto

Áreas de aplicación

- ▶ Bloqueo de sistemas de manipulación pesados
- ▶ Bloqueo de mesas en máquinas o centros de mecanizado pesados

Excelentes cualidades

- ▶ Fuerzas axiales de sujeción muy grandes
- ▶ Ejecución compacta, compatible con DIN 645
- ▶ Estabilidad dinámica y estática en sentido axial

⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.

Otros destacados

- ▶ Rosca de conexión hidráulica a ambos lados
- ▶ Carcasa maciza y rígida de acero, niquelada químicamente
- ▶ Alta precisión de posicionamiento
- ▶ Presión regulable (sin escalas) desde 50 a 150 bar
- ▶ Estanqueidad completa e integrada
- ▶ Membrana de presión especial, con una alta seguridad de funcionamiento, sin pérdidas de presión y sin fugas
- ▶ Perfil de contacto integrado, geométrico y de gran superficie, para una alta rigidez axial

Particularidades KWH:

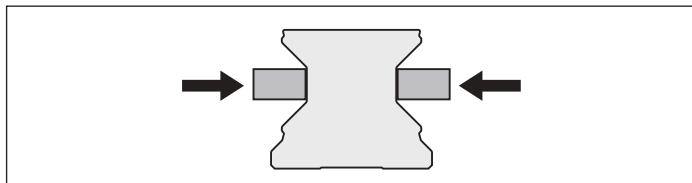
- ▶ 10 millones de ciclos de bloqueo (valor B10d)

Principio del funcionamiento

Presión hidráulica: 50 - 150 bar

Frenado y bloqueo con presión

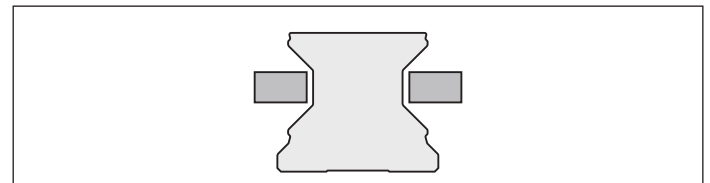
Las grandes superficies de los perfiles de bloqueo son prensadas directamente sobre la parte libre del raíl de rodillos, a través de un pistón hidráulico.



Presión hidráulica: 0 bar

Distensión con la fuerza del muelle

Un muelle pretensado posibilita ciclos cortos de distensión.



KWH, FLS



KWH, SLS



KWH, SLH



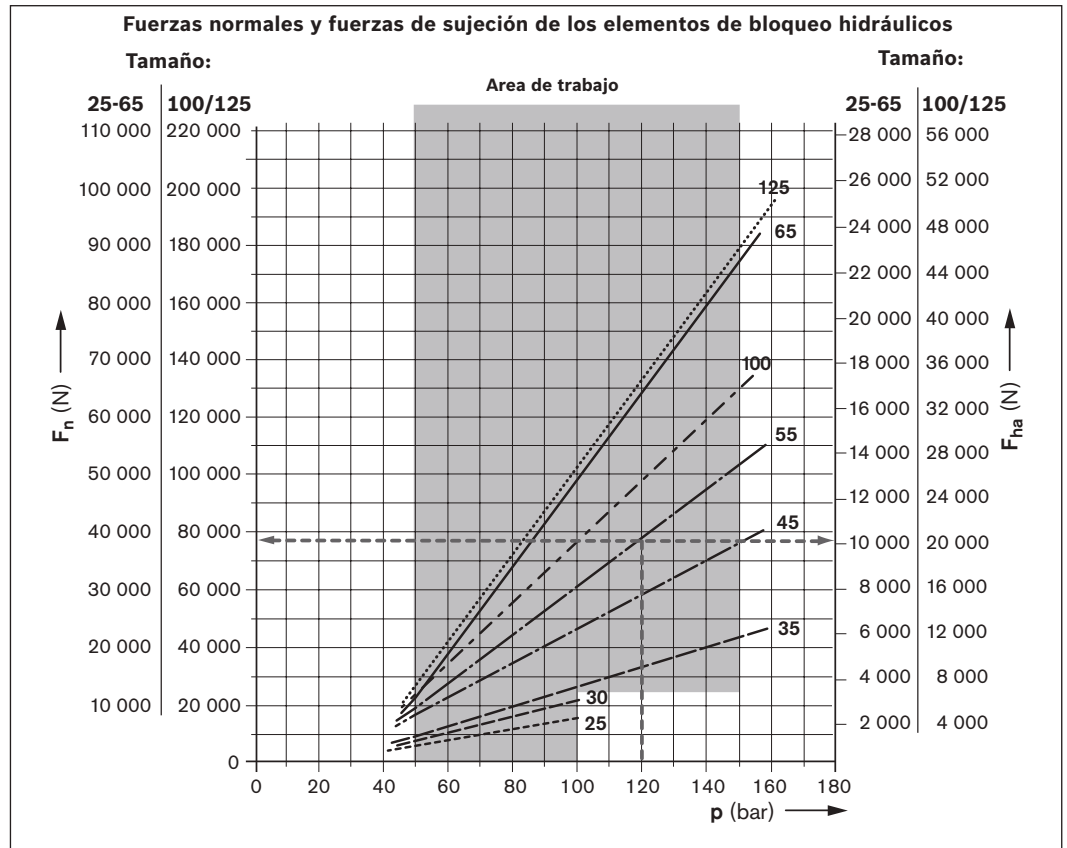
Datos técnicos y cálculos

Fuerzas normales y fuerzas de sujeción

Valores medidos en el elemento de bloqueo hidráulico KWH, FLS – brida, largo, altura estándar, tamaños 25 a 65

Máxima presión hidráulica de servicio:

- ▶ Tamaños 25 - 30: 100 bar
- ▶ Tamaños 35 - 65: 150 bar



Cálculo de la fuerza de sujeción

Fuerza de sujeción para elementos de bloqueo hidráulicos

$$F_{ha} = F_n \cdot 2 \cdot \mu_0$$

Fuerza normal (medida): F_n ver diagrama
 Coeficiente de rozamiento: $\mu_0 = 0,13$ (aprox.) en hierro/hierro, aceitado, referido al raíl de rodillos

Ejemplo de cálculo: elemento de bloqueo KWH tamaño 55

Presión: $p = 120$ bar
 Fuerza normal: $F_n = 38500$ N (según diagrama)
 Fuerza de sujeción: $F_{ha} = 38500 \text{ N} \cdot 2 \cdot 0,13 = 10010$ N

Fuerza de sujeción admisible para elementos de bloqueo hidráulicos

$$F_{ha, perm} = F_{ha} / f_s$$

El factor de seguridad f_s depende de:

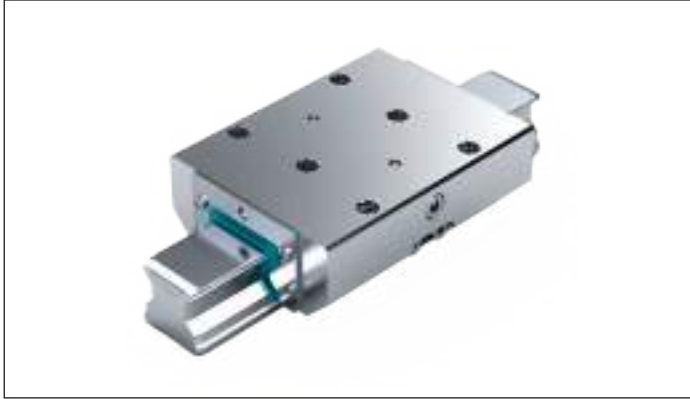
- ▶ oscilaciones
- ▶ fuerzas de impulso
- ▶ requerimiento específico de la aplicación, etc.

Ejemplo: elemento de bloqueo KWH tamaño 55

Fuerza de sujeción: $F_{ha} = 10010$ N (ver ejemplo de cálculo)
 Factor de seguridad: $f_s = 1,25$ (asumido)
 Fuerza de sujeción admisible: $F_{ha, perm} = 10010 \text{ N} / 1,25 \approx 8000$ N

f_s = factor de seguridad (-)
 F_{ha} = fuerza de sujeción (N)
 (para $\mu_0 = 0,13$)
 $F_{ha, perm}$ = fuerza de sujeción admisible (N)
 F_n = fuerza normal (N)
 μ_0 = coeficiente de rozamiento (-)
 p = presión (bar)

Elementos de bloqueo hidráulicos KWH FLS



Indicación

Adecuados para todos los railes de rodillos SNS.

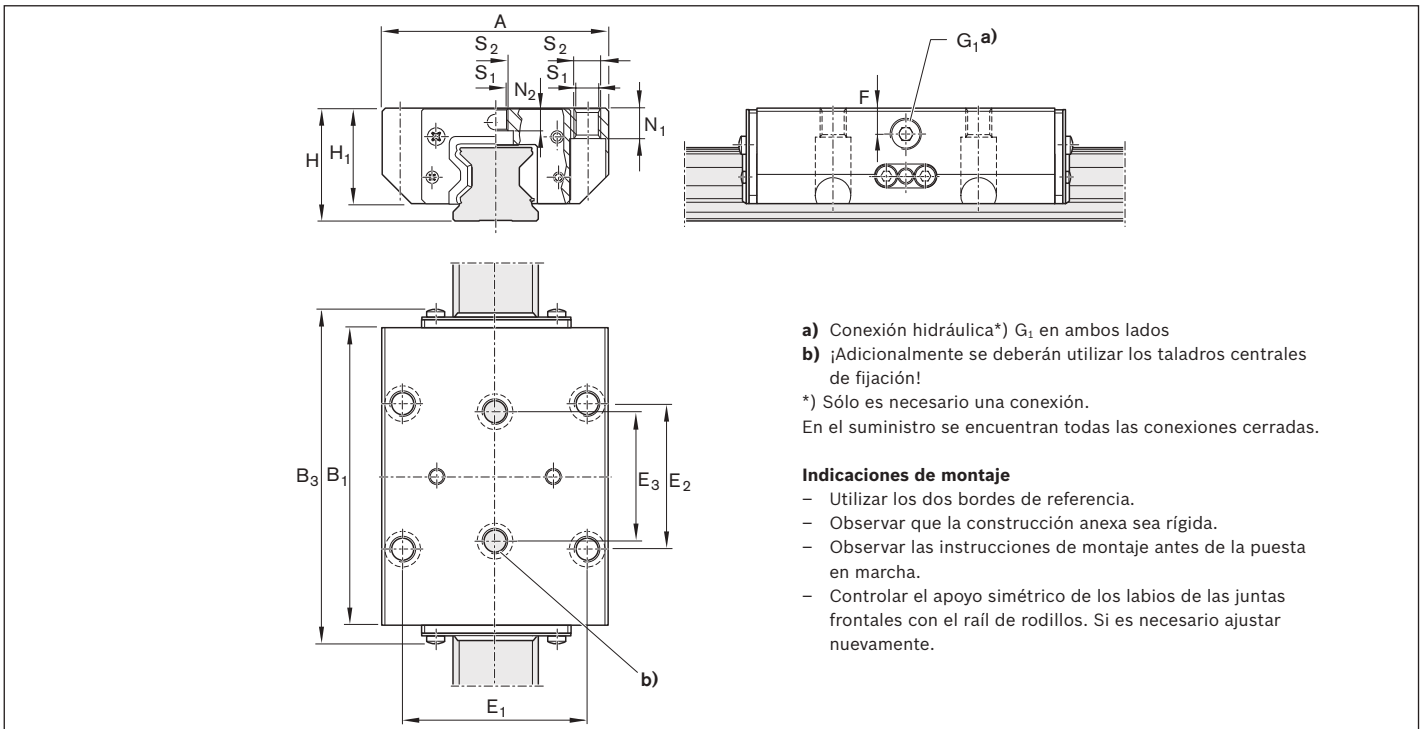
Frenado y bloqueo con presión

- ▶ Máxima presión hidráulica de servicio:
- ▶ Tamaño 25: 100 bar
- ▶ Tamaños 35 - 125: 150 bar
- ▶ Rango de temperatura t: 0 - 70 °C

Indicaciones de lubricación

- ▶ Primer relleno con aceite hidráulico HLP 46
- ▶ Si se utilizan otros aceites habrá que verificar si son compatibles

⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.



- a) Conexión hidráulica*) G₁ en ambos lados
 - b) ¡Adicionalmente se deberán utilizar los taladros centrales de fijación!
- *) Sólo es necesario una conexión.
En el suministro se encuentran todas las conexiones cerradas.

Indicaciones de montaje

- Utilizar los dos bordes de referencia.
- Observar que la construcción anexa sea rígida.
- Observar las instrucciones de montaje antes de la puesta en marcha.
- Controlar el apoyo simétrico de los labios de las juntas frontales con el raíl de rodillos. Si es necesario ajustar nuevamente.

Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción ¹⁾ (N)	Medidas (mm)														Volumen de absorción ⁶⁾ (cm ³)	Masa (kg)
			A	B ₁	B ₃	H	H ₁	E ₁	E ₂	E ₃	F	G ₁	N ₁ ⁴⁾	N ₂ ⁵⁾	S ₁	S ₂		
25	R1810 242 11	2 200 ²⁾	70	92,0	99,3	36	30,0	57	45	40	9,5	1/8"	9	7,3	6,8	M8	0,6	1,22
35	R1810 342 11	5 700 ³⁾	100	120,5	128,0	48	41,0	82	62	52	12,0	1/8"	12	11,0	8,6	M10	1,1	2,69
45	R1810 442 11	9 900 ³⁾	120	155,0	166,0	60	51,0	100	80	60	15,0	1/8"	15	13,5	10,5	M12	1,8	5,32
55	R1810 542 11	13 700 ³⁾	140	184,0	197,0	70	58,0	116	95	70	16,0	1/8"	18	13,7	12,5	M14	2,4	8,40
65	R1810 642 11	22 700 ³⁾	170	227,0	238,0	90	76,0	142	110	82	20,0	1/4"	23	21,5	14,5	M16	3,8	17,30
100	R1810 243 11	34 000 ³⁾	250	200,0	222,6	120	105,0	200	150	150	20,0	1/4"	30	17,5	17,5	M20	5,0	29,1
125	R1810 343 11	46 000 ³⁾	320	227,0	246,0	160	135,0	270	102,5	102,5	50,0	1/4"	45	29,0	24,0	M27	7,6	53,7

1) La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68). Para la fuerza de sujeción admisible véase los Datos técnicos y cálculo.

2) A 100 bar

3) A 150 bar

4) Fijación por debajo con ISO 4762

5) Fijación por debajo con DIN 7984

6) Por cada procedimiento de bloqueo

Elementos de bloqueo hidráulicos KWH SLS



Indicación

Adecuados para todos los raíles de rodillos SNS.

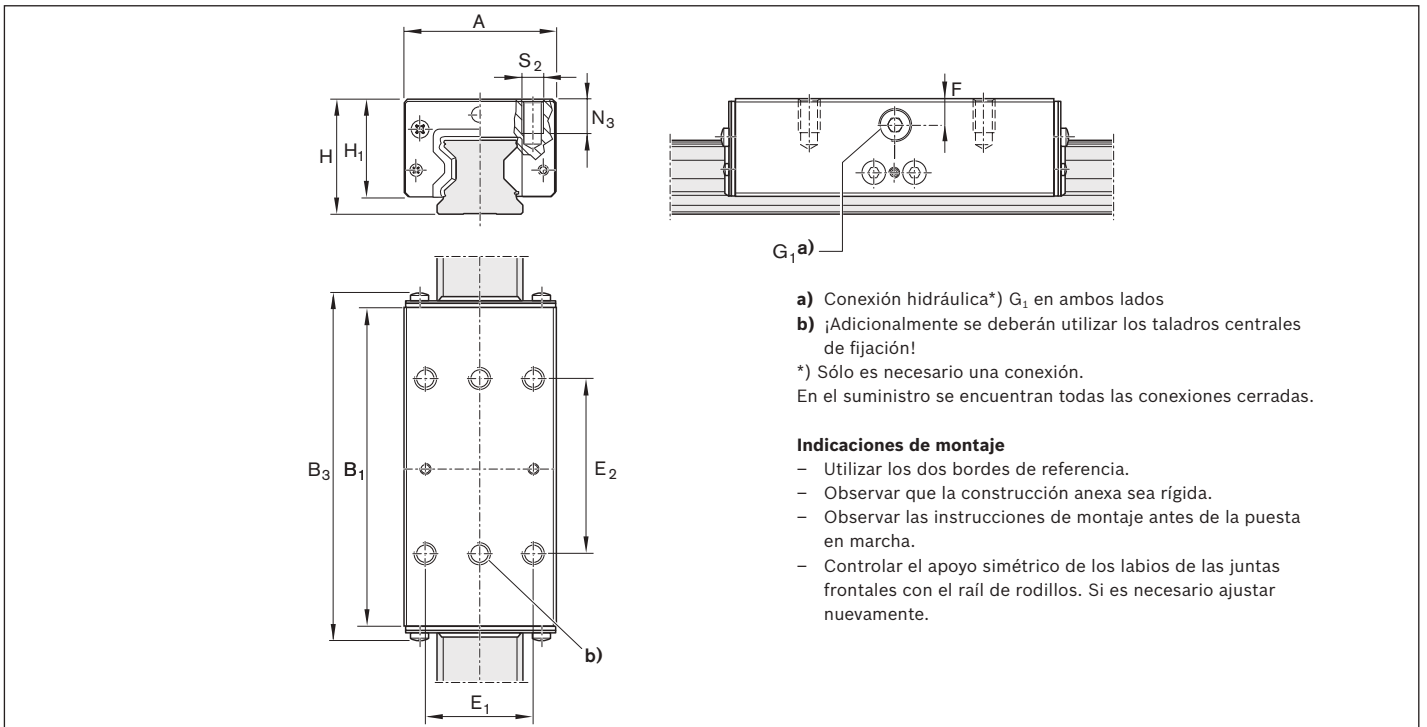
Bloqueo y frenado con presión

- ▶ Máxima presión hidráulica de servicio:
- ▶ Tamaño 65: 150 bar
- ▶ Rango de temperatura t: 0 - 70 °C

Indicaciones de lubricación

- ▶ Primer relleno con aceite hidráulico HLP 46
- ▶ Si se utilizan otros aceites habrá que verificar si son compatibles

⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.



- a) Conexión hidráulica*) G₁ en ambos lados
 - b) ¡Adicionalmente se deberán utilizar los taladros centrales de fijación!
- *) Sólo es necesario una conexión.
En el suministro se encuentran todas las conexiones cerradas.

Indicaciones de montaje

- Utilizar los dos bordes de referencia.
- Observar que la construcción anexa sea rígida.
- Observar las instrucciones de montaje antes de la puesta en marcha.
- Controlar el apoyo simétrico de los labios de las juntas frontales con el raíl de rodillos. Si es necesario ajustar nuevamente.

Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción ¹⁾ (N)	Medidas (mm)											Volumen de absorción ³⁾ (cm ³)	Masa (kg)
			A	B ₁	B ₃	H	H ₁	E ₁	E ₂	F	G ₁	N ₃	S ₂		
65	R1810 642 51	22700 ²⁾	126	227,0	238,0	90	76,0	76	120	20	1/4"	21	M16	3,8	15,4

1) La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68). Para la fuerza de sujeción admisible véase los Datos técnicos y cálculo.

2) A 150 bar

3) Por cada procedimiento de bloqueo

Elementos de bloqueo hidráulicos KWH SLH



Indicación

Adecuados para todos los raíles de rodillos SNS.

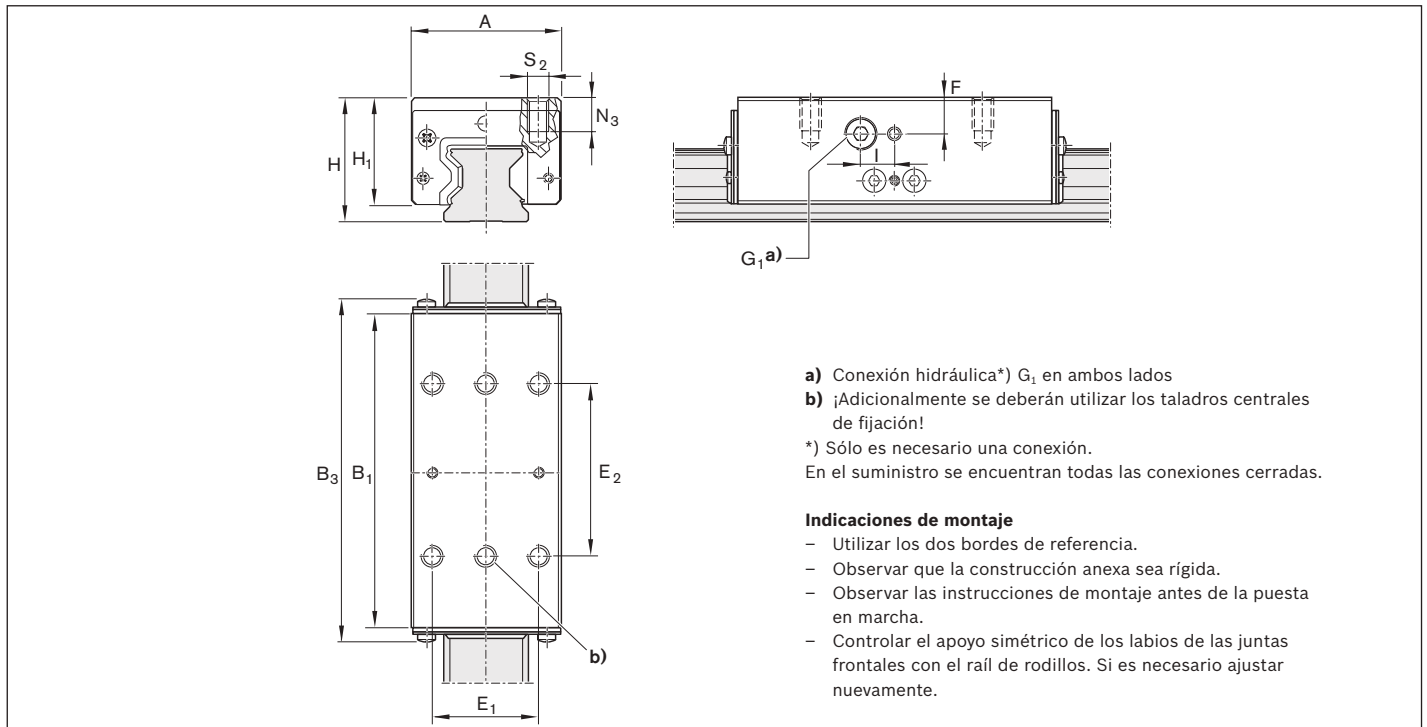
Bloqueo y frenado con presión

- ▶ Máxima presión hidráulica de servicio:
- ▶ Tamaños 25 - 35: 100 bar
- ▶ Tamaños 45 - 55: 150 bar
- ▶ Rango de temperatura t: 0 - 70 °C

Indicaciones de lubricación

- ▶ Primer relleno con aceite hidráulico HLP 46
- ▶ Si se utilizan otros aceites habrá que verificar si son compatibles

⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.



Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción ¹⁾ (N)	Medidas (mm)												Volumen de absorción ⁴⁾ (cm ³)	Masa (kg)
			A	B ₁	B ₃	H	H ₁	E ₁	E ₂	F	G ₁	i	N ₃	S ₂		
25	R1810 242 31	1 600 ²⁾	48	92,0	99,3	40	33,5	35	50	12	1/8"	10	12	M6	0,6	1,10
35	R1810 342 31	3 500 ²⁾	70	120,5	129,9	55	48,0	50	72	18	1/8"	-	13	M8	1,1	2,46
45	R1810 442 31	9 900 ³⁾	86	155,0	166,0	70	61,0	60	80	24	1/8"	-	18	M10	1,8	4,95
55	R1810 542 31	13 700 ³⁾	100	184,0	197,0	80	68,0	75	95	26	1/8"	-	19	M12	2,4	7,90

1) La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68). Para la fuerza de sujeción admisible véase los Datos técnicos y cálculo.

2) A 100 bar

3) A 150 bar

4) Por cada procedimiento de bloqueo

Elementos de frenado y de bloqueo neumáticos

Descripción del producto

Bloqueo

Áreas de aplicación

- ▶ En caída de presión
- ▶ En trabajos de montaje y paradas de máquinas sin tensión eléctrica
- ▶ Bloqueo de mesas en máquinas o centros de mecanizado
- ▶ Para el posicionamiento de ejes Z en reposo

Frenado

- ▶ En caída de la tensión eléctrica
- ▶ En caída de presión
- ▶ Como ayuda de frenado en paradas de emergencia
- ▶ Como ayuda de frenado en motores lineales

⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.

Excelentes cualidades

- ▶ Frenado y bloqueo a través del muelle acumulador de energía
- ▶ Perfil de contacto integrado, geométrico y de gran superficie, para una alta rigidez axial y horizontal; gracias a ello, un muy buen rendimiento de frenado
- ▶ Estabilidad dinámica y estática en sentido axial

Particularidad MBPS/UBPS:

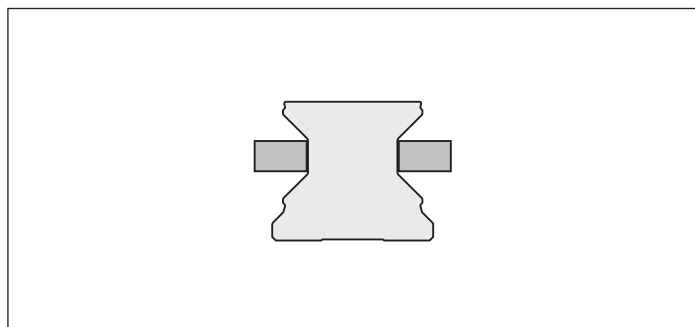
- ▶ 5 millones de ciclos de bloqueo (valor B10d)

Principio del funcionamiento

Presión neumática: 0 bar

Frenado y bloqueo con la fuerza del muelle

Con la caída de presión se genera el bloqueo o frenado a través de una transmisión de efecto dual en forma de cono, con un juego de muelle (muelle acumulador de energía). Una válvula integrada de escape rápido proporciona cortos tiempos de reacción.



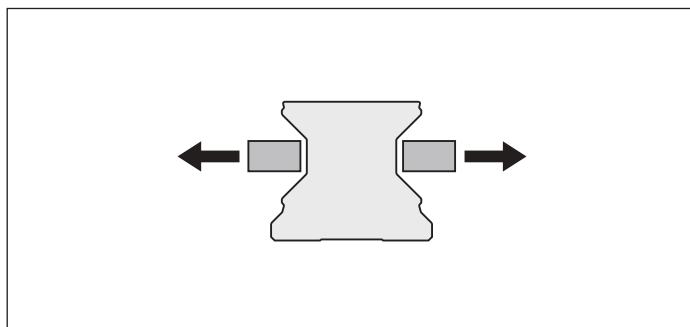
Presión neumática: 4,5 - 8 bar (MBPS)

5,5 - 8 bar (UBPS)

Distensión con presión de aire

Los perfiles de bloqueo se mantienen separados con la presión de aire.

- ▶ Se puede realizar un desplazamiento libre



Otros destacados

- ▶ Cantidad de bloqueos hasta 1 millón
- ▶ Hasta 2.000 frenados de emergencia
- ▶ Estanqueidad completa e integrada
- ▶ Alto rendimiento continuo
- ▶ Alta precisión de posicionamiento
- ▶ Transmisión de efecto dual en forma de cono
- ▶ Carcasa maciza y rígida de acero, niquelada químicamente
- ▶ Bajo consumo de aire
- ▶ Libre de mantenimiento

Particularidades MBPS:

- ▶ Elementos de frenado y bloqueo en ejecución corta
- ▶ Con tres hileras de pistones por lado y con muelles reforzados, para fuerzas de sujeción hasta 3.800 N con sólo 4,5 bar de presión para la apertura
- ▶ 5 millones de ciclos de bloqueo (valor B10d)¹⁾

Particularidades UBPS:

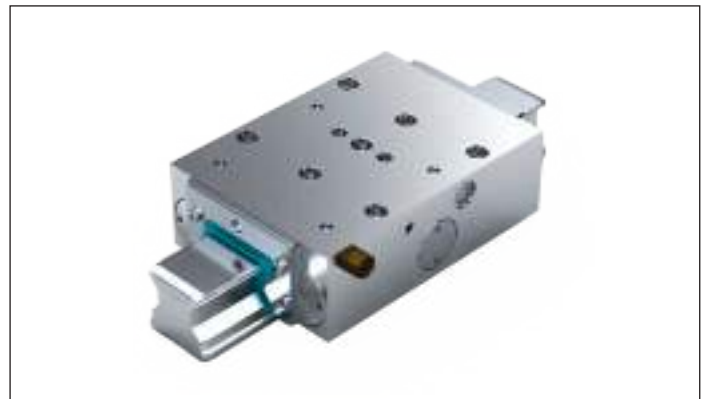
- ▶ Grandes fuerzas de sujeción axiales hasta 7.700 N con una presión de apertura de 5,5 bar con muelle reforzado acumulador de energía
- ▶ Aumento de la fuerza de sujeción hasta 9.200 N gracias a la conexión de aire adicional
- ▶ Consumo de aire extremadamente bajo
- ▶ Ejecución compacta, compatible con DIN 645
- ▶ 5 millones de ciclos de bloqueo (valor B10d)¹⁾

1) Con la conexión de aire adicional no se alcanza el valor B10d

MBPS



UBPS



Elementos de frenado y bloqueo neumáticos MBPS R1810 .40 31



Indicación

- ▶ Adecuados para todos los raíles guía de rodillos SNS.

Frenado y bloqueo sin presión (energía del muelle)

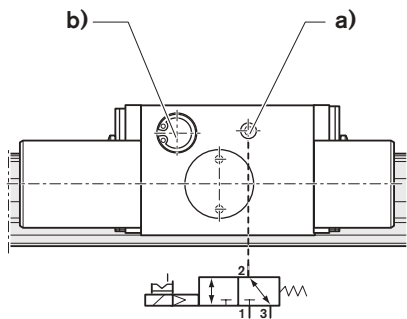
- ▶ Presión de apertura mín. 4,5 bar
- ▶ Máxima presión neumática de servicio: 8 bar
- ▶ Rango de temperatura t: 0 - 70 °C

Indicaciones de montaje

- ▶ Observar que la construcción anexa sea rígida.
- ▶ Utilizar solamente aire limpio.
El tamaño del filtro del aire prescrito se encuentra dentro de los 25 µm.
- ▶ Antes de la puesta en marcha observar las instrucciones de montaje.
- ▶ Controlar el apoyo simétrico de los labios de las juntas frontales con el raíl de rodillos. Si es necesario ajustar nuevamente.

- ⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.

Conmutación en la conexión de aire estándar



- 1 Conexión de aire
- 2 Conexiones de trabajo
- 3 Escape de aire

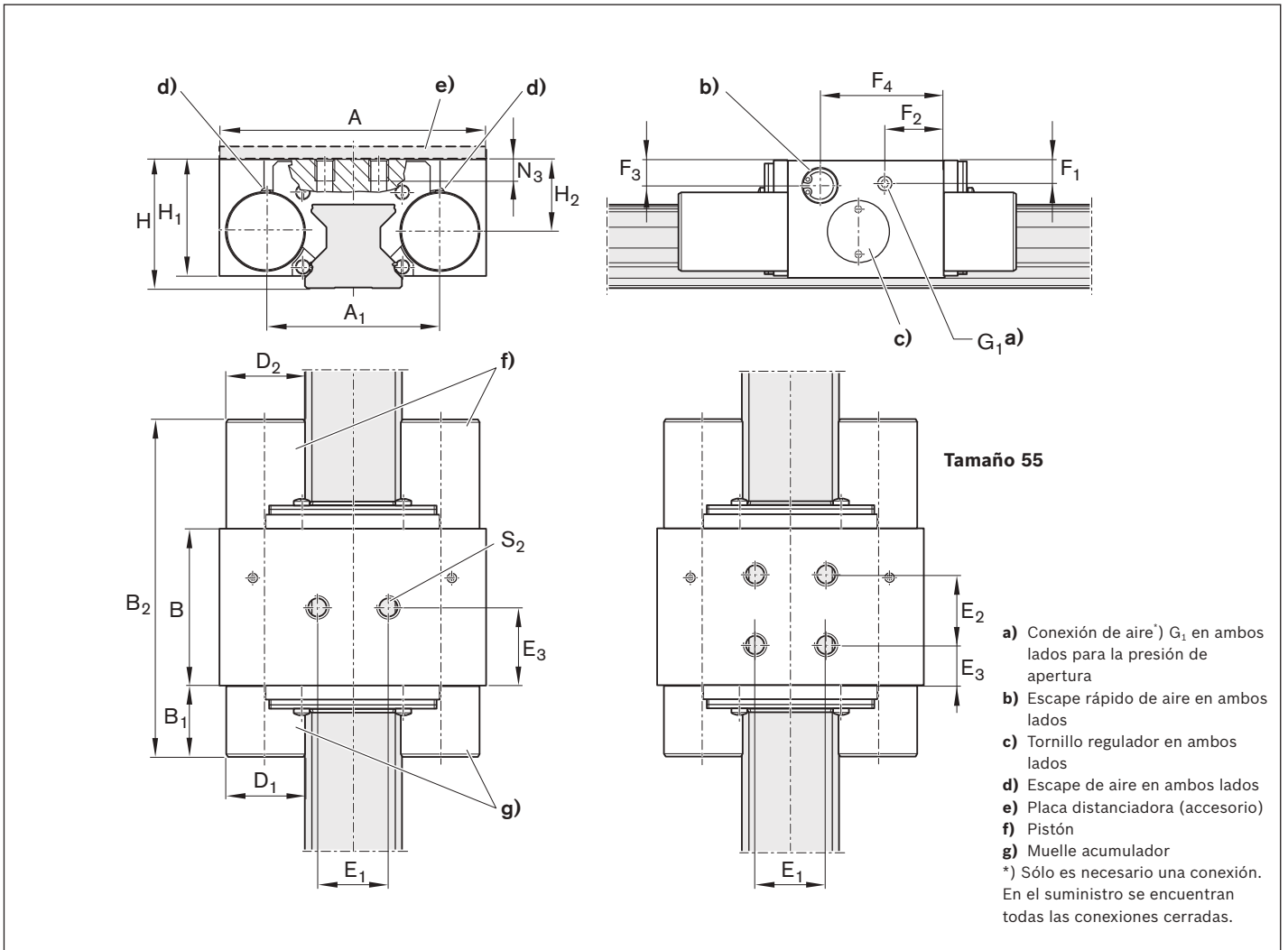
Datos técnicos

Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción de la energía del muelle ¹⁾ (N)	Consumo de aire (litros normales) Conexión de aire (dm ³ /Hub)	Masa (kg)
25	R1810 240 31	1 300	0,048	1,0
30 ^{*)}				
35	R1810 340 31	2 600	0,093	1,9
45	R1810 440 31	3 800	0,099	2,3
55	R1810 540 31	4 700	0,244	3,7

*) En preparación

1) Fuerza de sujeción a través de la energía del muelle.

La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68).


Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	B	B ₁	B _{2 max}	D ₁	D ₂	E ₁	E ₂	E ₃
25	75	49,0	44	20,2	95,7	22	22	20	-	22,0
30*)										
35	100	68,0	46	27,7	106,2	28	28	24	-	24,5
45	120	78,8	49	32,2	113,7	30	30	26	-	24,5
55	140	97,0	62	41,0	145,0	39	39	38	38	12,0

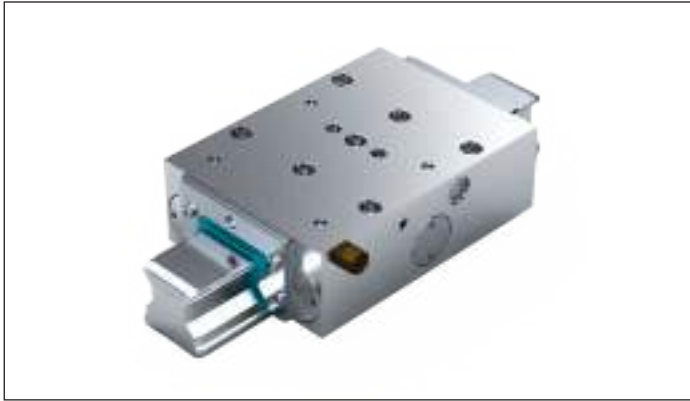
Tamaño	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	G ₁	H	H ₁ ¹⁾	H ₂	N ₃	S ₂
25	6,5	16,5	7,0	34,7	M5	36	32,5	20,0	8	M6
30*)										
35	9,0	19,0	9,5	38,0	G1/8"	48	42,0	26,5	10	M8
45	15,0	31,1	12,2	41,6	G1/8"	60	52,0	35,5	15	M10
55	11,0	23,0	11,0	40,0	M5	70	59,0	38,0	18	M10

*) En preparación

1) Para el patín de rodillos .H. (alto) es necesario una placa distanciadora.

Elementos de frenado y bloqueo neumáticos UBPS

R1810 .40 51



Gran fuerza de sujeción axial gracias a las tres hileras de pistones y muelle reforzado acumulador de energía; aumento de la fuerza de sujeción gracias a la conexión de aire adicional

Indicación

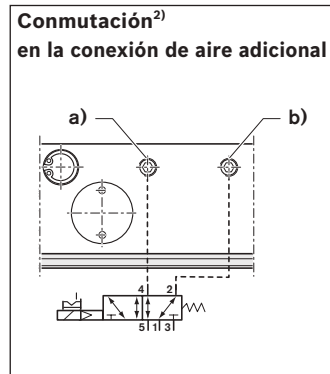
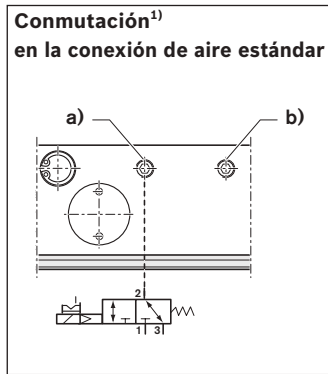
- ▶ Adecuados para todos los raíles de rodillos SNS.

Frenado y bloqueo sin presión (energía del muelle)

- ▶ Presión de apertura mín. 5,5 bar
- ▶ Máxima presión neumática de servicio: 8 bar
- ▶ Rango de temperatura t: 0 - 70 °C

Indicaciones de montaje

- ▶ Utilizar los dos bordes de referencia.
 - ▶ Observar que la construcción anexa sea rígida.
 - ▶ Utilizar solamente aire limpio.
El tamaño del filtro del aire prescrito se encuentra dentro de los 25 µm.
 - ▶ Antes de la puesta en marcha observar las instrucciones de montaje.
 - ▶ Controlar el apoyo simétrico de los labios de las juntas frontales con el raíl de rodillos. Si es necesario ajustar nuevamente.
- ⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.



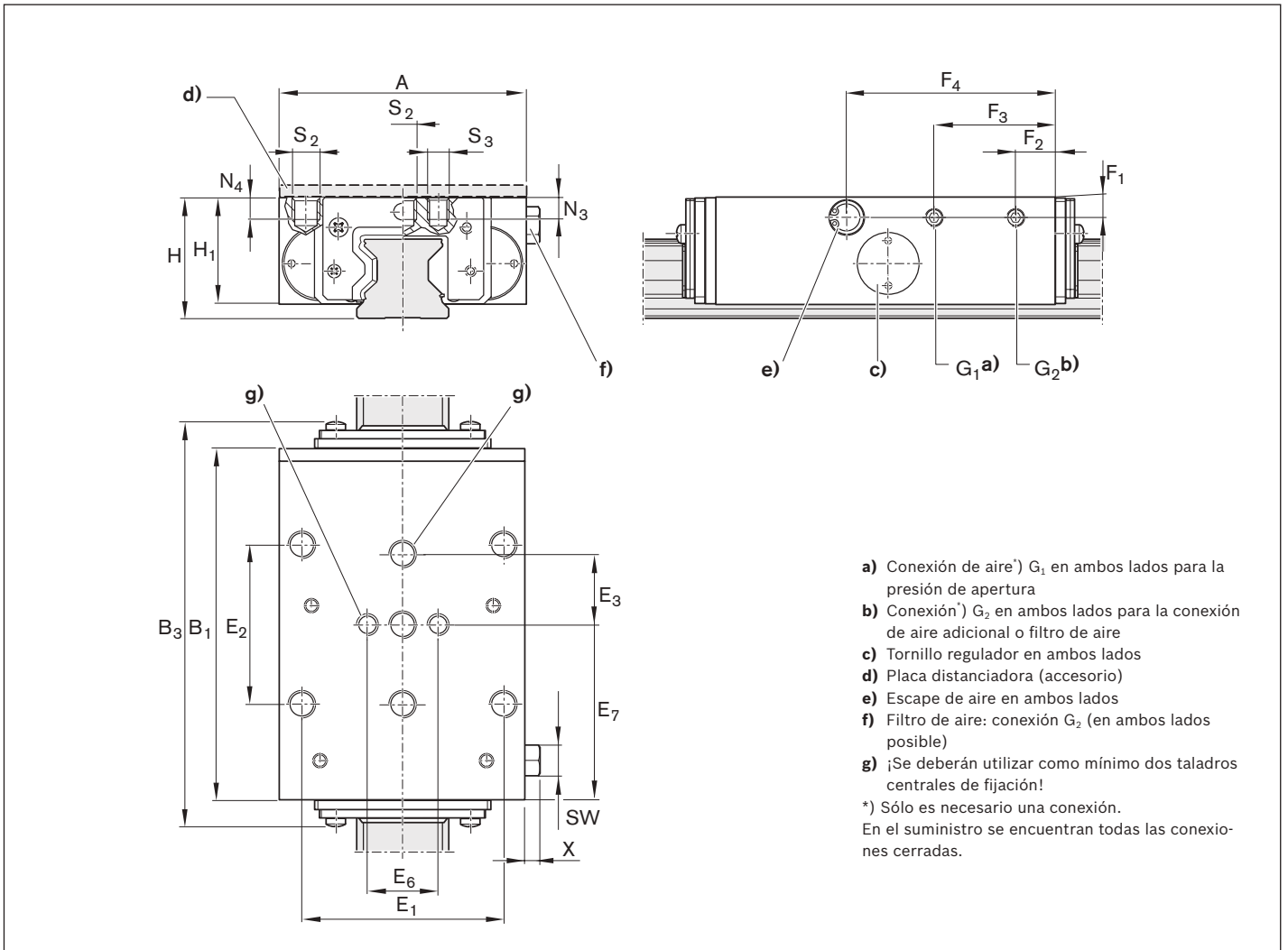
- 1 Conexión de aire
2 4 Conexiones de trabajo
3 5 Escape de aire

Datos técnicos

Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción de la energía del muelle ¹⁾		Consumo de aire (litros normales)		Masa (kg)
		Conexión de aire (N)	con conexión de aire adicional (N)	Conexión de aire (dm ³ /Hub)	Conexión de aire adicional (dm ³ /Hub)	
25	R1810 240 51	1 850	2 650	0,080	0,165	1,20
30 ^{*)}						
35	R1810 340 51	2 800	3 800	0,139	0,303	2,25
45	R1810 440 51	5 200	7 600	0,153	0,483	6,20
55	R1810 540 51	7 700	9 200	0,554	0,952	9,40

*) En preparación

- 1) Fuerza de sujeción a través de la energía del muelle. La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68).
2) Aumento de la fuerza de sujeción a través de la conexión de aire adicional con 6,0 bar. Conmutación a través de una válvula 5/2 o 5/3.



- a) Conexión de aire*) G₁ en ambos lados para la presión de apertura
 b) Conexión*) G₂ en ambos lados para la conexión de aire adicional o filtro de aire
 c) Tornillo regulador en ambos lados
 d) Placa distanciadora (accesorio)
 e) Escape de aire en ambos lados
 f) Filtro de aire: conexión G₂ (en ambos lados posible)
 g) ¡Se deberán utilizar como mínimo dos taladros centrales de fijación!
 *) Sólo es necesario una conexión.
 En el suministro se encuentran todas las conexiones cerradas.

Dimensiones(mm)

Tamaño	A	B ₁	B _{3 max}	E ₁	E ₂	E ₃	E ₆	E ₇	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
25	70	99	112,3	57	45	20	20	49,5	6,5	11,0	34,3	59,0
30 ^{*)}												
35	100	109	124,8	82	62	26	24	54,5	8,0	11,0	40,8	66,5
45	120	199	218,4	100	80	30	-	99,5	12,0	32,0	167,0	106,5
55	140	197	215,8	116	95	35	-	98,5	13,0	32,0	165,0	103,5

Tamaño	G ₁	G ₂	H	H ₁ ¹⁾	N ₃	N ₄	S ₂	S ₃	X	SW ²⁾
25	M5	M5	36	31	7	7	M8	M6	5,5	Ø8, SW7
30 ^{*)}										
35	G1/8"	G1/8"	48	42	10	10	M10	M8	6,5	Ø15, SW13
45	G1/8"	G1/8"	60	52	-	12	M12	-	6,5	Ø15, SW13
55	G1/8"	G1/8"	70	60	-	14	M14	-	6,5	Ø15, SW13

*) En preparación

1) Para el patín de rodillos .H. (alto) es necesario una placa distanciadora.

2) SW = medida de la llave

Elementos de frenado y de bloqueo neumáticos

Descripción del producto

Áreas de aplicación

Bloqueo

- ▶ Bloqueo neumático de ejes de máquinas
- ▶ Travesaños de mesas en la industria de la madera
- ▶ Posicionamiento de mecanismos de elevación

⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.

Excelentes cualidades

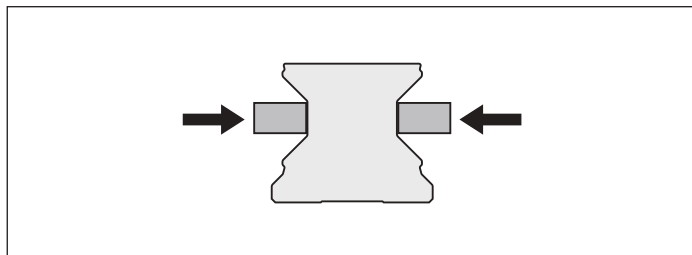
- ▶ Grandes fuerzas de sujeción axiales en ejecución corta
- ▶ Estabilidad dinámica y estática en sentido axial

Principio del funcionamiento MK

Presión neumática: 4,0 - 8 bar

Bloqueo con presión de aire

En el MK, los perfiles de bloqueo son presionados sobre la parte libre del raíl de rodillos a través de una transmisión de efecto dual en forma de cono.

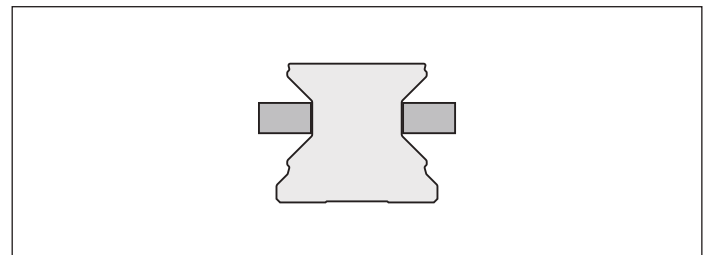


Principio del funcionamiento MKS

Presión neumática: 0 bar

Bloqueo con la fuerza del muelle

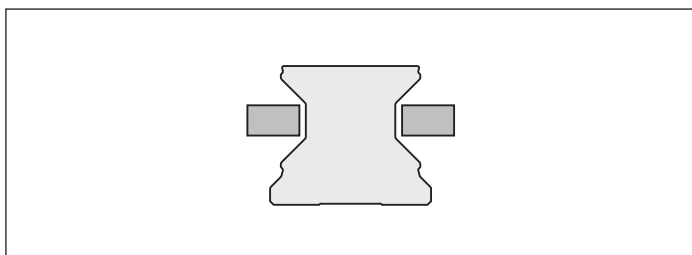
Con la caída de presión, el MKS genera el bloqueo a través de una transmisión de efecto dual en forma de cono, con un juego de muelle (muelle acumulador de energía). Una válvula integrada de escape rápido proporciona cortos tiempos de reacción.



Presión neumática: 0 bar

Distensión con la fuerza del muelle

Un muelle pretensionado de retroceso posibilita ciclos cortos de distensión.

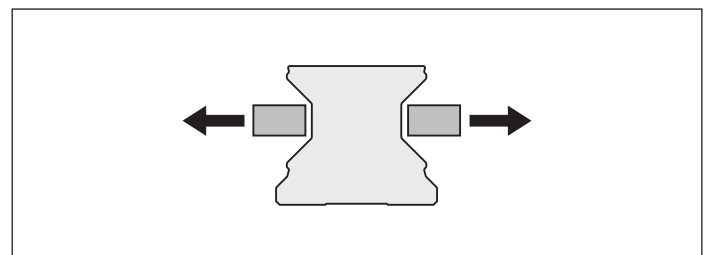


Presión neumática: 5,5 - 8 bar

Distensión con presión de aire

Los perfiles de bloqueo se mantienen separados con la presión de aire.

- ▶ Se puede realizar un desplazamiento libre



Otros destacados

- ▶ Montaje sencillo
- ▶ Carcasa de acero niquelada químicamente
- ▶ Gran rigidez axial y horizontal
- ▶ Posicionamiento preciso

Particularidades MK:

- ▶ Bloqueo por presión (neumática) a través de una transmisión de efecto dual en forma de cono
- ▶ Regulación de presión sin escalas entre 4 a 8 bar
- ▶ Ciclos cortos de distensión
- ▶ 5 millones de ciclos de bloqueo (valor B10d)

Particularidades MKS:

- ▶ Bloqueo sin presión (con energía del muelle) a través de una transmisión de efecto dual en forma de cono con dos juegos de muelles
- ▶ Presión de apertura 5,5 bar (neumático)
- ▶ Gran fuerza de sujeción a través de la conexión de aire adicional
- ▶ 5 millones de ciclos de bloqueo (valor B10d)*)

*) Con la conexión de aire adicional no se alcanza el valor B10d

MK



MKS



Elementos de bloqueo neumáticos MK

R1810 .42 60



Indicación

- ▶ Adecuados para todos los raíles de rodillos SNS.

Bloqueo con presión

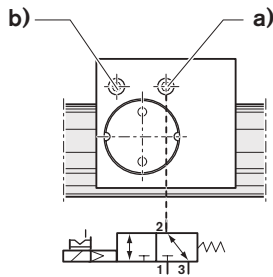
- ▶ Máxima presión neumática de servicio: 8 bar
- ▶ Rango de temperatura t: 0 - 70 °C

Indicaciones de montaje

- ▶ Observar que la construcción anexa sea rígida.
- ▶ Utilizar solamente aire limpio.
El tamaño del filtro del aire prescrito se encuentra dentro de los 25 µm.
- ▶ Antes de la puesta en marcha observar las instrucciones de montaje.

- ⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.

Conmutación en la conexión de aire estándar



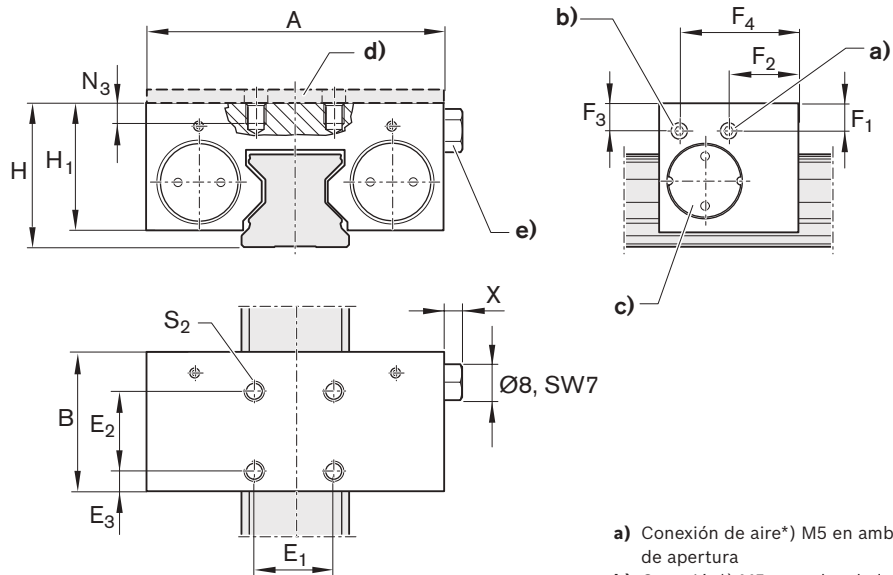
- 1 Conexión de aire
- 2 Conexiones de trabajo
- 3 Escape de aire

Datos técnicos

Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción neumática ¹⁾ (N)	Consumo de aire (litros normales) (dm ³ /carrera) Conexión de aire	Masa (kg)
25	R1810 242 60	1 200	0,021	0,45
30 ^{*)}				
35	R1810 342 60	2 000	0,031	0,88
45	R1810 442 60	2 250	0,041	1,70
55	R1810 542 60	2 250	0,041	1,95
65	R1810 642 60	2 250	0,041	2,68

*) En preparación

1) Fuerza de sujeción a 6 bar. La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68).



- a) Conexión de aire*) M5 en ambos lados para la presión de apertura
 - b) Conexión*) M5 en ambos lados para el filtro de aire
 - c) Tornillo regulador en ambos lados
 - d) Placa distanciadora (accesorio) para el MK
 - e) Filtro de aire: conexión M5 (en ambos lados posible)
- *) Sólo es necesario una conexión.
En el suministro se encuentran todas las conexiones cerradas.

Dimensiones (mm)

Tamaño	A	B	E ₁	E ₂	E ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	H	H ₁ ¹⁾	N ₃	S ₂	X
25	75	35	20	20	5,0	6,5	17,5	6,5	30,0	36	32,5	8,0	M6	5,5
30^{*)}														
35	100	39	24	24	7,5	11,0	14,5	12,0	24,5	48	44,0	10,0	M8	5,5
45	120	49	26	26	11,5	14,5	19,5	14,5	29,5	60	52,0	15,0	M10	5,5
55	128	49	30	30	9,5	17,0	19,5	17,0	29,5	70	57,0	15,0	M10	5,5
65	138	49	30	30	9,5	14,5	19,5	14,5	29,5	90	73,5	20,0	M10	5,5

*) En preparación

1) Para el patín de rodillos .H. (alto) es necesario una placa distanciadora.

Elementos de bloqueo neumáticos MKS R1810 .40 60



Indicación

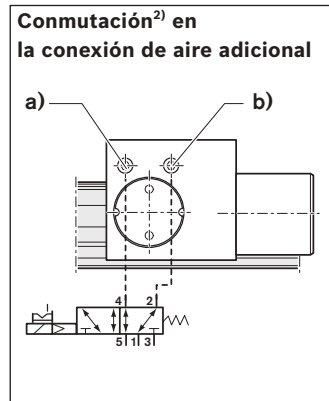
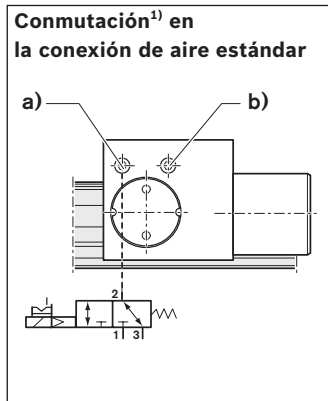
- ▶ Adecuados para todos los raíles de rodillos SNS.

Bloqueo sin presión (energía del muelle)

- ▶ Presión de apertura mín. 5,5 bar
- ▶ Máxima presión neumática de servicio: 8 bar
- ▶ Rango de temperatura t: 0 – 70 °C

Indicaciones de montaje

- ▶ Observar que la construcción anexa sea rígida.
- ▶ Utilizar solamente aire limpio.
El tamaño del filtro del aire prescrito se encuentra dentro de los 25 µm.
- ▶ Antes de la puesta en marcha observar las instrucciones de montaje.
- ⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.



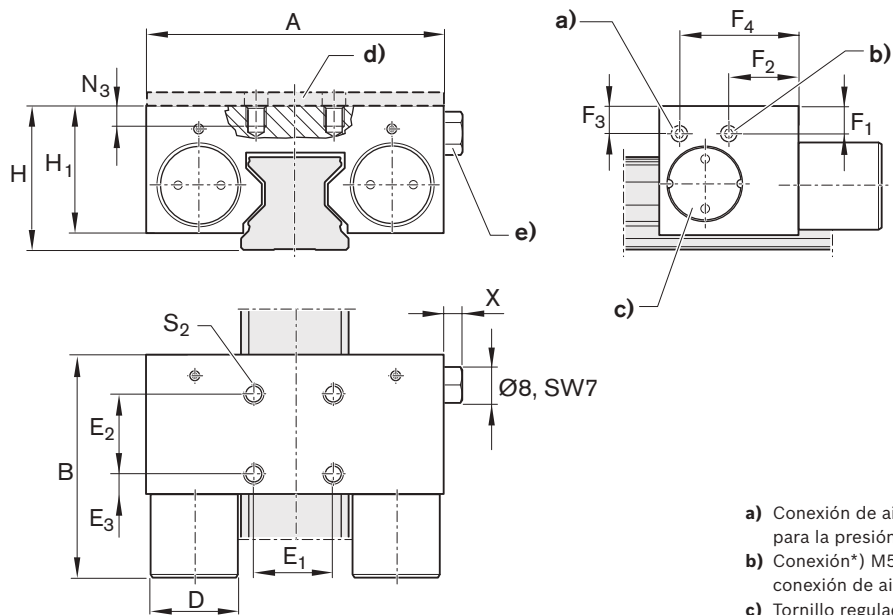
- 1 Conexión de aire
- 2 4 Conexiones de trabajo
- 3 5 Escape de aire

Datos técnicos

Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción de la energía del muelle ¹⁾ (N)		Consumo de aire (litros normales) (dm ³ /carrera)		Masa (kg)
		Conexión de aire	con conexión de aire adicional ²⁾	Conexión de aire	Conexión de aire adicional	
25	R1810 240 60	750	1 500	0,021	0,068	0,50
30 ^{*)}						
35	R1810 340 60	1 250	3 250	0,031	0,129	1,00
45	R1810 440 60	1 450	3 300	0,041	0,175	1,84
55	R1810 540 60	1 450	3 300	0,041	0,175	2,08
65	R1810 640 60	1 450	3 300	0,041	0,175	2,86

*) En preparación

- 1) Fuerza de sujeción a través de la energía del muelle. La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68).
- 2) Fuerza de sujeción adicional a través de la conexión de aire adicional con 6,0 bar. Conmutación a través de una válvula 5/2 o 5/3.



- a) Conexión de aire*) M5 en ambos lados para la presión de apertura
 - b) Conexión*) M5 en ambos lados para la conexión de aire adicional o el filtro de aire
 - c) Tornillo regulador en ambos lados
 - d) Placa distanciadora (accesorio) para el MKS
 - e) Filtro de aire: conexión M5 (en ambos lados posible)
- *) Sólo es necesario una conexión.
En el suministro se encuentran todas las conexiones cerradas.

Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	B	B _{1 max}	D	E ₁	E ₂	E ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	H	H ₁ ¹⁾	H ₂	N ₃	S ₂	X
25	75	49,0	35	57,3	22	20	20	5,0	6,5	30,0	6,5	17,5	36	32,5	20,0	8,0	M6	5,5
30^{*)}																		
35	100	68,0	39	67,5	28	24	24	7,5	12,0	24,5	11,0	14,5	48	44,0	28,0	10,0	M8	5,5
45	120	78,8	49	82,5	30	26	26	11,5	14,5	29,5	14,5	19,5	60	52,0	35,5	15,0	M10	5,5
55	128	86,8	49	82,5	30	30	30	9,5	17,0	29,5	17,0	19,5	70	57,0	40,0	15,0	M10	5,5
65	138	96,8	49	82,5	30	30	30	9,5	14,5	29,5	14,5	19,5	90	73,5	55,0	20,0	M10	5,5

*) En preparación

1) Para el patín de rodillos .H. (alto) es necesario una placa distanciadora.

Elementos de bloqueo manual, placas distanciadoras

Descripción del producto

Elementos de bloqueo manual

Áreas de aplicación

- ▶ Travesaños de mesas y carros lineales
- ▶ Ajuste de diferentes carreras
- ▶ Topes
- ▶ Posicionamiento en equipos de óptica y de medición

Excelentes cualidades

- ▶ Construcción sencilla y segura, en ejecución compacta
- ▶ Elemento de bloqueo manual sin la ayuda de algún tipo de energía

Particularidad HK:

- ▶ 500.000 de ciclos de bloqueo (valor B10d)

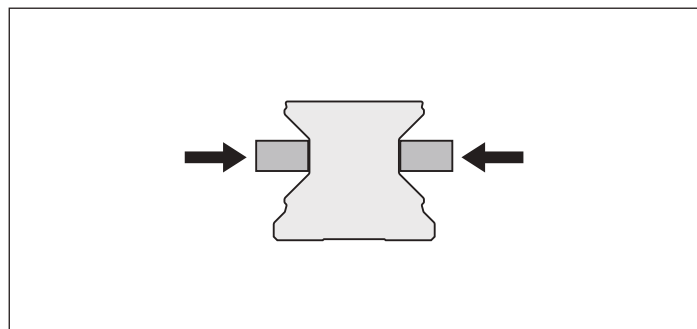
⚠ Observar las indicaciones de seguridad para los elementos de frenado y de bloqueo.

Principio del funcionamiento HK

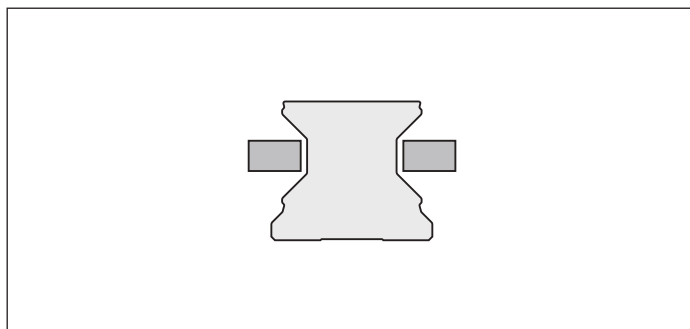
Presión a través de la palanca

Bloqueo con presión manual

Con la palanca se presionan los perfiles de bloqueo contra el raíl de rodillos.



Distensión por desajuste de la palanca manual



Otros destacados

- ▶ Palanca de bloqueo manual de libre regulación
- ▶ Fuerza simétrica de bloqueo sobre el raíl de rodillos a través de perfiles de contacto guiados
- ▶ Posicionamiento preciso
- ▶ Fuerzas de sujeción hasta 2.000 N

Elementos de bloqueo manual HK



Placas distanciadoras

Adecuadas para el montaje con patines de rodillos altos SNH R1821 y SLH R1824

Para elementos de bloqueo MK, MKS y HK



Elemento de bloqueo manual HK R1619 .42 82



Indicación

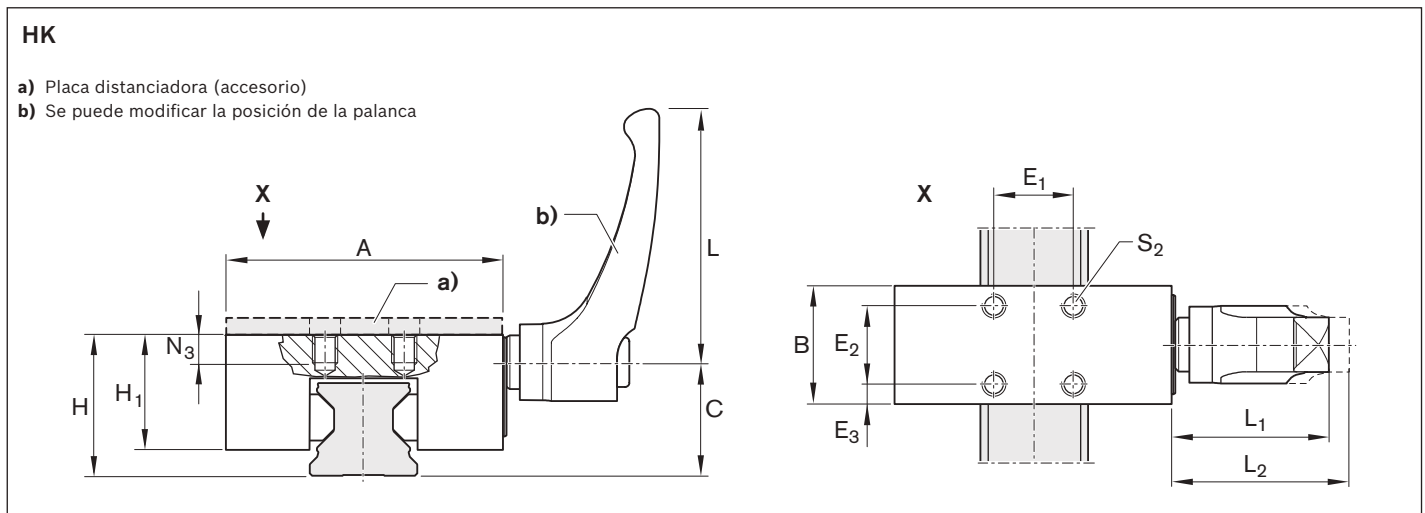
Adecuado para todos los railes de rodillos SNS.

Bloqueo manual

► Rango de temperatura t: 0 - 70 °C

Indicaciones de montaje

- Observar que la construcción anexa sea rígida.
- Antes de la puesta en marcha observar las instrucciones de montaje.



Tamaño	Números de material	Fuerza de sujeción ¹⁾ (N)	Par de apriete (Nm)
25	R1619 242 82	1 200	7
30	R1619 742 82	2 000	15
35	R1619 342 82	2 000	15
45	R1619 442 82	2 000	15
55	R1619 542 82	2 000	22
65	R1619 642 82	2 000	22

Tamaño	Medidas (mm)													Masa (kg)
	A	B	C	E ₁	E ₂	E ₃	H	H ₁ ³⁾	L	L ₁	L ₂ ²⁾	N ₃	S ₂	
25	70	30	29,3	20	20	5,0	36	29	64	38,5	41,5	7	M6	0,43
30	90	39	34,0	22	22	8,5	42	33	78	46,5	50,5	8	M6	0,82
35	100	39	38,0	24	24	7,5	48	41	78	46,5	50,5	10	M8	1,08
45	120	44	47,0	26	26	9,0	60	48	78	46,5	50,5	14	M10	1,64
55	140	49	56,5	30	30	9,5	70	51	95	56,5	61,5	14	M14	1,71
65	160	64	69,5	35	35	14,5	90	66	95	56,5	61,5	20	M16	2,84

1) La prueba se realiza con el elemento montado y con una película de aceite (ISO-VG 68).

2) Palanca desajustada

3) Para el patín de rodillos .H. (alto) es necesario una placa distanciadora.

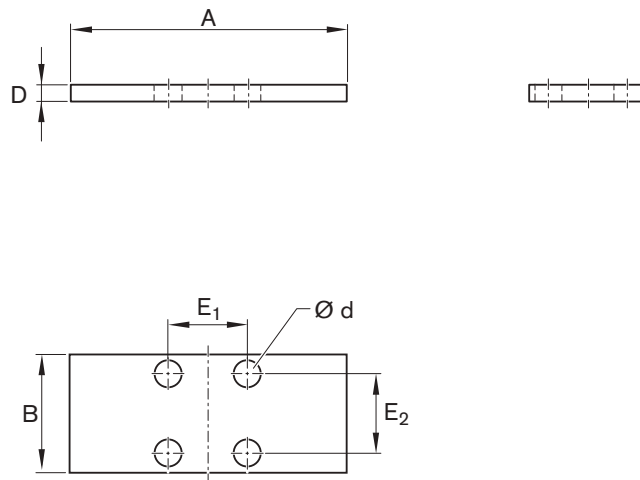
Placa distanciadora para MK, MKS, HK



Indicación

Adecuada para el montaje con los patines de rodillos SNH R1821 y SLH R1824.

Placa distanciadora



R1619 .40 65

Adecuada para elementos de bloqueo:

- ▶ R1810 .42 60 (MK)
- ▶ R1810 .40 60 (MKS)

Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Medidas (mm)						Masa (kg)
		A	B	D	d	E ₁	E ₂	
25	R1619 240 65	75	35	4	6,5	20	20	0,078
30	R1619 740 65	90	39	3	8,5	22	22	0,077
35	R1619 340 65	100	39	7	8,5	24	24	0,202
45	R1619 440 65	120	49	10	10,5	26	26	0,434
55	R1619 540 65	128	49	10	10,5	30	30	0,465

R1619 .42 .5

Adecuada para elementos de bloqueo:

- ▶ R1619 .42 82 (HK)

Números de material y dimensiones

Tamaño	Números de material	Medidas (mm)						Masa (kg)
		A	B	D	d	E ₁	E ₂	
25	R1619 242 85	70	30	4	6,5	20	20	0,062
30	R1619 742 85	90	39	3	6,5	22	22	0,080
35	R1619 340 65	100	39	7	8,5	24	24	0,202
45	R1619 442 85	120	44	10	10,5	26	26	0,387
55	R1619 542 85	140	49	10	14,5	30	30	0,511

Indicaciones generales de montaje

Indicaciones generales

Las siguientes indicaciones de montaje son válidas para todos los patines de rodillos sobre raíles.

Los patines de rodillos sobre raíles de Rexroth son productos de alta calidad. Tanto en el transporte como en el montaje deben manipularse con mucho cuidado. Esto también es válido para la banda de protección.

Todas las piezas metálicas están aceitadas.

Este aceite conservante no deberá quitarse, siempre y cuando se utilicen los lubricantes recomendados.

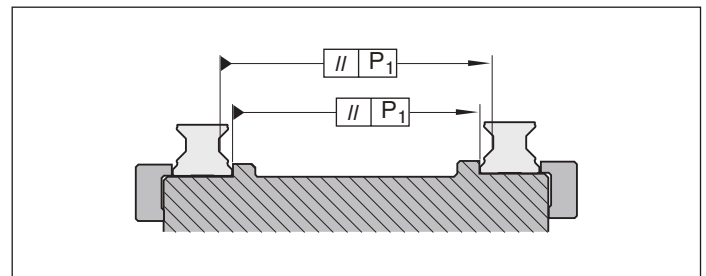
⚠ En el montaje boca abajo (el patín cuelga hacia abajo), el patín de rodillos puede desprenderse del raíl guía ya sea por rotura o por pérdida de sus rodillos. ¡Asegurar el patín de rodillos contra caída!

Paralelismo de los raíles guía montados

Valores medidos sobre los raíles guía y sobre los patines de rodillos

En caso de una desviación del paralelismo P_1 , la precarga aumentará un poco en un lado.

Si se respetan los valores de las tablas, se puede despreocupar en general la influencia sobre la duración de vida.



Clases de precarga

C1, C2, C3

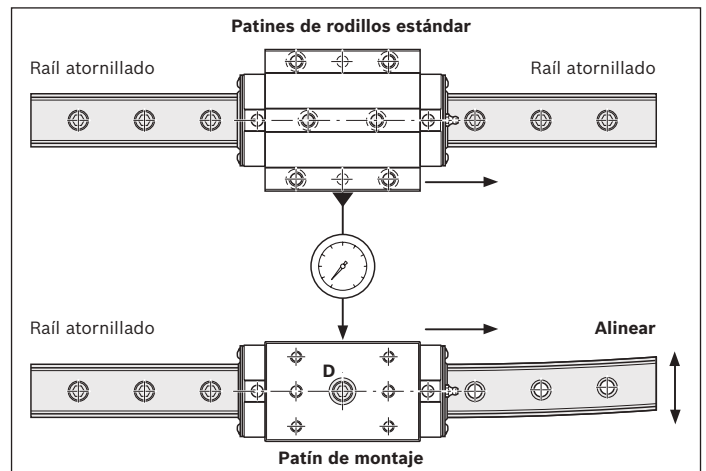
Patín de rodillos sobre raíles	Tamaño	Desviación de paralelismo P_1 (mm) para clases de precarga	
		C2	C3
Estándar	25	0,007	0,005
	30	0,009	0,006
	35	0,010	0,007
	45	0,012	0,009
	55	0,016	0,011
	65	0,022	0,016
Ancho	55/85	0,016	0,011
	65/100	0,022	0,016
Cargas pesadas	65FXS	0,022	0,016
	100	0,029	0,022
	125	0,034	0,026

Montaje con el patín de montaje

1A través del taladro central D del patín de montaje se realiza la medición de forma central, pudiendo atornillar al mismo tiempo el raíl guía.

Procedimiento de alineación

1. Alinear con una regla de precisión y montar el primer raíl guía.
2. Colocar el comparador haciendo un puente entre los patines de rodillos.
3. Desplazar paralelamente los dos patines de rodillos hasta que el taladro D del patín de montaje quede ubicado exactamente sobre un taladro de fijación del raíl guía.
4. Alinear manualmente el raíl guía hasta que el comparador indique la medida correcta.
5. Apretar los tornillos del raíl guía a través del patín de montaje.

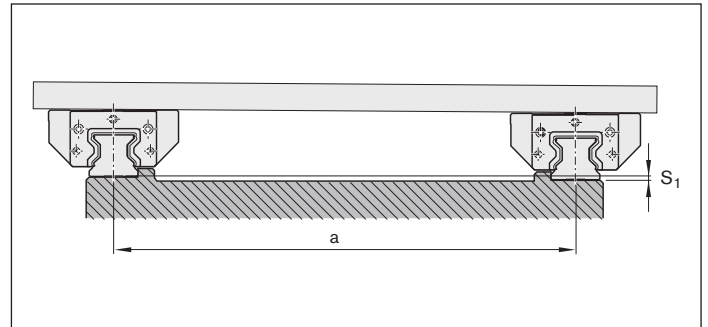


Desviación en altura

Si se mantienen las desviaciones en altura S_1 y S_2 se puede despreciar generalmente la influencia sobre la duración de vida.

Desviación en altura admisible en sentido transversal S_1

Los valores de tolerancia para la medida H de la desviación en altura admisible S_1 del raíl guía se deberán consultar en la tabla con clases de precisión del capítulo “Descripción general del producto”.



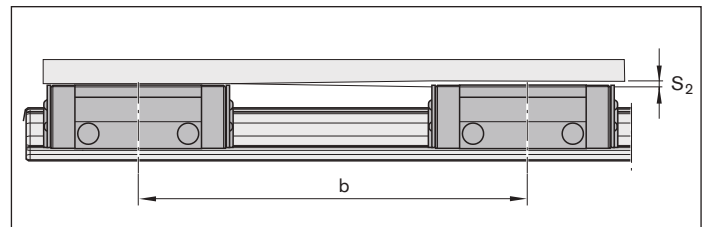
Factor de cálculo	en clase de precarga	
	C2	C3
Y	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$

$$S_1 = a \cdot Y$$

S_1 = desviación en altura admisible del raíl (mm)
 a = distancia entre centros de los raíles de rodillos (mm)
 Y = factor de cálculo

Desviación en altura admisible en sentido longitudinal S_2

Los valores de tolerancia “Diferencia máx. de la medida H sobre un raíl”, de la desviación en altura admisible S_2 de los patines de rodillos, se deberán consultar en la tabla con clases de precisión del capítulo “Descripción general del producto”.



Factor de cálculo	en longitud de patines de rodillos		
	Normal	Largo	Súper largo
X	$4,3 \cdot 10^{-5}$	$3,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^{-5}$

$$S_2 = b \cdot X$$

S_2 = desviación en altura admisible de los patines de rodillos (mm)
 b = distancia entre centros de los patines (mm)
 X = factor de cálculo

Patines de rodillos normales

- ▶ Patín de rodillos sobre raíles estándar FNS R1851, SNS R1822, SNH R1821
- ▶ Patín de rodillos sobre raíles para cargas pesadas FNS R1861,

Patines de rodillos largos

- ▶ Patín de rodillos sobre raíles estándar FLS R1853, SLH R1824, SLS R1823
- ▶ Patín de rodillos sobre raíles ancho BLS R1872
- ▶ Patín de rodillos sobre raíles para cargas pesadas FLS R1863

Patines de rodillos súper largos

- ▶ Patín de rodillos sobre raíles para cargas pesadas FXS R1854

Indicaciones generales de montaje

Suministro de los railes de rodillos

Railes de rodillos en un solo tramo

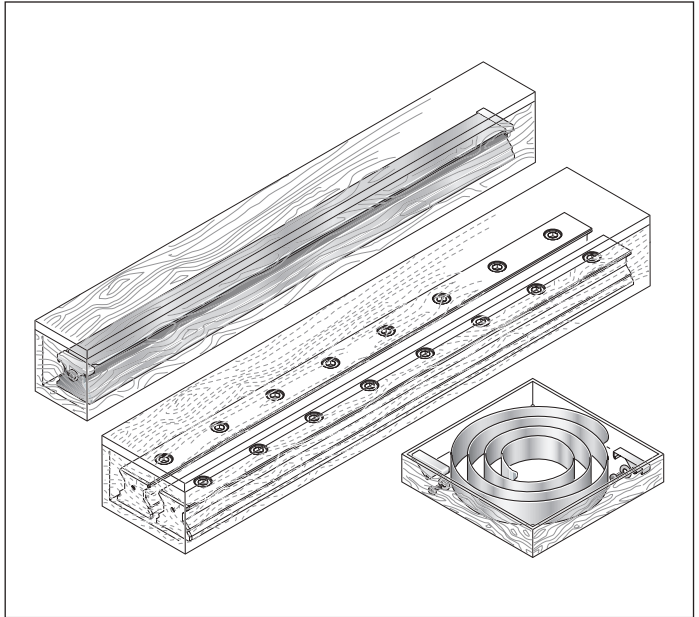
Estándar: todos los railes de rodillos de un solo tramo y con banda de protección se suministran con los dos extremos de banda plegados y con los capuchones de protección atornillados.

Opcionalmente se puede suministrar el raíl de rodillos con la banda de protección por separado.

Railes de rodillos en varios tramos

La banda y los capuchones de protección, así como los tornillos y las arandelas, se suministran en una unidad de empaque por separado.

Sobre esta unidad de empaque se encuentra el mismo número de fabricación que en las etiquetas sobre los railes de rodillos. Las bandas de protección tienen un extremo doblado y el otro recto (lengüeta).

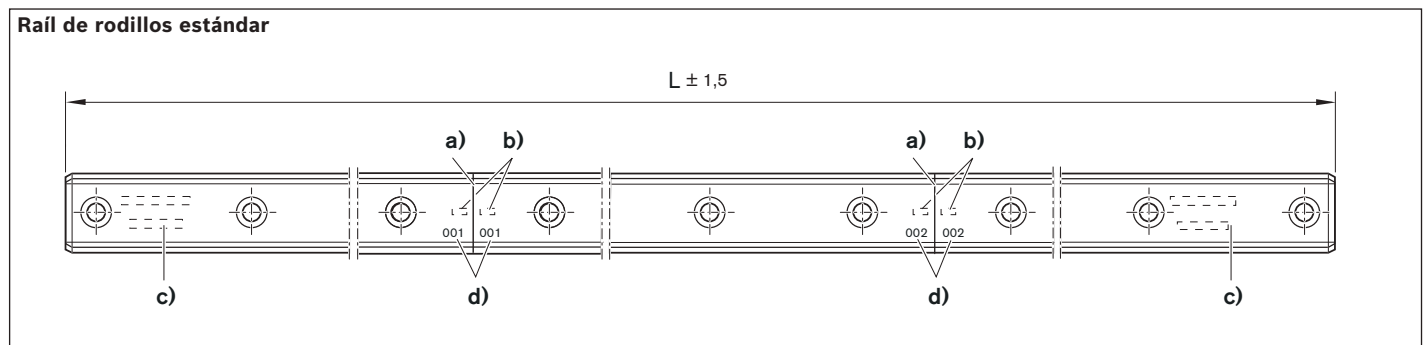


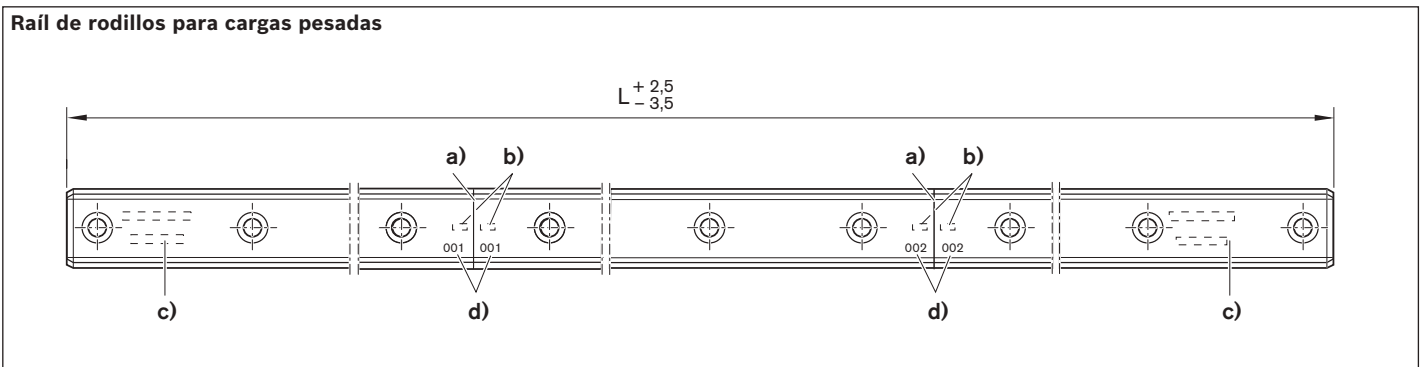
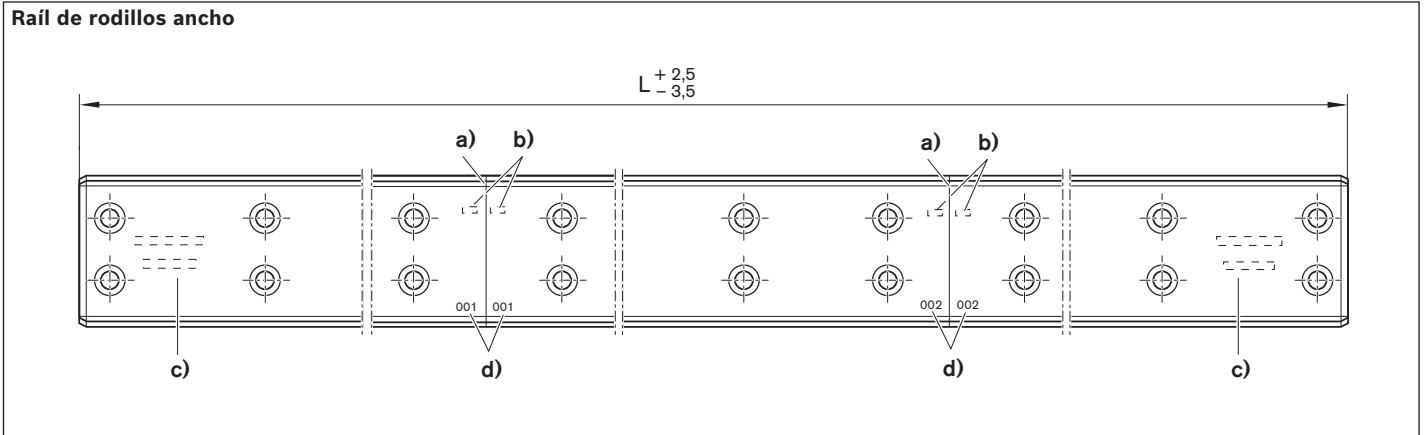
Railes de rodillos en varios tramos

Todas las piezas que pertenecen a un raíl de rodillos compuesto por varios tramos poseen una etiqueta sobre el embalaje. Todos los tramos de un raíl guía se identifican con el mismo número de referencia. La descripción se encuentra sobre la superficie de los railes de rodillos.

Indicación para la banda de protección

Para railes de rodillos en varios tramos se suministra separadamente la banda de protección en un solo tramo para la longitud total L.





- a) Unión (ahora también con cantos vivos en los raíles de rodillos en cromo duro)
- b) Número de referencia
- c) Leyenda completa en el primer y último tramo
- d) Número de identificación de la unión

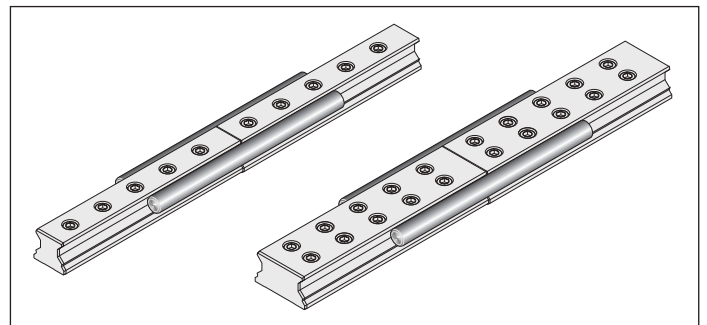
Indicación para la construcción anexa

Tolerancias de la posición de los taladros para los taladros de fijación de la construcción anexa

Tamaño	Tolerancia de la posición de los taladros (mm)
25 - 35	∅ 0,2
45 - 100	∅ 0,3
125	∅ 0,6

Eje de ajuste

Los tramos de los raíles de rodillos se pueden alinear y ajustar a ras mediante los ejes de ajuste. Véase el capítulo “Accesorios”, así como “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.



Indicaciones generales de montaje

Ejemplos de montaje

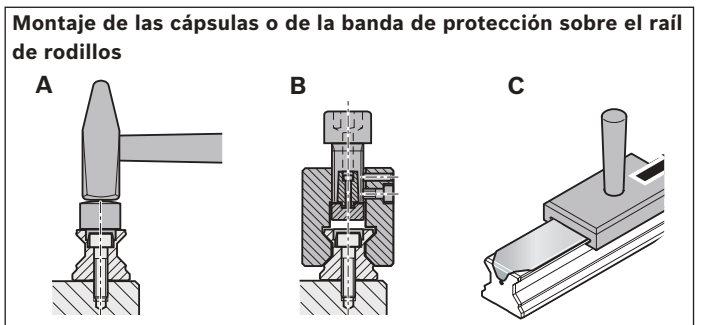
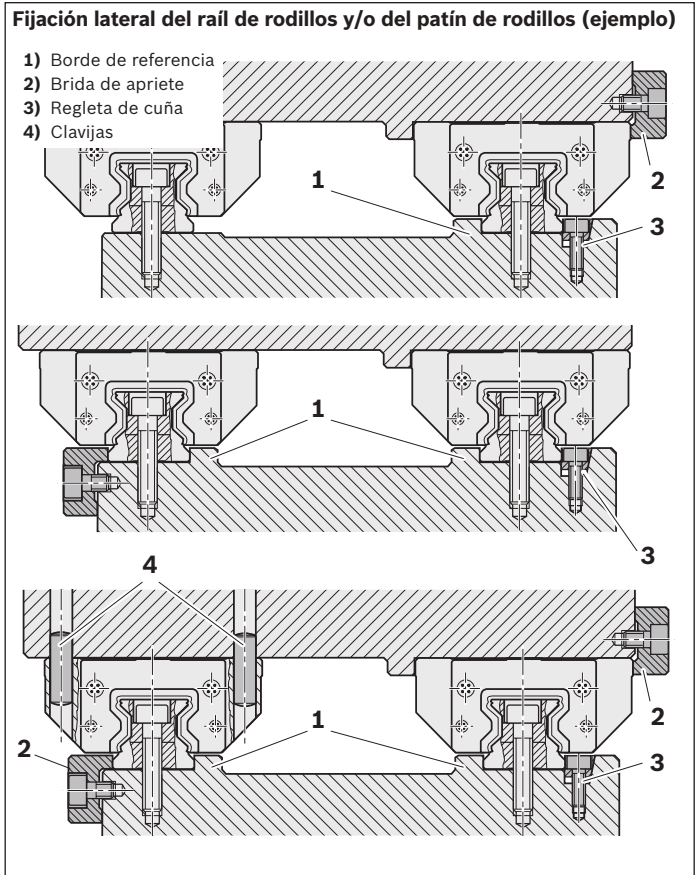
Railes guía de rodillos

Cada raíl guía de rodillos tiene a ambos lados bordes de referencia rectificados. Estos no están identificados, ya que cada raíl de rodillos puede fijarse por el borde de referencia (1) del lado izquierdo o derecho.

Indicaciones

- ▶ Los railes de rodillos sin fijaciones laterales tienen que montarse de forma recta y paralela (para los valores orientativos para la fuerza lateral sin fijación lateral adicional, véase “Fijación”).
- ▶ Utilizar el patín de montaje (véase “Indicaciones generales de montaje”).
- ▶ Montar las cápsulas o la banda de protección (véanse las instrucciones de montaje):

- A** Tras el montaje del raíl de rodillos, clavar a ras de la superficie del mismo y con un taco de plástico las cápsulas de protección de plástico dentro de los taladros de fijación.
- B** Para el montaje de las cápsulas de protección de acero, utilizar únicamente el dispositivo de montaje (véase “Accesorios”). Igualar si es necesario las diferencias de altura con respecto al raíl de rodillos. No montar el patín de rodillos antes de compensar las diferencias.
- C** Para railes de rodillos con banda de protección, véase “Indicaciones sobre la banda de protección”.



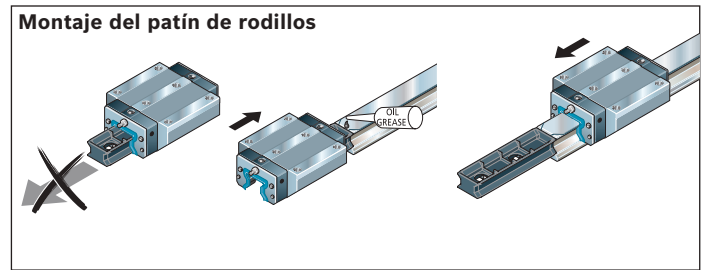
Patines de rodillos

Los patines de rodillos estándar y para cargas pesadas tienen un borde de referencia rectificado; los patines de rodillos anchos tienen dos en cada lado (cuatro en total) (medida V_1 en los esquemas con medidas).

- ⚠ Montar las cápsulas de protección de acero antes de montar los patines de rodillos. Antes de montar los patines de rodillos, lubricar los labios de las juntas del mismo y los chaflanes del raíl de rodillos.
- ▶ Comprobar el buen deslizamiento de los patines de rodillos.
- ⚠ Seguidamente, lubricarlos por primera vez (véase el capítulo “Lubricación”).
- ▶ Para una descripción más detallada del montaje, véase “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.

- ⚠ El seguro para transporte (ayuda de montaje) debe permanecer montado hasta colocar el patín de rodillos en el raíl guía. De lo contrario pueden perderse los cuerpos del rodamiento (rodillos).

- ⚠ Utilizar el seguro para transporte para retirar el patín de rodillos del raíl guía.
Una vez retirado, deberá permanecer siempre con el seguro para transporte.



Fijación

Cálculo de las uniones atornilladas

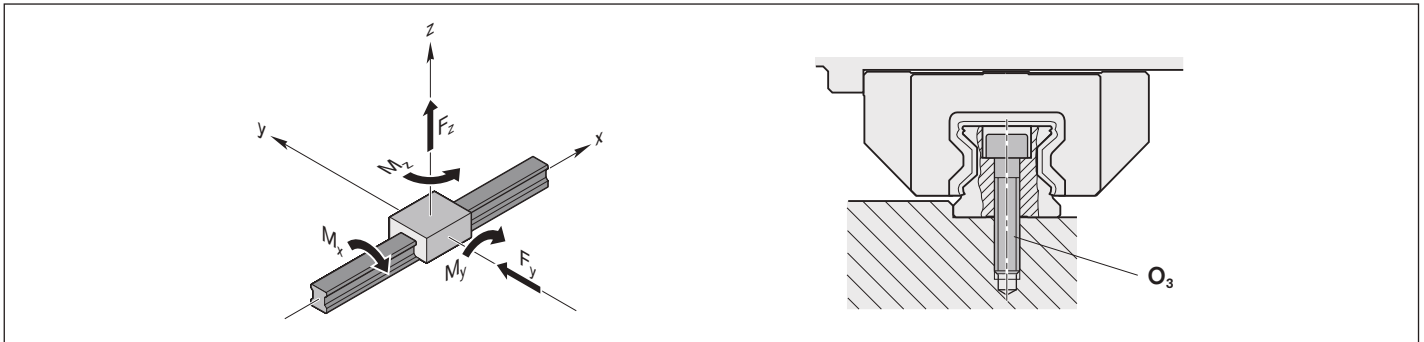
Debido a las uniones atornilladas de los patines y el riel de guía se obtienen fuerzas de tracción estáticas máximas $F_{0z \text{ máx}}$, momentos de torsión estáticos máximos $M_{0x \text{ máx}}$ y fuerzas laterales estáticas máximas $F_{0y \text{ máx}}$ sin listones de tope, que puede transmitir la guía lineal. Es decir, la carga máxima de una guía de raíles perfilados no solo se determina a través de los valores estáticos de capacidad de carga C_0 según ISO 14728-2 y los momentos de carga estáticos M_{t0} , sino también mediante las uniones atornilladas.

Los patines de rodillos se fijan por lo general con 4 o 6 tornillos de fijación. Los raíles guía de rodillos disponen de una unión atornillada de una o dos hileras en distancias regulares, en la que los tornillos que están justo debajo del patín deben soportar la mayor carga. Si el patín y el raíl están atornillados con tornillos de la misma clase de resistencia, las fuerzas máximas y momentos máximos transmisibles dependen de la unión atornillada entre el raíl y la estructura base (O_3).

Los valores de tabla indicados para la clase de resistencia 8.8 provienen de la norma DIN 637 (agosto 2013): Rodamientos: determinaciones técnicas y de seguridad para el dimensionamiento y el funcionamiento de guías de raíles perfilados con circulación de cuerpo de rodamiento. El cálculo de las uniones atornilladas de las clases de resistencia 10.9 y 12.9 se llevó a cabo sobre la base de las medidas indicadas en el catálogo (tamaños de tornillos, longitudes de patines, longitudes de apriete, profundidades de atornillado, diámetros de taladro, división de los taladros del raíl, ancho del raíl, etc.). Las uniones atornilladas que difieren de estos valores deben recalcularse según VDI 2230. La fuerza de tracción estática máxima y el momento de torsión estático máximo de un patín de rodillos sobre raíles resultan de la suma de las fuerzas axiales de los tornillos del raíl durante el flujo de fuerzas. En cambio, para la fuerza lateral estática máxima es determinante la suma de las fuerzas de apriete de los tornillos del raíl durante el flujo de fuerzas.

Magnitudes de entrada del cálculo:

- | | |
|---|------------------|
| – Coeficiente de fricción en la rosca | $\mu_G = 0,125$ |
| – Coeficiente de fricción en el lado frontal | $\mu_K = 0,125$ |
| – Coeficiente de fricción en la junta de separación | $\mu_T = 0,125$ |
| – Factor de apriete para llave dinamométrica | $\alpha_A = 1,5$ |



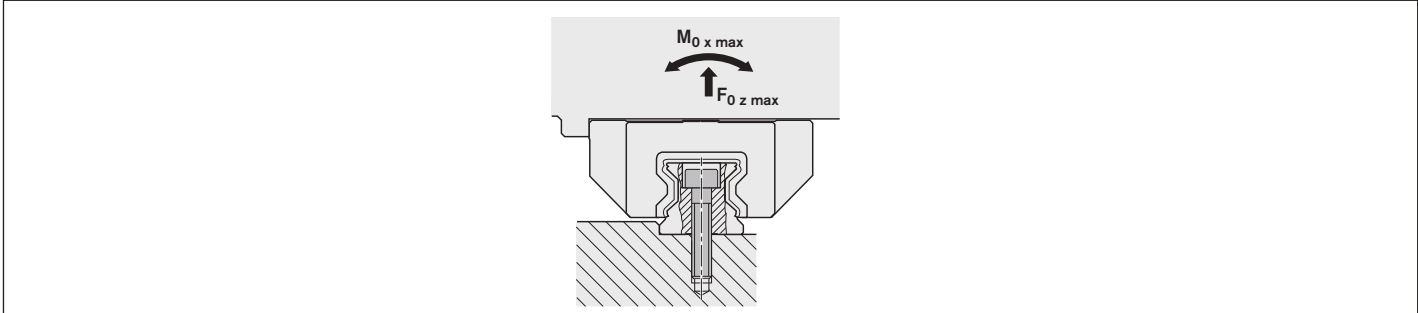
Fuerzas de tracción y momentos de torsión estáticos máximos de guías de raíles perfilados (según DIN 637)

Las uniones atornilladas de una guía de raíles perfilados solo pueden transmitir una fuerza de tracción F_z limitada o un momento de torsión M_x limitado. Si se superan estos valores límite, la guía se levanta de la construcción de enlace o se rompe la unión atornillada. Los valores admisibles de una guía resultan de la fuerza axial máxima posible de una unión atornillada del riel de guía. No está permitido superar la carga axial estática máxima indicada.

Los valores indicados de tabla son valores orientativos para las fuerzas estáticas de tracción $F_{0z \text{ máx}}$ admisibles y los momentos estáticos de torsión $M_{0x \text{ máx}}$ admisibles que solo son válidos si se cumplen las siguientes condiciones:

- Los tornillos de fijación del patín y de los raíles son de la misma clase de resistencia
- La construcción de enlace es de acero
- La fuerza de tracción F_z o el momento de torsión M_x aparecen de forma estática
- La fuerza de tracción F_z y el momento de torsión M_x no aparecen de forma simultánea
- No hay superposición con la fuerza lateral F_y o los momentos longitudinales M_y/M_z

Si estas condiciones no se cumplen, la unión atornillada debe recalcularse según VDI 2230. Si las cargas existentes se sitúan justo debajo de los valores límite, Bosch Rexroth también recomienda revisar las uniones atornilladas.



Patines de rodillos sobre raíles

Tamaño	Normal		Largo	
	$F_{0z \text{ máx}} \text{ (N)}$	$M_{0x \text{ máx}} \text{ (Nm)}$	$F_{0z \text{ máx}} \text{ (N)}$	$M_{0x \text{ máx}} \text{ (Nm)}$

Clase de resistencia 8.8 (según DIN 637)

25	18 800	200	21 500	230
30 ^{*)}				
35	36 900	590	42 200	680
45	91 700	1 900	104 800	2 200
55	127 400	3 200	145 600	3 600
65	176 400	5 200	201 700	6 000
100	419 400	19 700	479 300	22 500
125	677 700	39 800	774 500	45 500
55/85			216 000	6 060
65/100			296 000	9 900

Clase de resistencia 10.9 (calculado con dimensiones de los patines de rodillos sobre raíles de Rexroth)

25	31700	330	36300	380
30 ^{*)}				
35	57000	910	65100	1040
45	140000	3000	159000	3430
55	193000	4820	220000	5510
65	267000	8010	305000	9150
100	612000	29700	699000	33900
125	980000	58800	1120000	67200
55/85			305000	8560
65/100			419000	14000

Clase de resistencia 12.9 (calculado con dimensiones de los patines de rodillos sobre raíles de Rexroth)

25	37900	400	43400	460
30 ^{*)}				
35	67800	1080	77500	1240
45	165000	3550	189000	4060
55	228000	5690	260000	6500
65	315000	9440	360000	10800
100	719000	34900	822000	39900
125	1151000	69100	1315000	78900
55/85			360000	10100
65/100			494000	16500

*) En preparación

Fijación

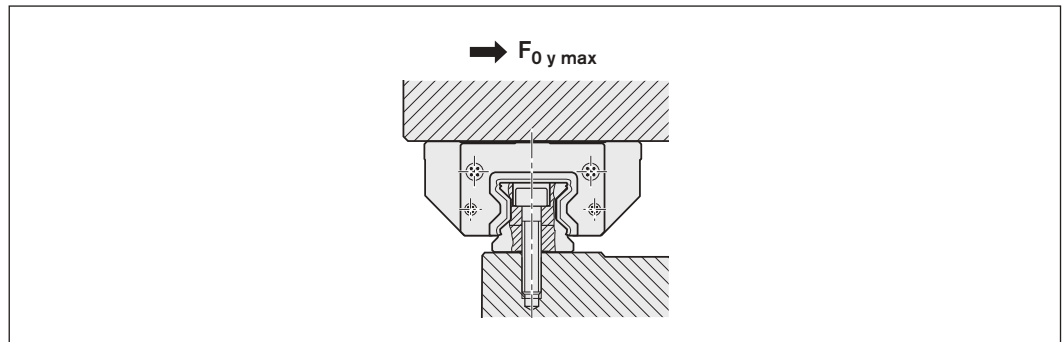
Carga lateral estática máxima sin listones de tope (según DIN 637)

Para una estructura segura, Rexroth recomienda el uso de listones de tope en el patín y el riel de guía. Si no se emplean listones de tope en el patín o el raíl, es posible que en caso de elevadas cargas laterales, la guía se desplace. La fuerza de sujeción de la unión atornillada es demasiado reducida en cuanto se superan las fuerzas laterales de la tabla.







Los valores indicados de tabla son valores orientativos para las fuerzas estáticas laterales $F_{0y\text{ máx}}$ admisibles que solo son válidos si se cumplen las siguientes condiciones:

- Los tamaños de los tornillos, el número de tornillos y las medidas de conexión coinciden con las indicaciones del catálogo
- Los tornillos de fijación del patín y de los railes son de la misma clase de resistencia
- La construcción de enlace es de acero
- No hay superposición con la fuerza de tracción F_z , los momentos de torsión M_x o los momentos longitudinales M_y/M_z

Si estas condiciones no se cumplen, la unión atornillada debe recalcularse según VDI 2230. Si las cargas existentes se sitúan justo debajo de los valores límite, Bosch Rexroth también recomienda revisar las uniones atornilladas.



Patines de rodillos sobre railes

Tamaño	Clase de resistencia					
	8.8		10.9		12.9	
	Normal-largo	Largo	Normal-largo	Largo	Normal-largo	Largo
						
	$F_{0y\text{ máx}}$ (N)	$F_{0y\text{ máx}}$ (N)	$F_{0y\text{ máx}}$ (N)	$F_{0y\text{ máx}}$ (N)	$F_{0y\text{ máx}}$ (N)	$F_{0y\text{ máx}}$ (N)
25	1400	1600	2230	2550	2660	3040
30^{*)}						
35	2800	3200	4210	4820	5010	5730
45	6900	7900	10000	11500	11900	13600
55	9600	10900	14000	16000	16500	18900
65	13200	15100	19400	22100	22800	26100
100	31500	36000	44200	50500	52000	59400
125	50800	58100	71200	81400	83700	95600
55/85		26400		37800		44600
65/100		42500		60800		71700

*) En preparación

Pares de apriete para guías de raíles perfilados (según DIN 637)

Los pares de apriete de la clase de resistencia de tornillos 8.8 se corresponden con la norma DIN 637. Los pares de apriete de las clases de resistencia de tornillos 10.9 y 12.9 se han calculado para las dimensiones del patín de rodillos sobre raíles de Rexroth.

	Pares de apriete M_A (Nm) con clase de resistencia		
	8.8	10.9	12.9
M6	10	15	17
M8	25	36	43
M10	49	71	83
M12	83	120	140
M14	130	190	230
M16	200	300	350
M20	410	590	690
M24	700	1000	1170
M27	1040	1480	1740
M30	1400	1990	2330

Fijación

Bordes de referencia y radios de esquinas

Ejemplos para las combinaciones

Las combinaciones mostradas son ejemplos. En principio se pueden combinar todos los patines de rodillos con todos los raíles de rodillos.

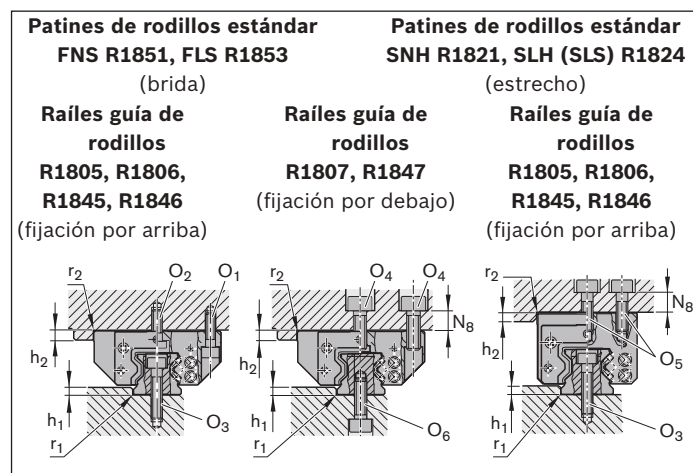
Montaje y lubricación

Para las indicaciones de montaje de raíles y patines de rodillos, véase la sección "Indicaciones generales de montaje".

Para la primera lubricación y la relubricación, véase el capítulo "Lubricación".

Para una descripción más detallada del montaje, véase "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles".

Patines de rodillos sobre raíles estándar



Tamaño	Medidas (mm)					
	$h_1 \text{ mín}$	$h_1 \text{ máx}^{1)}$	h_2	N_8	$r_1 \text{ máx}$	$r_2 \text{ máx}$
25	3,0	4,5	5	10	0,8	0,8
30 ^{*)}						
35	3,5	5,0	6	13	0,8	0,8
45	4,5	7,0	8	14	0,8	0,8
55	7,0	9,0	10	20	1,2	1,0
65	7,0	9,0	14	22	1,2	1,0

*) En preparación

1) Si se utilizan elementos de frenado y de bloqueo, observar los valores H_1 .

Tornillos de fijación

⚠ Comprobar siempre la seguridad de los tornillos cuando estos sufren cargas pesadas.

Tamaño	Tamaño de los tornillos					
	Patines de rodillos				Raíl guía de rodillos	
	O_1	$O_2^{1)}$	$O_4^{1) 2)}$	O_5	O_3	O_6
	ISO 4762	DIN 6912	ISO 4762	ISO 4762	ISO 4762	ISO 4762
	4 piezas	2 piezas	6 piezas	6 piezas		
25	M6x20	M6x16	M8x20	M6x18	M6x30	M6x20
30 ^{*)}						
35	M8x25	M8x20	M10x25	M8x25	M8x35	M8x25
45	M10x30	M10x25	M12x30	M10x30	M12x45	M12x30
55	M12x40	M12x30	M14x40	M12x35	M14x50	M14x40
65	M14x45	M14x35	M16x45	M16x40	M16x60	M16x45

*) En preparación

1) En caso de fijación del patín de rodillos con 6 tornillos: Apretar los tornillos medianos (O_2 , O_4) con el par de apriete correspondiente a la clase de resistencia 8.8

2) Para la fijación del patín de rodillos por la parte superior con solo 4 tornillos O_4 : fuerza lateral admisible 1/3 menor y menor rigidez

Enclavijado

⚠ Si se sobrepasan los valores orientativos para la fuerza lateral se deberá fijar adicionalmente al patín de rodillos.

Clavijas que pueden utilizarse

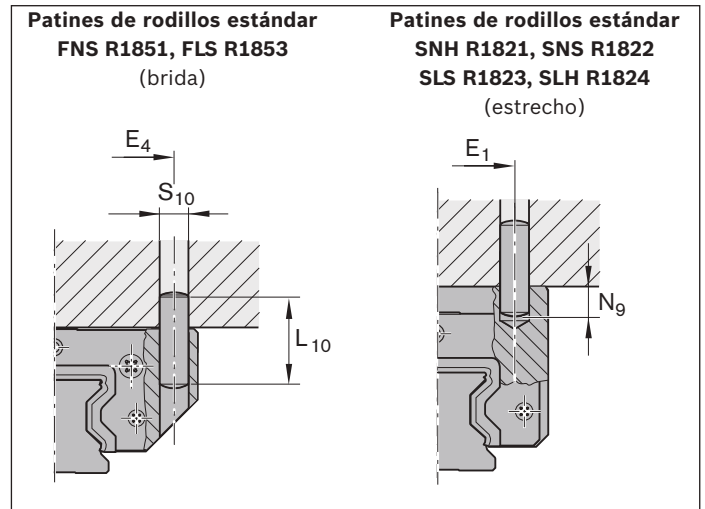
- ▶ Clavija cónica (templada) o
- ▶ clavija cilíndrica DIN ISO 8734

Indicaciones

En las posiciones recomendadas para taladros de clavija puede haber taladros previos ($\varnothing < S_{10}$) en el centro del patín. Estos son adecuados para el taladrado.

Si es necesario, ubicar el enclavijado en otro lugar, sin sobrepasar más allá de la medida E_2 (la medida E_2 figura en las tablas de cada patín de rodillos).

Respetar las medidas E_1 y E_4 .



Tamaño	Medidas (mm)				
	E_1	E_4	$L_{10}^{1)}$	$N_{9 \text{ máx}}$	$S_{10}^{1)}$
25	35	55	32	9	6
30 ^{*)}					
35	50	80	40	13	8
45	60	98	50	18	10
55	75	114	60	19	12
65	76	140	60	22	14

*) En preparación

1) Clavija cónica (templada) o cilíndrica (DIN ISO 8734)

Fijación

Bordes de referencia y radios de esquinas

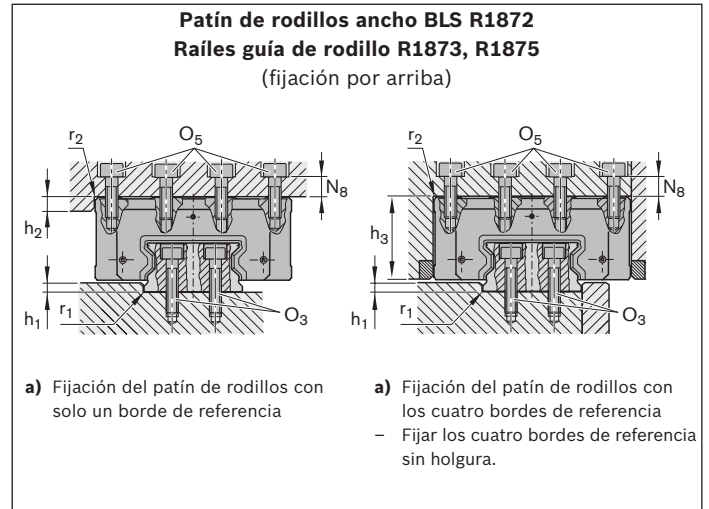
Montaje y lubricación

Para las indicaciones de montaje de raíles y patines de rodillos, véase la sección “Indicaciones generales de montaje”.

Para la primera lubricación y la relubricación, véase el capítulo “Lubricación”.

Para una descripción más detallada del montaje, véase “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.

Patines de rodillos sobre raíles anchos



Tamaño	Medidas (mm)						
	$h_1 \text{ min}$	$h_1 \text{ máx}$	h_2	h_3	N_8	$r_1 \text{ máx}$	$r_2 \text{ máx}$
55/85	7,0	9,0	10	84	14	1,2	1,0
65/100	7,0	9,0	14	66,5	20	1,2	1,0

Tornillos de fijación

⚠ Comprobar siempre la seguridad de los tornillos cuando estos sufren cargas pesadas.

Tamaño	Tamaño de los tornillos	
	Patín de rodillos	Raíl guía de rodillos
	O₅ ISO 4762 6 piezas	O₃ ISO 4762
55/85	M12x50	M12x30
65/100	M14x60	M14x35

Bordes de referencia y radios de esquinas

Montaje y lubricación

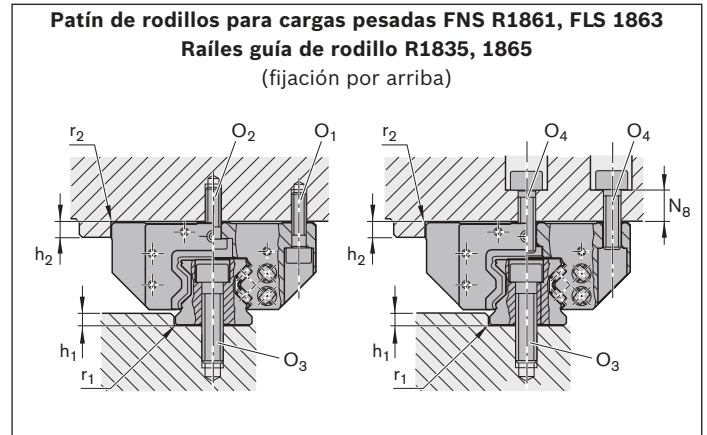
Para las indicaciones de montaje de raíles y patines de rodillos, véase la sección “Indicaciones generales de montaje”.

Para facilitar el montaje del patín de rodillos para cargas pesadas se suministra un arco de montaje (véase el capítulo “Accesorios”).

Para la primera lubricación y la relubricación, véase el capítulo “Lubricación”.

Para una descripción más detallada del montaje, véase “Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles”.

Patines de rodillos sobre raíles para cargas pesadas



Tamaño	Medidas (mm)					
	h_1 mín	h_1 máx	h_2	N_8	r_1 máx	r_2 máx
100	10	14	18	30	1,8	1,3
125	15	20	23	40	1,8	1,8

Tornillos de fijación

⚠ Comprobar siempre la seguridad de los tornillos cuando estos sufren cargas pesadas.

Tamaño	Tamaño de los tornillos			Raíl guía de rodillos O_3 ISO 4762
	Patines de rodillos			
	O_1 ISO 4762 6 piezas	$O_2^{1)}$ DIN 6912 3 piezas	$O_4^{1) 2)}$ ISO 4762 9 piezas	
100	M16x60	M16x55	M20x60	M24x100
125	M24x85	M24x70	M27x80	M30x120

- 1) En caso de fijación del patín de rodillos con 9 tornillos: Apretar los tornillos medianos O_2 u O_4 a lo largo del raíl guía de rodillo con el par de apriete correspondiente a la clase de resistencia 8.8.
- 2) En caso de fijación del patín de rodillos por arriba con solo 6 tornillos O_4 : fuerza lateral admisible un 1/3 inferior y rigidez más reducida

Indicaciones de lubricación

- La lubricación influye de modo determinante sobre la vida útil del patín de rodillos sobre raíles. Para ello, debe leerse y comprenderse por completo la documentación y, en particular, el capítulo Lubricación.
- El operador es responsable de elegir y aplicar el lubricante adecuado y en su cantidad justa sobre el patín de rodillos sobre raíles. Estas indicaciones no exoneran al operador de realizar una prueba individual de conformidad ni de adecuación del lubricante para su aplicación.
- Para consultar los lubricantes recomendados, véase el capítulo Indicaciones para Dynalub.
- Los patines de rodillos sobre raíles de Rexroth se suministran conservados (para el montaje y la puesta en marcha es suficiente).
- Inmediatamente después del montaje de los patines de rodillos (antes de la puesta en marcha) se deberá hacer una primera lubricación suficiente (lubricación base). Todos los patines de rodillos están concebidos para la lubricación con grasa o con aceite.

⚠ Para asegurar el suministro del lubricante se deberán utilizar las conexiones de lubricación del capítulo Accesorios. Si se utilizan otras conexiones de lubricación se deberán respetar las dimensiones idénticas a los de Rexroth (M6 x 8).

⚠ Si se utiliza un sistema de lubricación progresivo con grasa, tener en cuenta la cantidad mínima de dosificación para la relubricación según la tabla 5.

⚠ Para la primera lubricación, antes de la conexión del sistema de lubricación centralizado, recomendamos una bomba de engrase manual.

Si se utiliza un sistema de lubricación centralizado, es necesario asegurarse de que todas las tuberías y elementos hasta la conexión al consumidor (patín de rodillos) estén llenos de lubricante y no contengan burbujas de aire. La cantidad de impulsos resulta de las partes y del tamaño del distribuidor a pistones

▶ **Para la lubricación con grasa fluida según la tabla 5**

▶ **Para la lubricación con aceite según la tabla 8**

⚠ Las juntas en el patín de rodillos deben lubricarse con aceite o engrasarse con el lubricante correspondiente antes del montaje.

⚠ Si se utilizan otros lubricantes a los recomendados, se deberá contar con un intervalo de relubricación menor, así como con una merma del rendimiento en carreras cortas con relación a las cargas, además de un posible cambio del rendimiento químico entre las piezas de plástico, lubricantes y conservantes. Además, se deberá garantizar el transporte de lubricante en la tubería del sistema de lubricación centralizado introductorio.

⚠ El depósito de la bomba o de reserva para el lubricante deben contar con un mezclador para garantizar que el lubricante fluya adecuadamente (para evitar el efecto embudo en el depósito).

⚠ No se deben utilizar lubricantes que contengan partículas sólidas (como por ejemplo, grafito y MoS₂).

⚠ En la relubricación no es posible el cambio de lubricación de grasa a aceite.

⚠ Al inyectar refrigerante al iniciar o durante una parada prolongada de la máquina, realizar de 2 a 5 impulsos de lubricación consecutivos. En un servicio continuo, se recomiendan de 3 a 4 impulsos por hora como valor orientativo, independientemente del recorrido. De ser posible, lubricar en un recorrido de lubricación. Realizar recorridos de limpieza (véase “Mantenimiento”). La selección del refrigerante adecuado es responsabilidad del usuario. En determinadas circunstancias, emplear un medio refrigerante inadecuado puede dañar el patín de rodillos sobre raíles. Recomendamos ponerse en contacto con el fabricante del lubricante. A este respecto, Bosch Rexroth se exime de cualquier responsabilidad. Los lubricantes y refrigerantes deberán ser compatibles.

⚠ Si existen influencias ambientales como suciedad, vibraciones, golpes etc., recomendamos intervalos de relubricación más cortos. A más tardar cumplidos los 2 años, es necesaria una relubricación, incluso en condiciones normales de funcionamiento, debido al envejecimiento de la grasa.

- Bajo requerimientos ambientales extremos, consultar (por ej. salas blancas, vacío, aplicación en alimentos, medios abrasivos, temperaturas extremas). Aquí se deberá comprobar la aplicación o eventualmente habrá que buscar una alternativa para el lubricante. Tener a mano todas las informaciones relativas a su aplicación. Debe tenerse en cuenta el capítulo Mantenimiento.
- Rexroth recomienda el distribuidor a pistones de la marca SKF. Este debería montarse lo más cerca posible a los patines de rodillos. Deben evitarse las tuberías largas y los diámetros pequeños. Las tuberías deben colocarse de forma ascendente.
- Para seleccionar las posibles conexiones de lubricación, véase el capítulo “Accesorios para patines de rodillos” (contactar con su fabricante de sistemas de lubricación).
- Si hubiese otros consumidores enlazados al sistema de lubricación del consumidor introductorio, el miembro más débil de esta cadena determinará el ciclo de lubricación.

Indicación sobre la relación de carga

La relación de carga F/C describe el cociente de la carga dinámica equivalente F considerando la precarga y la capacidad de carga dinámica C (véase “Datos técnicos generales y cálculos”).

Indicaciones para Dynalub

⚠ Observar las asignaciones para patines de rodillos sobre raíles.

La grasa homogénea y de fibra corta se adecua excelentemente para la lubricación de elementos lineales bajo condiciones ambientales convencionales:

- ▶ Para cargas hasta el 50 % de C
- ▶ Para carreras cortas > 1 mm
- ▶ Para el rango de velocidad admisible de los patines de rodillos sobre raíles

Los datos del producto y de seguridad están disponibles en nuestra página de internet www.boschrexroth.com.

Dynalub 510

Grasa lubricante

Propiedades:

- ▶ Grasa de alto rendimiento a base de litio de la clase de consistencia NLGI 2 según DIN 51818 (KP2K-20 según DIN 51825)
- ▶ Buena resistencia al agua
- ▶ Protección anticorrosiva
- ▶ Rango de temperatura: –20 hasta +80 °C

Números de material para el Dynalub 510:

- ▶ R3416 037 00 (cartucho 400 g)
- ▶ R3416 035 00 (cubo de 25 kg)

Grasa alternativa:

- ▶ Castrol Longtime PD2 o Elkalub GLS 135/N2

Dynalub 520

Grasa ligera

Propiedades:

- ▶ Grasa de alto rendimiento a base de litio de la clase de consistencia NLGI 00 según DIN 51818 (GPOOK-20 según DIN 51826)
- ▶ Buena resistencia al agua
- ▶ Protección anticorrosiva
- ▶ Rango de temperatura: –20 hasta +80 °C

Números de material para el Dynalub 520:

- ▶ R3416 043 00 (cartucho 400 g)
- ▶ R3416 042 00 (cubo de 5 kg)

Grasa alternativa:

- ▶ Castrol Longtime PD00 o Elkalub GLS 135/N00

Indicaciones para el aceite lubricante

Recomendamos **Shell Tonna S3 M 220** o productos similares con las siguientes características:

- ▶ aceite especial desmulsificado CLP o CGLP según DIN 51517-3, para bancadas y guiados de herramientas;
- ▶ mezcla de aceites minerales refinados y con aditivos;
- ▶ se puede utilizar bajo mezclas intensivas de refrigerantes.

Lubricación del RSHP

Lubricación con grasa a través de una prensa manual o equipos progresivos

⚠ Observar el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Grasa

Nosotros recomendamos **Dynalub 510**. Para más informaciones véase el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Conexiones de lubricación en los capuchones de extremo

L = izquierda

R = derecha

Primera lubricación de los patines de rodillos (lubricación base)

Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera normal)

- ¡Proveer una conexión de lubricación por cada patín de rodillos, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda o de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando tres veces la cantidad según la tabla 1:

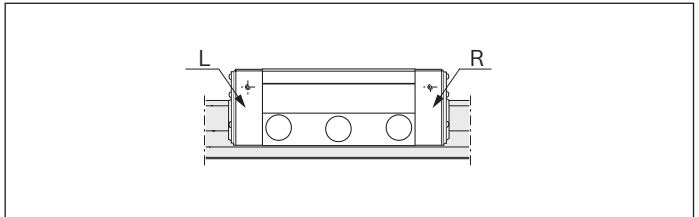
1. Engrasar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial según la tabla 1, presionando lentamente la prensa manual.
2. Desplazar el patín por lo menos tres veces ida y vuelta con una carrera tres veces la longitud del mismo.
3. Repetir como mínimo dos veces las acciones descritas en 1 y 2.
4. Controlar si sobre el raíl de rodillos se observa una película del lubricante.

Carrera $< 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera corta)

- ¡Proveer dos conexiones de lubricación por cada patín de rodillos, una en el capuchón de extremo de la izquierda y otra en el de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando por conexión tres veces la cantidad parcial según la tabla 1:

1. Engrasar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial por conexión según la tabla 1, presionando lentamente la prensa manual.
2. Desplazar el patín por lo menos tres veces ida y vuelta con una carrera tres veces la longitud del mismo.
3. Repetir dos veces las acciones descritas en 1 y 2.
4. Controlar si sobre el raíl de rodillos se observa una película del lubricante.



Tamaño	Primera lubricación		
	Carrera normal Cantidad parcial (cm ³)	Carrera corta Cantidad parcial por conexión (cm ³)	
		L	R
25 ^{*)}			
30 ^{*)}			
35	0,9 (3x)	0,9 (3x)	0,9 (3x)
45	1,0 (3x)	1,0 (3x)	1,0 (3x)
55	2,5 (3x)	2,5 (3x)	2,5 (3x)
65	2,7 (3x)	2,7 (3x)	2,7 (3x)

Tabla 1

*) Valores en preparación

Relubricación de los patines de rodillos

Carrera ≥ 2 · la longitud del patín de rodillos B₁ (carrera normal)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 1, se deberá introducir la cantidad de lubricante según la tabla 2.

Carrera < 2 · la longitud del patín de rodillos B₁ (carrera corta)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 1, se deberá introducir por cada conexión de lubricación la cantidad de lubricante según la tabla 2.
- ▶ Durante cada ciclo de lubricación, se debería desplazar el patín de rodillos con una carrera de lubricación de tres veces la longitud B₁ del mismo, sin embargo es posible desplazarlo como mínimo la longitud B₁.

Tamaño	Cantidad para la relubricación		
	Carrera normal (cm ³)	Carrera corta por conexión (cm ³)	
		L	R
25 ^{*)}			
30 ^{*)}			
35	0,9	0,9	0,9
45	1,0	1,0	1,0
55	2,5	2,5	2,5
65	2,7	2,7	2,7

Tabla 2

*) Valores en preparación

Cálculo del ciclo de relubricación

f_{KSS} = 1 (ningún refrigerante)

f_{KSS} = 5 (con refrigerantes)

$$S_T = s \cdot \frac{1}{f_{KSS}}$$

Intervalos de relubricación dependiendo de la carga

Válido para los siguientes requerimientos:

- ▶ Velocidad máxima: v_{max} = 4 m/s
- ▶ No se admiten suciedades
- ▶ Juntas estándar
- ▶ Temperatura ambiente: T = 10 – 40 °C

Leyenda de la gráfica

s = intervalo de relubricación como carrera (km)
 C = capacidad de carga dinámica (N)
 F = carga dinámica equivalente (N)
 S_T = ciclo de lubricación para la aplicación
 f_{KSS} = factor de corrección para refrigerantes

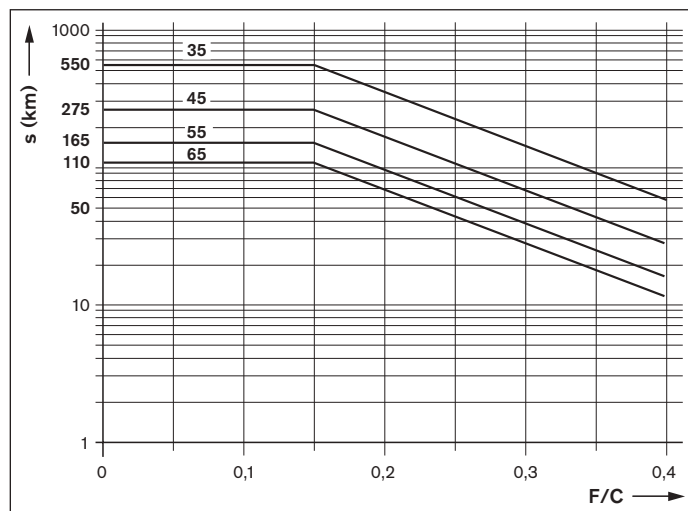


Figura 1: Intervalo de relubricación

Lubricación del RSHP

Lubricación con grasa ligera (NLGI 00, a través de un sistema de lubricación centralizado con distribuidor a pistones)

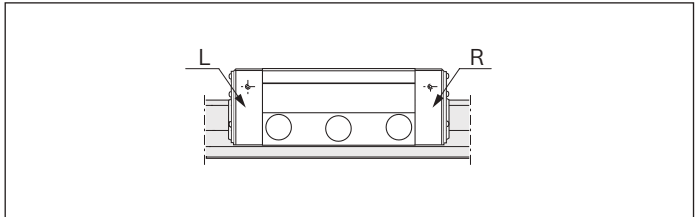
▲ Observar el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Grasa ligera

Nosotros recomendamos **Dynalub 520**. Para más informaciones véase el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Conexiones de lubricación en los capuchones de extremo

L = izquierda, R = derecha



Primera lubricación de los patines de rodillos (lubricación base)

Nosotros recomendamos para la primera lubricación (y antes de la conexión del sistema de lubricación centralizado) con una prensa manual. Si se utiliza un sistema de lubricación centralizado se deberá observar que todas la tuberías y el distribuidor a pistones estén llenas de lubricante. El número de impulsos resulta de la cantidad de lubricante según la tabla 3 y del tamaño del distribuidor a pistones según la tabla 5.

Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera normal)

- ¡Proveer una conexión de lubricación por cada patín de rodillos, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda o de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando tres veces la cantidad según la tabla 3:

1. Engrasar el patín con la primera cantidad parcial según la tabla 3, presionando lentamente la prensa manual.
2. Desplazar el patín por lo menos tres veces ida y vuelta con una carrera tres veces la longitud del mismo.
3. Repetir dos veces las acciones descriptas en 1 y 2.
4. Controlar si sobre el raíl de rodillos se observa una película del lubricante.

Carrera $< 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera corta)

- ¡Proveer dos conexiones de lubricación por cada patín de rodillos, una en el capuchón de extremo de la izquierda y otra en el de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando por conexión tres veces la cantidad parcial según la tabla 3:

1. Engrasar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial por conexión según la tabla 3.
2. Desplazar el patín por lo menos tres veces ida y vuelta con una carrera tres veces la longitud del mismo.
3. Repetir dos veces las acciones descriptas en 1 y 2.
4. Controlar si sobre el raíl de rodillos se observa una película del lubricante.

Tamaño	Primera lubricación		
	Carrera normal Cantidad parcial (cm ³)	Carrera corta Cantidad parcial por conexión (cm ³)	
		L	R
25 ^{*)}			
30 ^{*)}			
35	0,9 (3x)	0,9 (3x)	0,9 (3x)
45	1,0 (3x)	1,0 (3x)	1,0 (3x)
55	2,5 (3x)	2,5 (3x)	2,5 (3x)
65	2,7 (3x)	2,7 (3x)	2,7 (3x)

Tabla 3

*) Valores en preparación

Relubricación de los patines de rodillos

Carrera ≥ 2 · la longitud del patín de rodillos B₁ (carrera normal)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 2, se deberá introducir la cantidad de lubricante según la tabla 4.

Carrera < 2 · la longitud del patín de rodillos B₁ (carrera corta)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 2, se deberá introducir por cada conexión de lubricación la cantidad de lubricante según la tabla 4. Determinar el número de impulsos y el ciclo de lubricación de la misma manera que en la relubricación (carrera normal).

Tamaño	Cantidad para la relubricación		
	Carrera normal (cm ³)	Carrera corta por conexión (cm ³)	
		L	R
25*)			
30*)			
35	0,9	0,9	0,9
45	1,0	1,0	1,0
55	2,5	2,5	2,5
65	2,7	2,7	2,7

Tabla 4

*) Valores en preparación

- ▶ Durante cada ciclo de lubricación se debería desplazar el patín de rodillos con una carrera de lubricación de tres veces la longitud B₁ del mismo, sin embargo es posible desplazarlo como mínimo la longitud B₁.

Indicaciones: el número de impulsos necesarios es el cociente entero de la cantidad mínima de relubricación según la tabla 4 y el tamaño del distribuidor a pistones según la tabla 5. El tamaño mínimo admisible del distribuidor a pistones también depende del montaje. El ciclo de lubricación según las fórmulas 1 resulta de la partición del intervalo de relubricación (según la figura 2) dividido el número de impulsos determinado (comparación con el ejemplo para el dimensionado).

Cálculo del ciclo de relubricación

f_{KSS} = 1 (ningún refrigerante)

f_{KSS} = 5 (con refrigerantes)

$$n_i = V_{grasa} / K_v$$

$$S_T = s \cdot \frac{1}{f_{KSS}} \cdot \frac{1}{n_i}$$

Fórmulas 1

Intervalos de relubricación dependiendo de la carga

Válido para los siguientes requerimientos:

- ▶ Velocidad máxima: v_{max} = 4 m/s
- ▶ No se admiten suciedades
- ▶ Juntas estándar
- ▶ Temperatura ambiente: T = 10 – 40 °C

Leyenda de la gráfica

- n_i = número de impulsos (-)
- V_{grasa} = cantidad de relubricación según tabla 4 (cm³)
- K_v = tamaño del distribuidor a pistones según tabla 5 (cm³)
- s_T = ciclo de lubricación (km)
- s = intervalo de relubricación según figura 2 (km)
- C = capacidad de carga dinámica (N)
- F = carga dinámica equivalente (N)
- S_T = ciclo de lubricación para la aplicación
- f_{KSS} = factor de corrección para refrigerantes

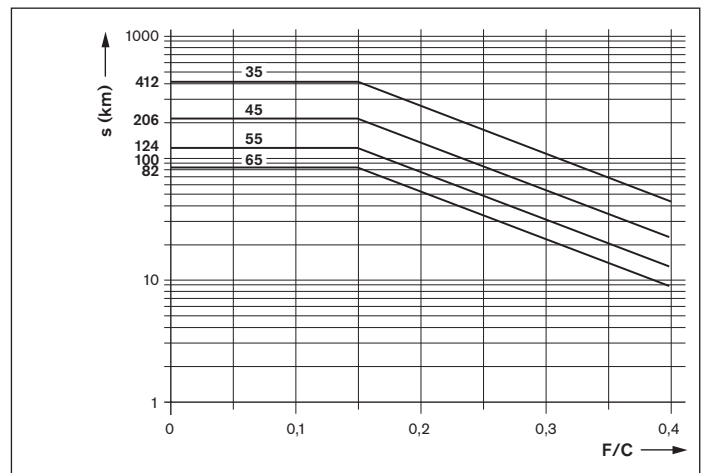


Figura 2: Intervalo de relubricación

Nº de material Patines de rodillos	Tamaño mínimo admisible del distribuidor a pistones (≙ mínima cantidad de impulsos) por conexión (cm ³)						
	Tamaño	25	30	35	45	55	65
R18 2X		-	-	0,1	0,1	0,1	0,2

Tabla 5

Lubricación con grasa ligera (NLGI 00, a través de un sistema de lubricación centralizado con distribuidor a pistones) (continuación)

Ejemplo de cálculo:

Datos:

Patín de rodillos	1851 323 2X
Capacidad de carga dinámica C	61.000 N
Capacidad de carga dinámica equivalente F	18.300 N
Carrera	500 mm
Velocidad media v_m	1,0 m/s
Temperatura T	20 – 30 °C
Posición de montaje	Horizontal
Lubricación	Sistema de lubricación de línea simple para todos los ejes con grasa ligera Dynalub 520
Suciedad	Ninguna suciedad, sin virutas o polvo

Cálculo de la cantidad de relubricación:

Carrera normal o carrera corta	Carrera normal	Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 500 mm $\geq 2 \times 79,6$ mm 500 mm $\geq 159,2$ mm ¡Quiere decir que se puede aplicar en carrera normal!
Cantidad para la primera lubricación	0,90 cm ³ (3x)	Según tabla 3
Cantidad para la relubricación	$V_{grasa} = 0,90$ cm ³	Según tabla 4
Tamaño admisible del distribuidor a pistones	$K_v = 0,1$ cm ³	Según tabla 5
Cantidad de impulsos	$n_i = V_{grasa} / KV = 0,90$ cm ³ / 0,1 = 9	Según fórmulas 1
Relación de carga	$F/C = 18.300$ N/61.000 N = 0,30	
Intervalo de relubricación	s = 100 km	Según figura 2
Ciclo de lubricación	$s_T = s / n_i = 100$ Km / 9 = 11,11 km	Según fórmulas 1
Suciedad	$s_T = s \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{9}$	Ninguna suciedad, sin virutas o polvo

Resultado:

Lubricar el patín de rodillos cada 11,11 km con una cantidad mínima de 0,1 cm³ de Dynalub 520.

Lubricación del RSHP

Lubricación con aceite a través de un sistema de lubricación de línea simple con distribuidor a pistones

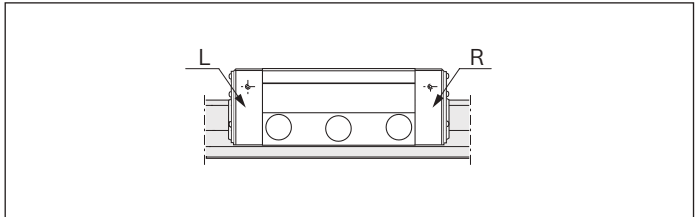
⚠ Observar el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Aceite

Nosotros recomendamos **Shell Tonna S3 M 220**. Para más informaciones véase el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Conexiones de lubricación en los capuchones de extremo

L = izquierda, R = derecha



Primera lubricación de los patines de rodillos (lubricación base)

Nosotros recomendamos para la primera lubricación (y antes de la conexión del sistema de lubricación centralizado) con una prensa manual. Si se utiliza un sistema de lubricación centralizado se deberá observar que todas la tuberías y el distribuidor a pistones estén llenas de lubricante.

Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera normal)

- ¡Proveer una conexión de lubricación por cada patín de rodillos, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda o de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando dos veces la cantidad parcial según la tabla 6:

1. Aceitar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial según la tabla 6.
2. Desplazar el patín de rodillos por lo menos tres veces ida y vuelta con una carrera tres veces la longitud del mismo.
3. Repetir dos veces las acciones descriptas en 1 y 2.
4. Controlar si sobre el rail de rodillos se observa una película del lubricante.

Carrera $< 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera corta)

- ¡Proveer dos conexiones de lubricación por cada patín de rodillos, una en el capuchón de extremo de la izquierda y otra en el de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando por conexión dos veces la cantidad parcial según la tabla 6:

1. Aceitar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial por conexión según la tabla 6.
2. Desplazar el patín por lo menos tres veces ida y vuelta con una carrera tres veces la longitud del mismo.
3. Repetir las acciones descriptas en 1 y 2.
4. Controlar si sobre el rail de rodillos se observa una película del lubricante.

Tamaño	Primera lubricación		
	Carrera normal Cantidad parcial (cm ³)	Carrera corta Cantidad parcial por conexión (cm ³)	
		L	R
25 ^{*)}			
30 ^{*)}			
35	1,3 (2x)	1,3 (2x)	1,3 (2x)
45	1,5 (2x)	1,5 (2x)	1,5 (2x)
55	2,0 (2x)	2,0 (2x)	2,0 (2x)
65	4,0 (2x)	4,0 (2x)	4,0 (2x)

Tabla 6

*) Valores en preparación

Relubricación de los patines de rodillos

Carrera ≥ 2 · la longitud del patín de rodillos B₁ (carrera normal)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación, se deberá introducir la cantidad de lubricante según la tabla 7.

Carrera < 2 · la longitud del patín de rodillos B₁ (carrera corta)

- ▶ Proveer dos conexiones de lubricación por patín de rodillos, una a la izquierda y otra a la derecha de los capuchones de extremo, y lubricar.
- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación, se deberá introducir por cada conexión de lubricación la cantidad de lubricante según la tabla 7. Determinar la cantidad real introducida de la misma manera que en la relubricación (carrera normal) y de ser necesario adaptar el tamaño del distribuidor a pistones y/o el ciclo.

Indicaciones

La cantidad real introducida durante el intervalo de relubricación se calcula teniendo en cuenta la velocidad media del distribuidor a pistones y del ciclo de lubricación según la fórmula 2. La cantidad calculada deberá ser igual o mayor a la cantidad de relubricación según la tabla 7. Si la cantidad calculada es menor, se deberá acortar el ciclo de lubricación o seleccionar un distribuidor a pistones mayor. A continuación, se deberá repetir el cálculo de acuerdo a la fórmula 2.

Cálculo de la cantidad de relubricación

f_{KSS} = 1 (ningún refrigerante)
f_{KSS} = 5 (con refrigerantes)

Cálculo del intervalo de relubricación para la aplicación

Intervalos de relubricación dependiendo de la carga

Válido para los siguientes requerimientos:

- ▶ Velocidad máxima: v_{max} = 4 m/s
- ▶ No se admiten suciedades
- ▶ Juntas estándar
- ▶ Temperatura ambiente: T = 10 – 40 °C

Legenda de la gráfica

V_{aceite} = cantidad de relubricación introducida durante el intervalo de relubricación (cm³)
V_{min} = cantidad de relubricación (cm³)
s = intervalo de relubricación según figura 3 (km)
K_v = tamaño del distribuidor a pistones según tabla 8 (cm³)
V_m = velocidad media (incluso con tiempos de espera) (m/s)
t_T = ciclo de lubricación del sistema de lubricación centralizada (min)
C = capacidad de carga dinámica (N)
F = carga dinámica equivalente (N)
S_{AP} = intervalos de relubricación de la aplicación
f_{KSS} = factor de corrección para refrigerantes

Tamaño	Cantidad para la relubricación V _{min}		
	Carrera normal (cm ³)	Carrera corta por conexión (cm ³)	
		L	R
25*)			
30*)			
35	1,3	1,3	1,3
45	1,5	1,5	1,5
55	2,0	2,0	2,0
65	4,0	4,0	4,0

Tabla 7

*) Valores en preparación

- ▶ Durante cada ciclo de lubricación se debería desplazar el patín de rodillos con una carrera de lubricación de tres veces la longitud B₁ del mismo, sin embargo es posible desplazarlo como mínimo la longitud B₁.

$$V_{\text{aceite}} = \text{rendodeado} \frac{16,67 \cdot S_{\text{AP}} \cdot K_v}{v_m \cdot t_T} \geq V_{\text{min}} \text{ según tabla 7}$$

$$S_{\text{AP}} = s \cdot \frac{1}{f_{\text{KSS}}}$$

Formulas 2

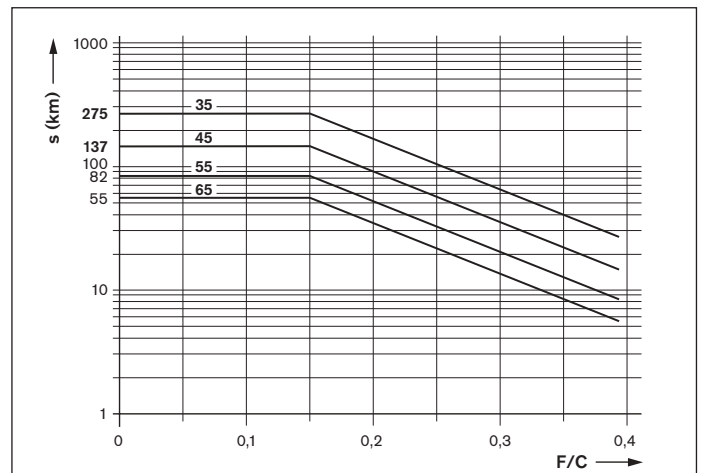








Figura 3: Intervalo de relubricación

Lubricación del RSHP

Lubricación con aceite a través de un sistema de lubricación de línea simple con distribuidor a pistones (continuación)

Tamaño de los patines de rodillos	35			45		
Posición de montaje						
Tiempo del ciclo (min)	Tamaño admisible del distribuidor a pistones (cm ³)					
hasta 30	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10	0,16
30 hasta 60	0,10	0,10	0,20	0,16	0,16	0,40
60 hasta 90	0,16	0,16	0,40	0,20	0,20	0,40
90 hasta 120	0,20	0,20	0,40	0,40	0,40	0,40
> 120	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40







Tamaño de los patines de rodillos	55			65		
Posición de montaje						
Tiempo del ciclo (min)	Tamaño admisible del distribuidor a pistones (cm ³)					
hasta 30	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,40
30 hasta 60	0,20	0,20	0,40	0,40	0,40	0,60
60 hasta 90	0,40	0,40	0,60	0,60	0,60	1,00
90 hasta 120	0,60	0,60	0,60	1,00	1,00	1,00
> 120	0,60	0,60	0,60	1,00	1,00	1,00

Tabla 8


Si se utilizan otras conexiones de lubricación a las ofrecidas RSHP por Rexroth, es necesario utilizar una prolongación en todas las posiciones de montaje.

Posiciones de montaje:

 horizontal

 horizontal boca abajo

 vertical

 montaje a pared

Ejemplo de cálculo:

Datos:

Patín de rodillos	1851 323 2X
Capacidad de carga dinámica C	61.000 N
Capacidad de carga dinámica equivalente F	18.300 N
Carrera	500 mm
Velocidad media v_m	1,0 m/s
Temperatura T	20 – 30 °C
Posición de montaje	Horizontal
Lubricación	Sistema de lubricación de línea simple para todos los ejes con aceite Shell Tonna S3 M220
Tiempo del ciclo del sistema de lubricación centralizado t_r	20 min
Suciedad	Refrigerantes

Cálculo de la cantidad de relubricación:

Carrera normal o carrera corta	Carrera normal	Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 500 mm $\geq 2 \times 79,6$ mm 500 mm $\geq 159,2$ mm ¡Quiere decir que se puede aplicar en carrera normal!
Cantidad para la primera lubricación	1,30cm ³ (2x)	Según tabla 6
Cantidad para la relubricación	$V_{\text{aceite}} = 1,30 \text{ cm}^3$	Según tabla 7
Tamaño del distribuidor a pistones	$K_v = 0,06 \text{ cm}^3$	Según tabla 8
Relación de carga	$F/C = 18.300 \text{ N}/61.000 \text{ N} = 0,30$	
Intervalo de relubricación con refrigerantes	$S_{AP} = 60 \text{ km} \cdot \frac{1}{f_{KSS}} = 60 \text{ km} \cdot \frac{1}{5} = 12 \text{ km}$	Según figura 3
Cantidad del lubricante introducido en el intervalo de relubricación	$V_{\text{aceite}} = \text{redondeado } \frac{16,67 \cdot S_{AP} \cdot K_v}{v_m \cdot t_T}$ $V_{\text{aceite}} = \text{redondeado } \frac{16,67 \cdot 12 \cdot 0,06}{1,0 \cdot 20} = 0,6 \text{ cm}^3$	Según fórmulas 2

Resultado:

El dimensionado de la lubricación con un distribuidor a pistones de 0,06 cm³ **no es suficiente**, ya que la cantidad de relubricación según la tabla 7 es menor a 1,30 cm³. Se deberá repetir el cálculo con un distribuidor a pistones de mayor tamaño.

Nuevo tamaño del distribuidor a pistones	$K_v = 0,16 \text{ cm}^3$	
Nueva cantidad de lubricante introducida en el intervalo de relubricación	$V_{\text{aceite}} = \text{redondeado } \frac{16,67 \cdot S_{AP} \cdot K_v}{v_m \cdot t_T}$ $V_{\text{aceite}} = \text{redondeado } \frac{16,67 \cdot 12 \cdot 0,16}{1,0 \cdot 20} = 1,6 \text{ cm}^3$	Según fórmulas 2

Resultado:

El dimensionado de la lubricación con un distribuidor a pistones de 0,16 cm³ **es suficiente**, ya que la cantidad de relubricación según la tabla 7 es mayor a 1,30 cm³.

Lubricación del patín de rodillos sobre railes para cargas pesadas

Lubricación con grasa a través de una prensa manual o equipos progresivos

▲ Observar el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Grasa

Nosotros recomendamos **Dynalub 510**. Para más informaciones véase el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Primera lubricación de los patines de rodillos (lubricación base)

Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera normal)

- ¡Proveer una conexión de lubricación por cada patín de rodillos, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda o de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando tres veces la cantidad parcial según la tabla 10:

1. Engrasar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial según la tabla 10, presionando lentamente la prensa manual.
2. Desplazar el patín de rodillos por lo menos tres veces ida y vuelta con una carrera tres veces la longitud del mismo (tamaño 125 como mínimo 300 mm).
3. Repetir como mínimo dos veces las acciones descritas en 1 y 2.
4. Controlar si sobre el raíl de rodillos se observa una película del lubricante.

Carrera $< 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera corta)

- ¡Proveer dos conexiones de lubricación por cada patín de rodillos, una en el capuchón de extremo de la izquierda y otra en el de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando por conexión, tres veces la cantidad parcial según la tabla 10:

1. Engrasar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial por conexión según la tabla 10, presionando lentamente la prensa manual.
2. Proceder hasta el 4º punto como en la primera lubricación (carrera normal).



Figura 10

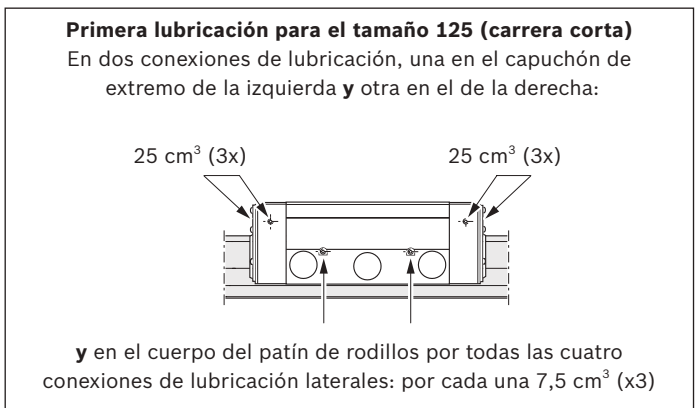


Figura 11

Tamaño	Primera lubricación		
	Carrera normal Cantidad parcial (cm ³)	Carrera corta Cantidad parcial por conexión (cm ³)	
		izquierda	derecha
55/85	1,8 (3x)	1,8 (3x)	1,8 (3x)
65/100 65 FXS	3,2 (3x)	3,2 (3x)	3,2 (3x)
100	15,0 (3x)	15,0 (3x)	15,0 (3x)
125	correspondiente a la fig. 10	Conexiones a la izquierda, a la derecha y laterales, correspondientes a la figura 11	

Tabla 10

Relubricación de los patines de rodillos

Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera normal)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 14, se deberá introducir la cantidad de lubricante según la tabla 11.

Carrera $< 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera corta)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 14, se deberá introducir por cada conexión de lubricación la cantidad de lubricante según la tabla 11.
- ▶ Durante cada ciclo de lubricación se debería desplazar el patín de rodillos con una carrera de lubricación de tres veces la longitud B_1 del mismo, sin embargo es posible desplazarlo como mínimo la longitud B_1 .



Figura 12

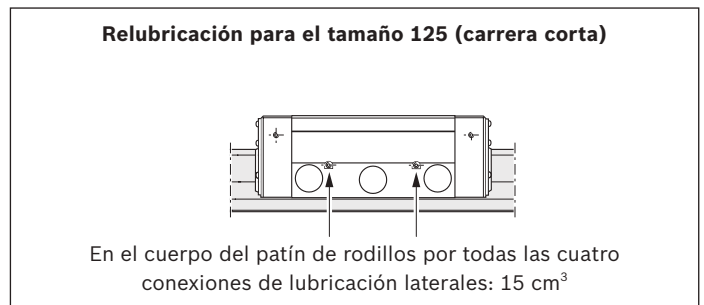


Figura 13

Tamaño	Relubricación		
	Carrera normal Cantidad parcial (cm ³)	Carrera corta Cantidad parcial por conexión (cm ³)	
		izquierda	derecha
55/85	1,8	1,8	1,8
65/100 65 FXS	3,2	3,2	3,2
100	15,0	15,0	15,0
125	correspondiente a la fig. 12	Conexiones laterales correspondientes a la figura 13	

Tabla 11

Intervalos de relubricación dependiendo de la carga (“ejes secos”)

Válido para los siguientes requerimientos:

- ▶ Velocidad máxima : $v_{max} = 2$ m/s
- ▶ No se admiten suciedades
- ▶ Juntas estándar
- ▶ Temperatura ambiente: $T = 10 - 40$ °C

Leyenda de la gráfica

- s = intervalo de relubricación como carrera (km)
- C = capacidad de carga dinámica (N)
- F = carga dinámica equivalente (N)

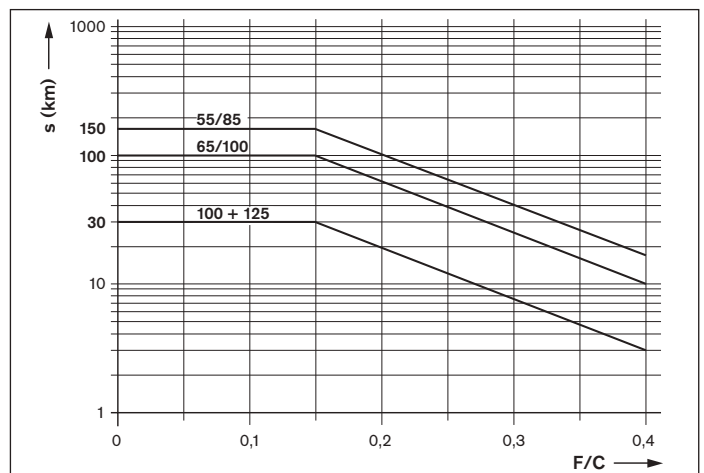


Figura 14

Lubricación del patín de rodillos sobre railes para cargas pesadas

Lubricación con grasa ligera a través de un sistema de lubricación de línea simple con distribuidor a pistones

▲ Observar el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Grasa ligera

Nosotros recomendamos **Dynalub 520**. Para más informaciones véase el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Primera lubricación de los patines de rodillos (lubricación base)

Nosotros recomendamos para la primera lubricación (y antes de la conexión del sistema de lubricación centralizado) con una prensa manual. Si se utiliza un sistema de lubricación centralizado se deberá observar que todas la tuberías y el distribuidor a pistones estén llenas de lubricante. El número de impulsos resulta de la cantidad de lubricante y del tamaño del distribuidor a pistones según la tabla 14.

Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera normal)

- ¡Proveer una conexión de lubricación por cada patín de rodillos, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda o de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando tres veces la cantidad parcial según la tabla 12:

1. Aceitar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial según la tabla 12, presionando lentamente la prensa manual.
2. Desplazar el patín de rodillos por lo menos tres veces ida y vuelta con una carrera tres veces la longitud del mismo (tamaño 125 como mínimo 300 mm).
3. Repetir como mínimo dos veces las acciones descritas en 1 y 2.
4. Controlar si sobre el raíl de rodillos se observa una película del lubricante.

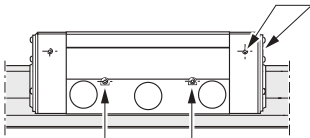
Carrera $< 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera corta)

- ¡Proveer dos conexiones de lubricación por cada patín de rodillos, una en el capuchón de extremo de la izquierda y otra en el de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando por conexión tres veces la cantidad parcial según la tabla 12:

1. Aceitar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial por conexión según la tabla 12, presionando lentamente la prensa manual.
2. Proceder hasta el 4º punto como en la primera lubricación (carrera normal).

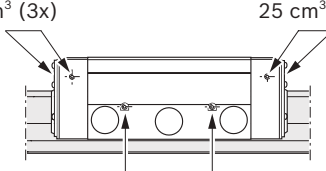
Primera lubricación para el tamaño 125 (carrera normal)
 En una de las conexiones de lubricación frontales o laterales, opcionalmente en el capuchón de la izquierda o derecha: 25 cm³ (3x)



y en el cuerpo del patín de rodillos por todas las cuatro conexiones de lubricación laterales: por cada una 7,5 cm³ (3x)

Figura 15

Primera lubricación para el tamaño 125 (carrera corta)
 En dos conexiones de lubricación, una en el capuchón de extremo de la izquierda y otra en el de la derecha:



25 cm³ (3x) 25 cm³ (3x)

y en el cuerpo del patín de rodillos por todas las cuatro conexiones de lubricación laterales: por cada una 7,5 cm³ (3x)

Figura 16

Tamaño	Primera lubricación		
	Carrera normal Cant. parcial (cm ³)	Carrera corta Cantidad parcial por conexión (cm ³)	
		izquierda	derecha
55/85	1,8 (3x)	1,8 (3x)	1,8 (3x)
65/100 65 FXS	3,2 (3x)	3,2 (3x)	3,2 (3x)
100	15,0 (3x)	15,0 (3x)	15,0 (3x)
125	correspondiente a la fig. 15	Conexiones a la izquierda, a la derecha y laterales, según fig. 16	

Tabla 12

Relubricación de los patines de rodillos

Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera normal)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 19, se deberá introducir la cantidad de lubricante según la tabla 13.

Carrera $< 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera corta)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 19, se deberá introducir por cada conexión de lubricación la cantidad de lubricante según la tabla 13. Determinar el número de impulsos y el ciclo de lubricación de la misma manera que en la relubricación (carrera normal).
- ▶ Durante cada ciclo de lubricación se debería desplazar el patín de rodillos con una carrera de lubricación de tres veces la longitud B_1 del mismo, sin embargo es posible desplazarlo como mínimo la longitud B_1 .

Indicaciones

El número de impulsos necesarios es el cociente entero de la cantidad mínima de relubricación según la tabla 13 y el tamaño mínimo admisible del distribuidor a pistones ($\hat{=}$ cantidad mínima de impulsos) según la tabla 14. El tamaño mínimo admisible del distribuidor a pistones también depende de la posición de montaje.

El ciclo de lubricación resulta de la partición del intervalo de relubricación (según la figura 19) dividido el número de impulsos determinado (comparación con el ejemplo para el dimensionado).

Intervalos de relubricación dependiendo de la carga (“ejes secos”)

Válido para los siguientes requerimientos:

- ▶ Velocidad máxima: $v_{max} = 2 \text{ m/s}$
- ▶ No se admiten suciedades
- ▶ Juntas estándar
- ▶ Temperatura ambiente: $T = 10 - 40 \text{ }^\circ\text{C}$

Leyenda de la gráfica

s = intervalo de relubricación como carrera (km)
 C = capacidad de carga dinámica (N)
 F = carga dinámica equivalente (N)

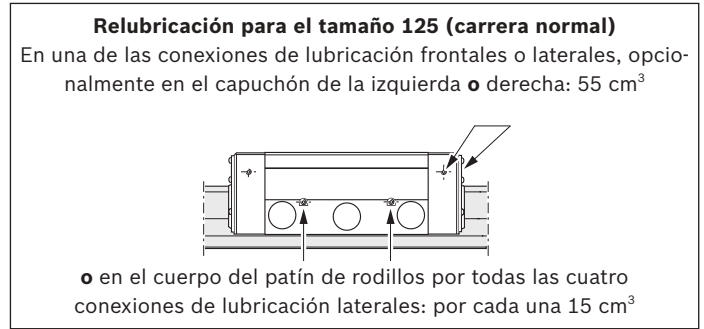


Figura 17

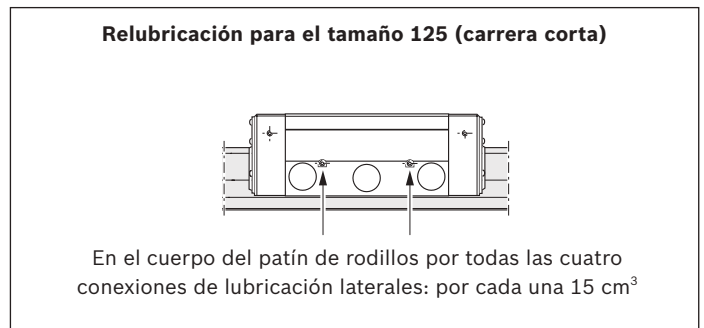


Figura 18

Tamaño	Cantidad para la relubricación		
	Carrera normal (cm^3)	izquierda	derecha
55/85	1,8	1,8	1,8
65/100 65 FXS	3,2	3,2	3,2
100	15,0	15,0	15,0
125	correspondiente a la fig. 17	Conexiones laterales, correspondientes a la fig. 18	

Tabla 13

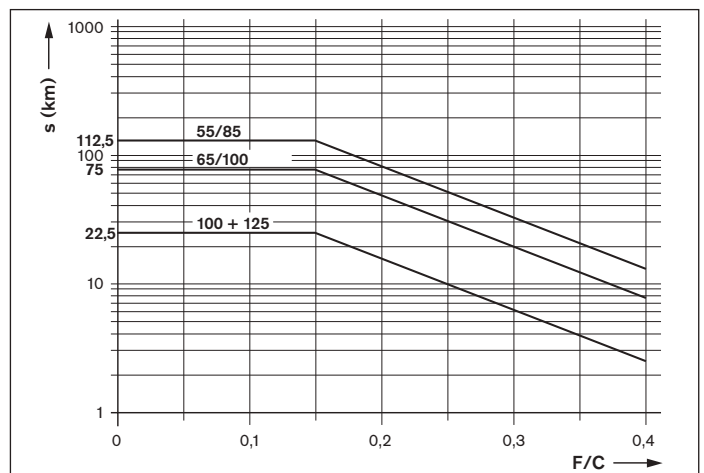


Figura 19

Lubricación del patín de rodillos sobre railes para cargas pesadas

Lubricación con grasa ligera a través de un sistema de lubricación de línea simple con distribuidor a pistones (continuación)

Pos. de montaje I – carrera normal

Horizontal
1 conexión de lubricación, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda **o** en el de la derecha

Horizontal boca abajo
La misma conexión

Pos. de montaje II – carrera normal

Vertical hasta pos. oblicua a horizontal
1 conexión de lubricación en el capuchón de extremo superior

de 0° hasta máx. ±90°

Vertical hasta posición oblicua, cabeza abajo
La misma conexión

Pos. de montaje III – carrera normal

Montaje a pared
1 conexión de lubricación, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda **o** en el de la derecha

de 0° hasta máx. ±90°

Pos. de montaje IV – carrera corta

Horizontal
2 conexiones de lub., una en el capuchón de extremo de la izquierda **y** otra en el de la derecha

Horizontal boca abajo
La misma conexión

Pos. de montaje V – carrera corta

Vertical hasta pos. oblicua a horizontal
2 conexiones de lubricación, 1 sobre el capuchón superior **e** 1 sobre el inferior

de 0° hasta máx. ±90°

Vertical hasta posición oblicua, cabeza abajo
La misma conexión

Pos. de montaje VI – carrera corta

Montaje a pared
2 conexiones de lub., una en el capuchón de extremo de la izquierda **y** otra en el de la derecha

de 0° hasta máx. ±90°

Tamaños mínimos admisibles del distribuidor a pistones para la lubricación con grasa ligera a través de sistemas de lubricación de línea simple¹⁾

Patines de rodillos		Tamaño mínimo admisible del distribuidor a pistones (Δ cantidad mínima de impulsos) por conexión (cm ³) para grasa ligera de la clase NLGI 00			
		Tamaño			
		55/85	65/100/65 FXS	100	125
Números de material R18... 10 oder ... 60	Posición de montaje				
	Horizontal I, IV	0,1	0,2	0,3	1,5
	Vertical II, V	0,1	0,2	0,3	1,5
	Montaje a pared III, VI	0,1	0,2	0,3 (2x) ²⁾	0,3 (2x) ²⁾³⁾

Tabla 14

- 1) Válido para las siguientes condiciones: grasa ligera Dynalub 520 (o Castrol Longtime PD 00, o Elkalub GLS 135/N00) y distribuidor a pistones marca SKF
- 2) Tamaños 100 y 125: o bien dos impulsos cortos seguidos, o dos válvulas dosificadoras al mismo tiempo para un impulso
- 3) Tamaño 125: 0,3 cm³ por conexión, cuando se utilizan las cuatro conexiones en el cuerpo del patín de rodillos

Lubricación del patín de rodillos sobre railes para cargas pesadas

Lubricación con aceite ligera a través de un sistema de lubricación de línea simple con distribuidor a pistones

▲ Observar el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Aceite

Nosotros recomendamos **Shell Tonna S3 M 220**. Para más informaciones véase el capítulo “Indicaciones de lubricación”.

Primera lubricación de los patines de rodillos (lubricación base)

Nosotros recomendamos para la primera lubricación (y antes de la conexión del sistema de lubricación centralizado) con una prensa manual.

Carrera ≥ 2 · la longitud del patín de rodillos B₁ (carrera normal)

- ▶ ¡Proveer una conexión de lubricación por cada patín de rodillos, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda o de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando dos veces la cantidad parcial según la tabla 15:

1. Aceitar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial según la tabla 15.
2. Desplazar el patín de rodillos por lo menos tres veces ida y vuelta con una carrera tres veces la longitud del mismo (tamaño 125 como mínimo 300 mm).
3. Repetir las acciones descritas en 1 y 2.
4. Controlar si sobre el raíl de rodillos se observa una película del lubricante.

Carrera < 2 · la longitud del patín de rodillos B₁ (carrera corta)

- ▶ ¡Proveer dos conexiones de lubricación por cada patín de rodillos, una en el capuchón de extremo de la izquierda y otra en el de la derecha, y lubricar!

La lubricación base se logra ingresando por conexión dos veces la cantidad parcial según la tabla 15:

1. Aceitar el patín de rodillos con la primera cantidad parcial por conexión según la tabla 15.
2. Proceder hasta el 4º punto como en la primera lubricación (carrera normal).

Si se utiliza un sistema de lubricación centralizado se deberá observar que todas la tuberías y el distribuidor a pistones estén llenas de lubricante. El número de impulsos resulta de la cantidad de lubricante y del tamaño del pistón distribuidor según la tabla 17.

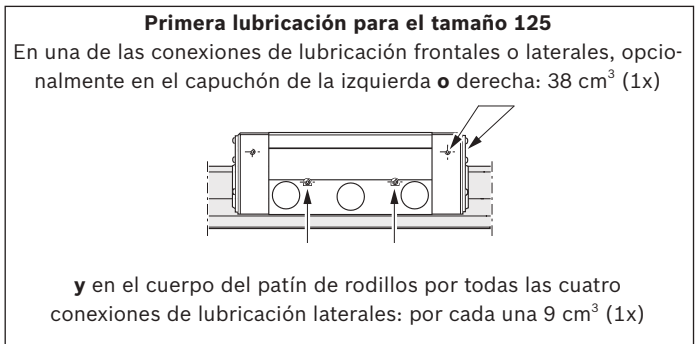


Figura 20

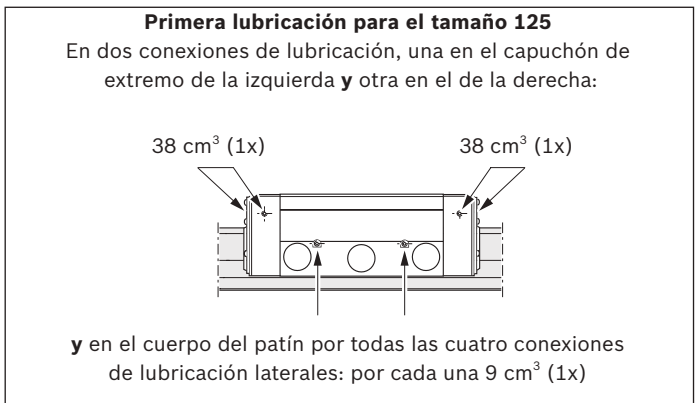


Figura 21

Tamaño	Primera lubricación		
	Carrera normal Cant. parcial (cm ³)	Carrera corta Cantidad parcial por conexión (cm ³)	
		izquierda	derecha
55/85	2,7 (2x)	2,7 (2x)	2,7 (2x)
65/100 65 FXS	4,8 (2x)	4,8 (2x)	4,8 (2x)
100	11,0 (2x)	11,0 (2x)	11,0 (2x)
125	correspondiente a la fig. 20	Conexiones a la izquierda, a la derecha y laterales, según fig. 21	

Tabla 15

Relubricación de los patines de rodillos

Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera normal)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 24, se deberá introducir la cantidad de lubricante según la tabla 16.

Carrera $< 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 (carrera corta)

- ▶ Si se alcanza el intervalo de relubricación de la figura 24, se deberá introducir por cada conexión de lubricación la cantidad de lubricante según la tabla 16. Determinar el número de impulsos y el ciclo de lubricación de la misma manera que en la relubricación (carrera normal).
- ▶ Durante la lubricación se debería desplazar el patín de rodillos con una carrera de lubricación de tres veces la longitud B_1 del mismo, sin embargo es posible desplazarlo como mínimo la longitud B_1 .

Indicaciones

El número de impulsos necesarios es el cociente entero de la cantidad mínima de relubricación según la tabla 16 y el tamaño mínimo admisible del distribuidor a pistones según la tabla 17 ($\hat{=}$ cantidad mínima de impulsos). El tamaño mínimo admisible del distribuidor a pistones también depende del montaje.

El ciclo de lubricación resulta de la partición del intervalo de relubricación (según la figura 24) dividido el número de impulsos determinado.

Intervalos de relubricación dependiendo de la carga (“ejes secos”)

Válido para los siguientes requerimientos:

- ▶ Velocidad máxima: $v_{max} = 2 \text{ m/s}$
- ▶ No se admiten suciedades
- ▶ Juntas estándar
- ▶ Temperatura ambiente: $T = 20 - 30 \text{ }^\circ\text{C}$

Leyenda de la gráfica

s = intervalo de relubricación como carrera (km)
 C = capacidad de carga dinámica (N)
 F = carga dinámica equivalente (N)

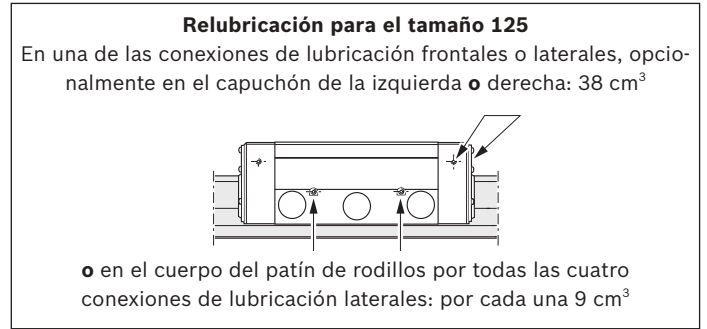


Figura 22



Figura 23

Tamaño	Cantidad para la relubricación		
	Carrera normal (cm^3)	Carrera corta por conexión (cm^3)	
		izquierda	derecha
55/85	2,7	2,7	2,7
65/100 65 FXS	4,8	4,8	4,8
100	11,0	11,0	11,0
125	correspondiente a la fig. 22	Conexiones laterales, correspondientes a la fig. 23	

Tabla 16

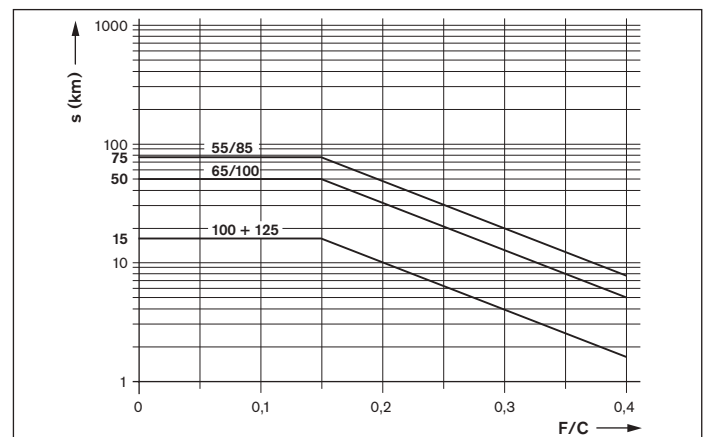


Figura 24

Lubricación del patín de rodillos sobre railes para cargas pesadas

Lubricación con aceite a través de un sistema de lubricación de línea simple con distribuidor a pistones (continuación)

Pos. de montaje I – carrera normal

Horizontal
1 conexión de lubricación, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda **o** en el de la derecha

Horizontal boca abajo
La misma conexión

Pos. de montaje II – carrera normal

Vertical hasta pos. oblicua a horizontal
1 conexión de lubricación en el capuchón de extremo superior

de 0° hasta máx. ±90°

Vertical hasta posición oblicua, cabeza abajo
La misma conexión

Pos. de montaje III – carrera normal

Montaje a pared
1 conexión de lubricación, opcionalmente en el capuchón de extremo de la izquierda **o** en el de la derecha

de 0° hasta máx. ±90°

Pos. de montaje IV – carrera corta

Horizontal
2 conexiones de lub., una en el capuchón de extremo de la izquierda **y** otra en el de la derecha

Horizontal boca abajo
La misma conexión

Pos. de montaje V – carrera corta

Vertical hasta pos. oblicua a horizontal
2 conexiones de lubricación, 1 sobre el capuchón superior **e** 1 sobre el inferior

de 0° hasta máx. ±90°

Vertical hasta posición oblicua, cabeza abajo
La misma conexión

Pos. de montaje VI – carrera corta

Montaje a pared
2 conexiones de lub., una en el capuchón de extremo de la izquierda **y** otra en el de la derecha

de 0° hasta máx. ±90°

Tamaños mínimos admisibles del distribuidor a pistones para la lubricación con aceite a través de sistemas de lubricación de línea simple¹⁾

Patines de rodillos		Tamaño mínimo admisible del distribuidor a pistones (≙ cantidad mínima de impulsos) por conexión (cm ³) para una viscosidad del aceite de 220 mm ² /s			
		Tamaño			
Números de material	Posición de montaje	55/85	65/100/65 FXS	100	125
R18.. ... 10 oder ... 60	Horizontal I, IV	0,6	0,6	1,5	1,5
	Vertical II, V	0,6	0,6	1,5	1,5
	Montaje a pared III, VI	1,0	1,5	1,5 (3x) ²⁾	1,5 (3x) ²⁾³⁾

Tabla 17

- 1) Válido para las siguientes condiciones: aceite Shell Tonna S3 M 220 y distribuidor a pistones marca SKF
- 2) Tamaños 100 y 125: o bien tres impulsos cortos seguidos, o tres válvulas dosificadoras al mismo tiempo para un impulso
- 3) Tamaño 125: 1,5 cm³ por conexión, cuando se utilizan las cuatro conexiones en el cuerpo del patín de rodillos

Ejemplo para el dimensionado de la lubricación de una aplicación típica de dos ejes con lubricación centralizada Eje X

Componente o valor característico	Especificaciones
Patín de rodillos	Tamaño 100; 4 piezas; C = 461 000 N; número de material: R1861 223 10
Raíl de rodillos	Tamaño 100; 2 piezas; L = 1 500 mm; número de material: R1835 263 61
Carga dinámica equivalente	F = 115 250 N (por patín de rodillos) bajo consideración de la precarga (aquí es de 8% de C)
Carrera	800 mm
Velocidad media	$v_m = 1 \text{ m/s}$
Temperatura	20 a 30 °C
Posición de montaje	Horizontal
Lubricación	Sistema de lubricación de línea simple para todos los ejes, con grasa ligera Dynalub 520
Suciedad	No se admiten refrigerantes, virutas, polvos

Tamaños del dimensionado	Dimensionado (por patín de rodillos)	Fuentes de información
Carrera normal o carrera corta	Carrera normal: Carrera $\geq 2 \cdot$ la longitud del patín de rodillos B_1 800 mm $\geq 2 \cdot 204 \text{ mm?}$ 800 mm $\geq 408 \text{ mm!}$ ¡Carrera normal acertada!	Fórmula para la carrera normal del catálogo, B_1 del catálogo
Cantidad para la primera lubricación	Cantidad para la primera lubricación: 15,0 cm ³ (3x)	Cantidad para la primera lubricación de la tabla
Cantidad para la relubricación	Cantidad para la relubricación: 15,0 cm ³	Cantidad para la relubricación de la tabla
Posición de montaje	Posición de montaje I – carrera normal (horizontal)	Posición de montaje del catálogo
Tamaño del distribuidor a pistones	Tamaño del distribuidor a pistones admisible: 0,3 cm ³	Tamaño del distribuidor a pistones de la tabla Para tamaño 100, posición de montaje I
Número de impulsos	Número de impulsos = $\frac{15,0 \text{ cm}^3}{0,3 \text{ cm}^3} = 50$	Número de impulsos = $\frac{\text{Cantidad para la relubricación}}{\text{Tamaño adm. distribuidor a pistones}}$
Relación de carga	Relación de carga = $\frac{115 250 \text{ N}}{461 000 \text{ N}} = 0,25$	Relación de carga = $\frac{F}{C}$ F y C de las especificaciones del catálogo
Intervalo de relubricación	Intervalo de relubricación: 10 km	Intervalo de relubricación de la figura Curva tamaño 100 bajo una relación de carga 0,25
Ciclo de lubricación	Ciclo de lubricación = $\frac{10 \text{ km}}{50} = 0,2 \text{ km}$	Ciclo de lubricación = $\frac{\text{Intervalo de relubricación}}{\text{Número de impulsos}}$

Resultado intermedio (Eje X)

Para el eje X se deberá introducir cada 0,2 km por patín de rodillos una cantidad mínima de 0,3 cm³ de Dynalub 520.

Lubricación del patín de rodillos sobre raíles para cargas pesadas

Ejemplo para el dimensionado de la lubricación de una aplicación típica de dos ejes con lubricación centralizada (continuación)

Eje Y

Componente o valor característico	Especificaciones
Patín de rodillos	Tamaño 65/100; 4 piezas; C = 265 500 N; número de material: R1851 323 10
Raíl de rodillos	Tamaño 65/100; 2 piezas; L = 1 500 mm; número de material: R1875 663 61
Carga dinámica equivalente	F = 66 375 N (por patín de rodillos) bajo consideración de la precarga (aquí es de 8% de C)
Carrera	300 mm
Velocidad media	$v_m = 1$ m/s
Temperatura	20 a 30 °C
Posición de montaje	Vertical
Lubricación	Sistema de lubricación de línea simple para todos los ejes, con grasa ligera Dynalub 520
Suciedad	No se admiten refrigerantes, virutas, polvos

Tamaños del dimensionado	Dimensionado (por patín de rodillos)	Fuentes de información
Carrera normal o carrera corta	Carrera normal: Carrera $\geq 2 \cdot$ longitud del patín de rodillos B_1 300 mm $\geq 2 \cdot 194$ mm? 300 mm < 388 mm! ¡Carrera normal acertada!	Fórmula para la carrera normal del catálogo, B_1 del catálogo
Cantidad para la primera lubricación	2 conexiones de lubricación, cantidad para la primera lubricación por conexión: 3,2 cm ³ (3x)	Cantidad para la primera lubricación de la tabla
Cantidad para la relubricación	2 conexiones de lubricación, cantidad para la relubricación por conexión: 3,2 cm ³	Cantidad para la relubricación de la tabla
Posición de montaje	Posición de montaje V – carrera corta (vertical)	Posición de montaje del catálogo
Tamaño del distribuidor a pistones	Tamaño del distribuidor a pistones admisible: 0,2 cm ³	Tamaño del distribuidor a pistones de la tabla Para tamaño 65/100, posición de montaje V
Número de impulsos	Número de impulsos = $\frac{3,2 \text{ cm}^3}{0,2 \text{ cm}^3} = 16$	Número de impulsos = $\frac{\text{Cantidad para la relubricación}}{\text{Tamaño adm. distribuidor a pistones}}$
Relación de carga	Relación de carga = $\frac{66 \ 375 \text{ N}}{265 \ 500 \text{ N}} = 0,25$	Relación de carga = $\frac{F}{C}$ F y C de las especificaciones del catálogo
Intervalo de relubricación	Intervalo de relubricación: 30 km	Intervalo de relubricación de la figura Curva para el tamaño 65/100 bajo una relación de carga 0,25
Ciclo de lubricación	Ciclo de lubricación = $\frac{30 \text{ km}}{16} = 1,875$ km	Ciclo de lubricación = $\frac{\text{Intervalo de relubricación}}{\text{Número de impulsos}}$

Resultado intermedio (Eje Y)

Para el eje Y se deberá introducir cada 1,875 km por patín de rodillos una cantidad mínima de 0,2 cm³ de Dynalub 520.

Resultado final (lubricación de dos ejes)

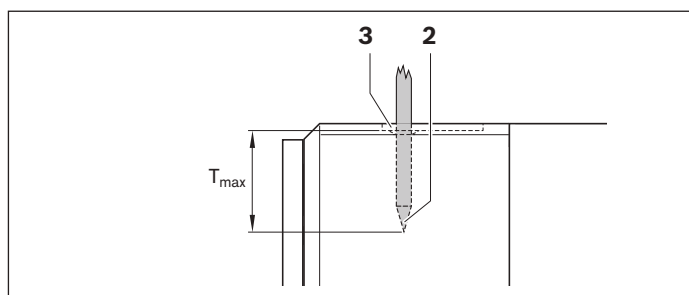
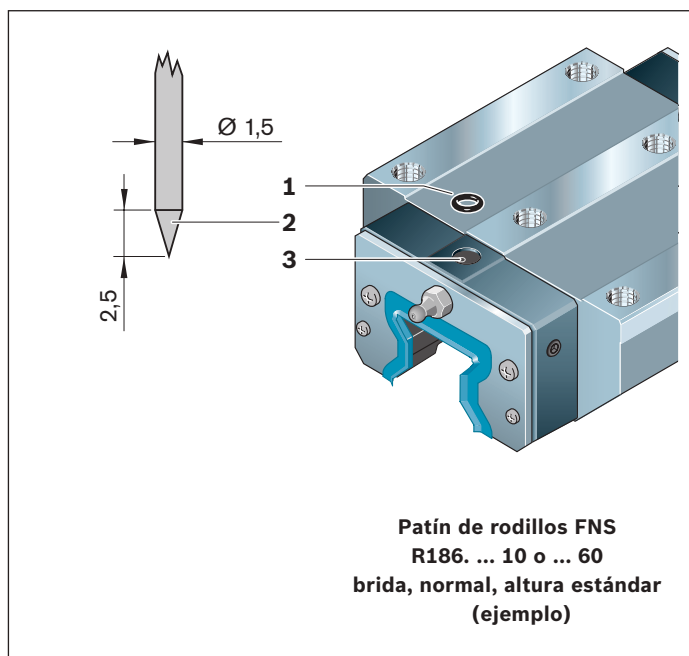
Ya que en este ejemplo se lubrican los dos ejes con un mismo sistema de lubricación de línea simple, el eje X determina el ciclo de lubricación mínimo (0,2 km) de todo el sistema. Es decir que también el eje Y será lubricado cada 0,2 km.

De esta manera queda determinado el número de conexiones y la cantidad mínima de lubricación.

Realización posterior del taladro de lubricación superior para patines de rodillos para cargas pesadas tamaño 100 y 65 FXS

Si en los patines de rodillos para cargas pesadas se realiza posteriormente un taladro de lubricación superior, se deberá observar lo siguiente:

- ⚠ Dentro del alojamiento para la junta tórica se encuentra más profundamente otro alojamiento más pequeño (5). ¡No agujerear este último alojamiento ya que existe el peligro que entre suciedad!
- ▶ Calentar una punta metálica (4) con un diámetro de 1,5 mm.
- ▶ Con la punta metálica abrir con precaución la cavidad (5).
¡Observar la profundidad máxima admisible T_{max} según la tabla!
- ▶ Colocar la junta tórica (2) en el alojamiento (la junta tórica no se suministra con el patín de rodillos).



Tamaño	Taladro de lubricación superior: profundidad máxima admisible para perforar T_{max} (mm)
65 FXS, 100	5

Mantenimiento

Carrera de limpieza

La suciedad puede depositarse especialmente sobre los raíl de rodillos descubiertos. Para mantener el buen funcionamiento de las juntas y de la banda de protección se deberá limpiar regularmente esta suciedad.

Recomendamos realizar como mínimo, y por sobre toda la carrera, una “carrera de limpieza” cada 8 horas.

Según el tipo de suciedad y la cantidad de refrigerantes se recomienda un período más corto.

Antes de desconectar la máquina realizar tres carreras de limpieza seguidas o tres impulsos de lubricación. Los impulsos de lubricación se deberían realizar durante el movimiento del eje, y por toda la carrera (carrera de limpieza).

Mantenimiento de los accesorios

A todos los accesorios que tengan una función de limpieza sobre los raíles de rodillos se les deberá realizar regularmente un mantenimiento.

Nosotros recomendamos el recambio de las piezas que se encuentren bajo suciedad. Se recomienda realizar el mantenimiento una vez al año.

Bosch Rexroth AG

Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Alemania
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-250
www.boschrexroth.com

Encontrará su persona de contacto local en:

www.boschrexroth.com/contact

Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. Debido a la optimización continua de nuestros productos, no puede derivarse de nuestras especificaciones ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.