

Indicaciones de montaje

Indicaciones generales de montaje

Indicaciones generales

Las siguientes indicaciones de montaje son válidas para todos los patines de rodillos sobre raíles.

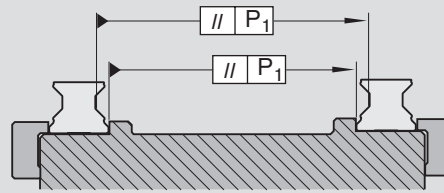
⚠ En el montaje boca abajo (patín cuelga hacia abajo), el patín puede desprenderse del raíl guía ya sea por rotura o por pérdida de sus rodillos. ¡Asegurar el patín en estos casos!

Los patines de rodillos sobre raíles de Rexroth son productos de alta calidad. Tanto en el transporte como en el montaje manipularlos 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..

Paralelismo de los raíles guía montados

Valores medidos sobre el raíl guía y sobre el patín

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 despreciar en general la influencia sobre la duración de vida.



Patines de rodillos sobre raíles	Tamaño	Desviación del paralelismo P_1 (mm) para clase de precarga	
		C2	C3
Estándar	25	0,007	0,005
	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
Para grandes cargas	100	0,029	0,022
	125	0,034	0,026

Clases de precarga

C2 = Precarga del 8 % de C

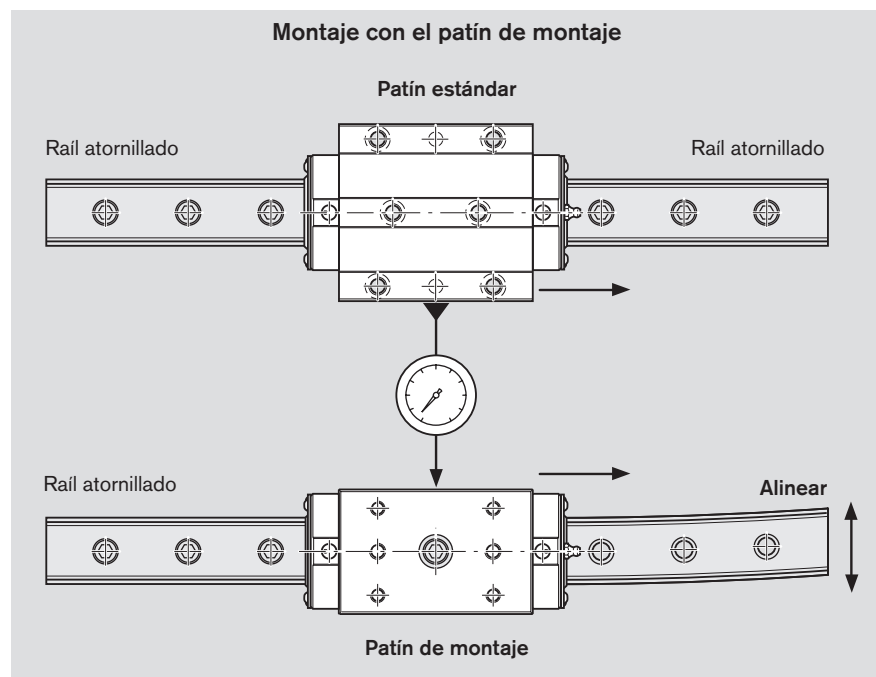
C3 = Precarga del 13 % de C

Montaje con el patín de montaje

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

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



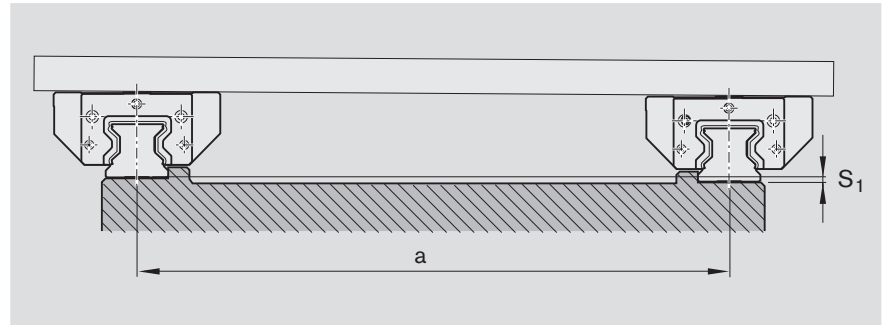
Indicaciones de montaje

Indicaciones generales 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



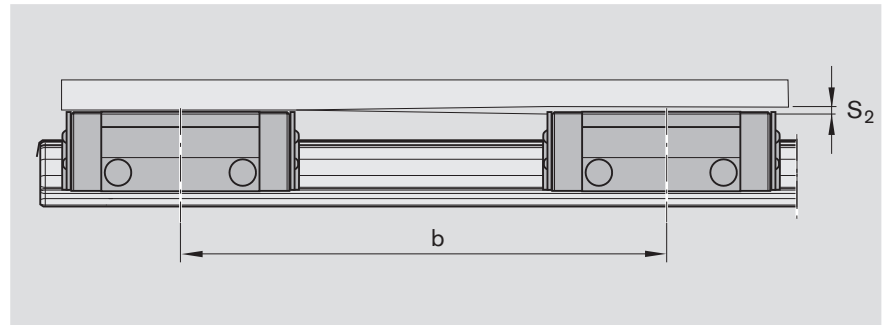
Los valores de tolerancia para la medida H , de la desviación en altura admisible S_1 del raíl guía, se deberán sacar de la tabla con clases de precisión del capítulo "Descripción general del producto".

$$S_1 = a \cdot Y$$

S_1 = desviación en altura admisible del raíl guía (mm)
 a = distancia entre centros de los railes guía (mm)
 Y = factor de cálculo

Factor de cálculo	En clase de precarga	
	C2	C3
Y	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$

Desviación en altura admisible en sentido longitudinal S_2



Los valores de tolerancia "Diferencia máxima de la medida H sobre un raíl guía", de la desviación en altura admisible S_2 de los patines, se deberán sacar de la tabla con clases de precisión del capítulo "Descripción general del producto".

$$S_2 = b \cdot X$$

S_2 = desviación en altura admisible del raíl guía (mm)
 b = distancia entre centros de los patines (mm)
 X = factor de cálculo

Factor de cálculo	En longitud de patines	
	Normal	Largo
X	$4,3 \cdot 10^{-5}$	$3,0 \cdot 10^{-5}$

Patines de longitud normal

- patines de rodillos sobre raíl estándar FNS R1851, SNH R1821
- patines de rodillos sobre railes para grandes cargas FNS R1861

Patines largos

- patines de rodillos sobre railes estándar FLS R1853, SLH R1824
- patines de rodillos sobre railes anchos BLS R1872
- patines de rodillos sobre railes para grandes cargas FLS R1863

Indicaciones de montaje

Indicaciones generales de montaje

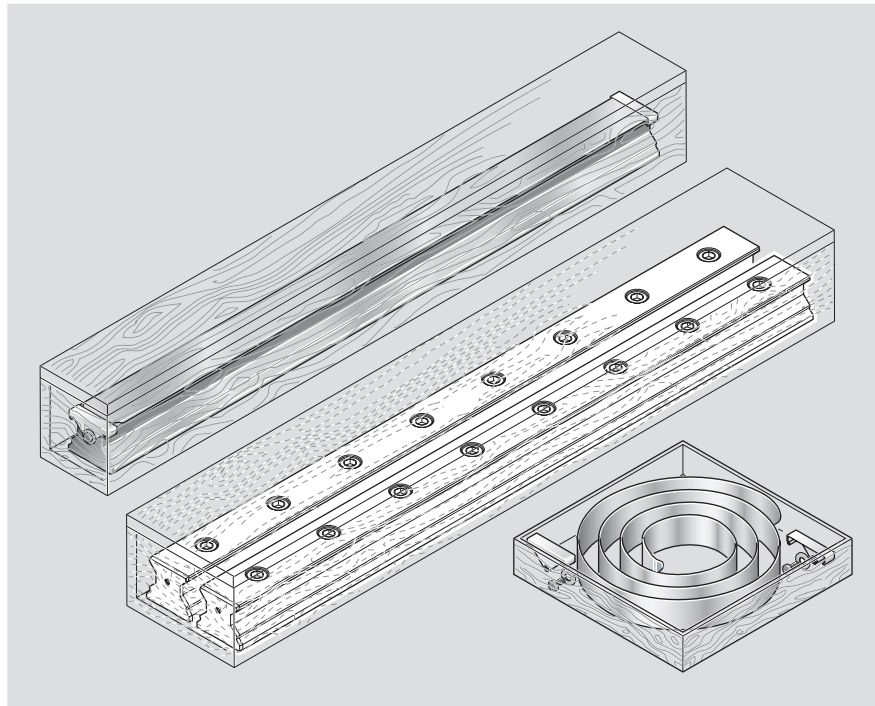
Suministro de los raíles guía

Raíles guía en un solo tramo

Estándar: todos los raíles de rodillos de un solo tramo y con banda de protección se suministran montados y con los capuchones de protección atornillados. Opcionalmente se puede suministrar el raíl guía con la banda de protección por separado.

Raíles guía en varios tramos

La banda y los capuchones de protección, así como los tornillos y las arandelas se suministran en una unidad de embalaje por separado. Sobre esta unidad de embalaje se encuentra el mismo número de fabricación que en las etiquetas sobre los raíles guía. Las bandas de protección tienen un extremo doblado y el otro recto (lengüeta).

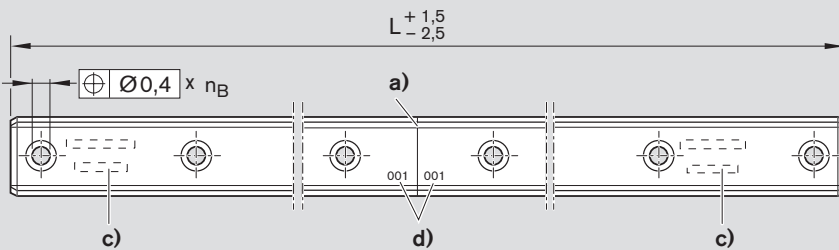


Raíles guía en varios tramos

Todas las piezas que pertenecen a un raíl guía 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 raíles.

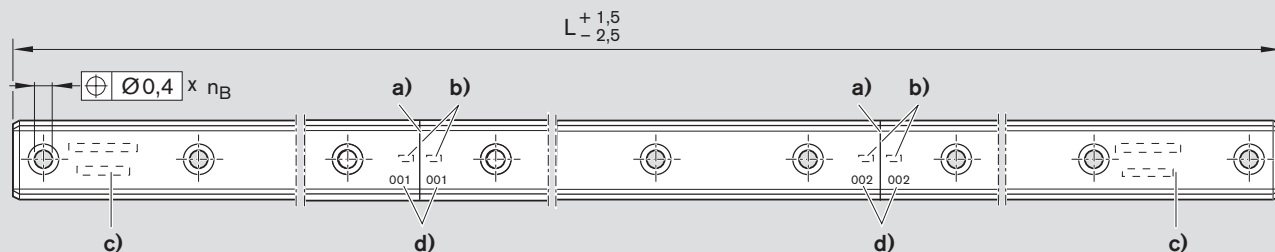
Raíl guía estándar compuesto por dos tramos



n_B Número de taladros

- a) Unión (ahora también con cantos vivos en los raíles guía en cromo duro)
- b) Leyenda completa en el primer y último tramo
- c) Número de identificación de la unión

Raíl guía estándar compuesto por tres o más tramos



Indicación para la banda de protección

Para raíles guía en varios tramos se suministra separadamente la banda de protección en un solo tramo y por la longitud total L.

Ejes de ajuste

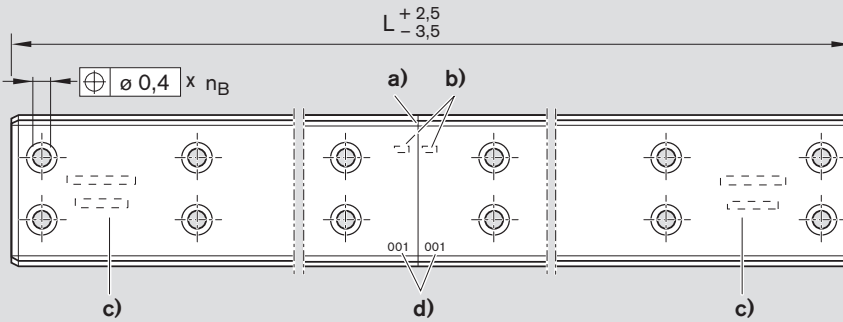
Los tramos de raíl se pueden alinear y ajustar a ras mediante los ejes de ajuste.

Véase capítulo "Accesorios", así como "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles".

Indicaciones de montaje

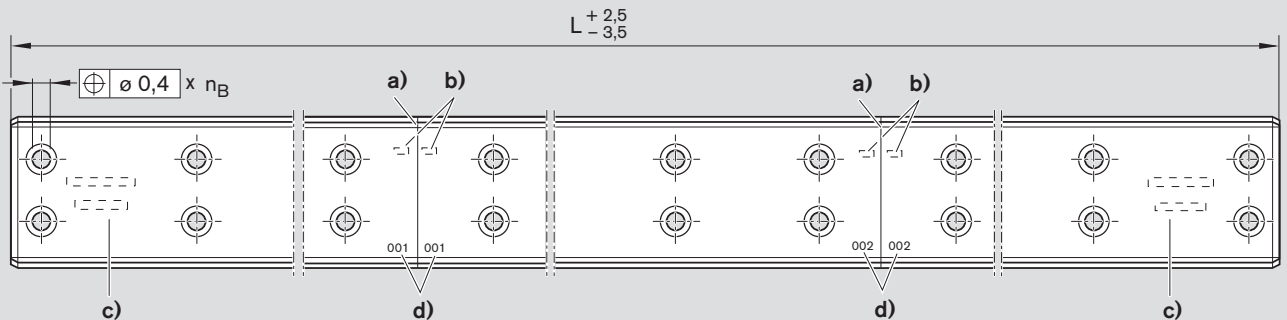
Indicaciones generales de montaje

Rail guía ancho compuesto por dos tramos

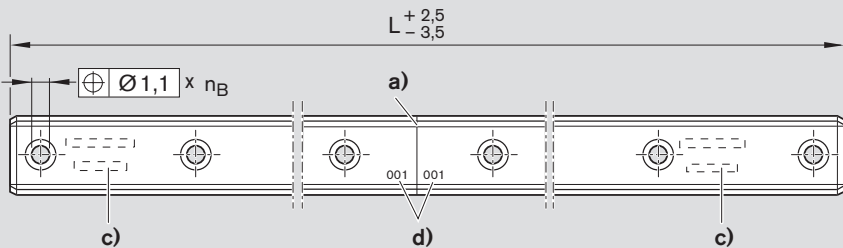


- n_B Número de taladros
- a) Unión (ahora también con cantos vivos en los railes guía en cromo duro)
- b) Número de referencia
- c) Leyenda completa en el primer y último tramo
- d) Número de identificación de la unión

Rail guía ancho compuesto por tres o más tramos

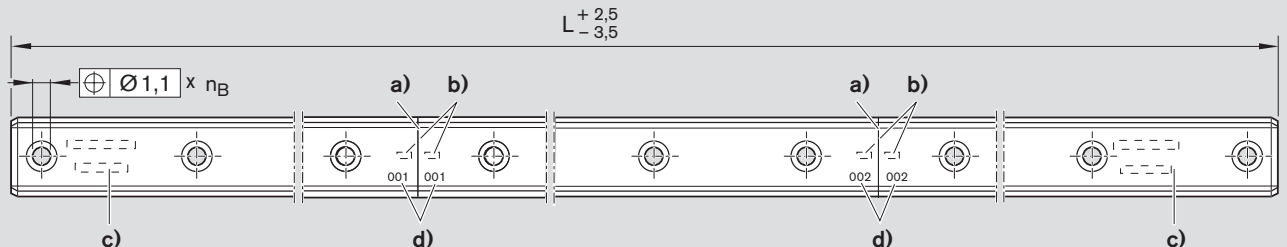


Rail guía para grandes cargas compuesto por dos tramos



- n_B Número de taladros
- a) Unión (ahora también con cantos vivos en los railes guía en cromo duro)
- b) Número de referencia
- c) Leyenda completa en el primer y último tramo
- d) Número de identificación de la unión

Rail guía para grandes cargas compuesto por tres o más tramos

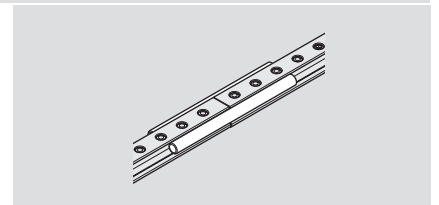


Indicación para la banda de protección

Para railes guía en varios tramos se suministra separadamente la banda de protección en un solo tramo y por la longitud total L.

Ejes de ajuste

Los tramos de rail se pueden alinear y ajustar a ras mediante los ejes de ajuste. Véase capítulo "Accesorios", así como "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre railes".



Indicaciones de montaje

Indicaciones generales de montaje

Ejemplos de montaje

Rail guía

Cada rail guía tiene a ambos lados los bordes de referencia rectificadas. Estos no están identificados ya que cada rail guía puede fijarse por el borde de referencia (1) del lado izquierdo o derecho.

Indicación

- Los raíles guía sin fijaciones laterales tienen que ser montados de forma recta y paralela (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 (¡Véase instrucciones de montaje!):

A Luego del montaje del rail guía clavar a ras las cápsulas de protección de plástico dentro de los taladros con un taco de plástico.

B Para el montaje de las cápsulas de protección de acero utilizar únicamente el dispositivo de montaje (véase "Accesorios"). ¡Igualar eventualmente las diferencias de altura con respecto al rail guía! ¡Sólo después montar el patín de montaje!

C Para raíles guía con banda de protección véase "Indicación para la banda de protección".

Patines

Patines estándar y patines para grandes cargas tienen un solo borde de referencia. Los patines anchos tienen dos bordes de referencia rectificadas (cuatro en total) por lado (medida V1 en los esquemas con medidas).

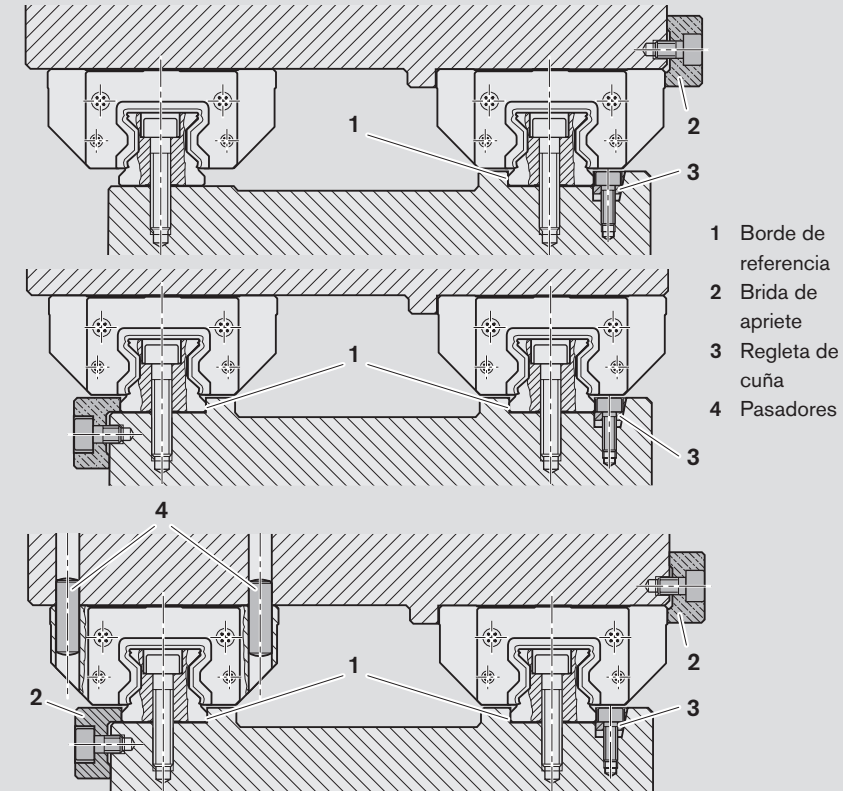
⚠ ¡Montar las cápsulas de protección de acero antes de montar los patines! ¡Antes de montar los patines lubricar las juntas del mismo y los chaflanes del rail guía!

- Compruebe el buen deslizamiento de los patines.

⚠ ¡Seguidamente lubricarlos por primera vez (véase capítulo "Lubricación")!

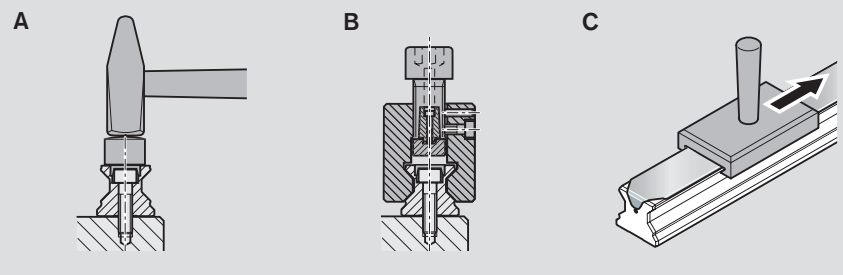
- Para un montaje más detallado véase "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles guía".

Fijación lateral del rail guía y/o del patín (ejemplo)

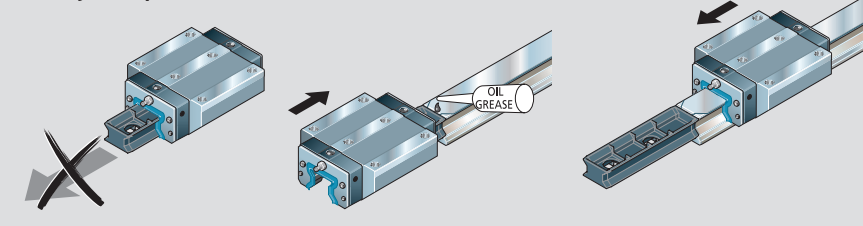


- 1 Borde de referencia
- 2 Brida de apriete
- 3 Regleta de cuña
- 4 Pasadores

Montaje de las cápsulas o de la banda de protección sobre el rail guía



Montaje del patín



⚠ ¡El rail plástico para el transporte debe permanecer montado hasta colocar el patín en el rail guía! ¡Sino existe la posibilidad de que se caigan los rodillos!

⚠ ¡Utilizar el rail plástico para retirar el patín del rail guía! ¡Una vez retirado deberá permanecer siempre con el rail plástico para el transporte!

Indicaciones de montaje

Fijación

Exigencia de la unión por tornillos entre el rail guía y la infraestructura

La unión por tornillos, según norma DIN 645-1, puede ser sobreexigida por la alta capacidad de rendimiento de los railes guía. Una parte crítica es el atornillado entre el rail guía y la infraestructura. Si las cargas de elevación F o los momentos M_t son más grandes que los valores de las tablas habrá que hacer un cálculo especial (véase la recomendación VDI número 2230).

Los datos valen para las siguientes condiciones:

- Clase de resistencia de los tornillos de fijación 12.9
- Tornillos ajustados con llave dinamométrica
- Tornillos ligeramente aceitados (para tornillos de fijación clase de resistencia 8.8 puede aplicarse un factor de desprendimiento aproximado de 0,6)
- Atornillado sobre acero o fundición
- Profundidad del atornillado como mínimo 2 veces el diámetro de la rosca

Patines de rodillos sobre railes estándar

Rail guía	Tamaño	Cargas de elevación estáticas F y momentos M_t			
		Patín de longitud normal SNH R1821, FNS R1851		Patín largo SLH (SLS) R1824, FLS R1853	
		F_{max} N	$M_{t max}$ Nm	F_{max} N	$M_{t max}$ Nm
R1805	25	34 300	360	39 200	410
R1806	35	64 500	1 030	73 800	1 180
R1845	45	157 800	3 390	180 400	3 870
	55	216 800	5 400	247 800	6 100
	65	296 000	8 900	339 400	10 100
R1807	25	34 300	360	39 200	410
R1847	35	64 500	1 030	73 800	1 180
	45	157 800	3 390	180 400	3 870
	55	216 800	5 400	247 800	6 100
	65	296 000	8 900	339 400	10 100

Patines de rodillos sobre railes anchos

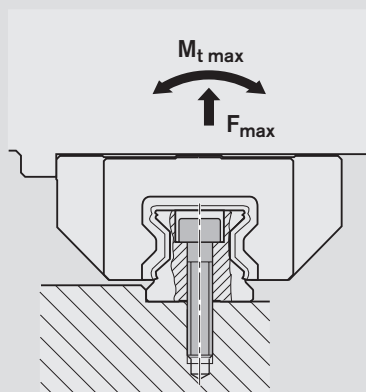
Rail guía	Tamaño	Cargas de elevación estáticas F y momentos M_t	
		Patín largo BLS R1872	
		F_{max} N	$M_{t max}$ Nm
R1875	55/85	360 000	10 100
R1873	65/100	494 000	16 500

Patines de rodillos sobre railes para grandes cargas

Rail guía	Tamaño	Cargas de elevación estáticas F y momentos M_t			
		Patín de longitud normal FNS R1861		Patín largo FLS R1863	
		F_{max} N	$M_{t max}$ Nm	F_{max} N	$M_{t max}$ Nm
R1835	100	686 000	33 270	784 000	38 000
R1865	125	1 102 500	66 150	1 260 000	75 600

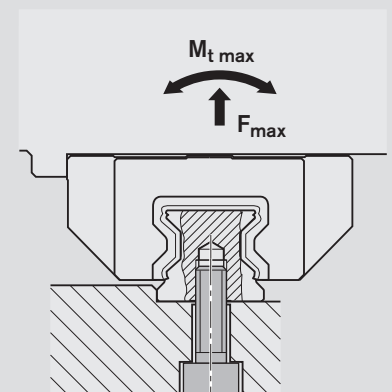
Rail guía para la fijación por arriba

Estándar: R1805, R1806, R1845
 Ancho: R1875, R1873
 Para grandes cargas: R1835, R1865



Rail guía para la fijación por debajo

Estándar: R1807, R1847



Indicaciones de montaje

Patines de rodillos sobre raíles estándar

Fijación

Bordes de referencia y radios de esquinas

Ejemplos para las combinaciones

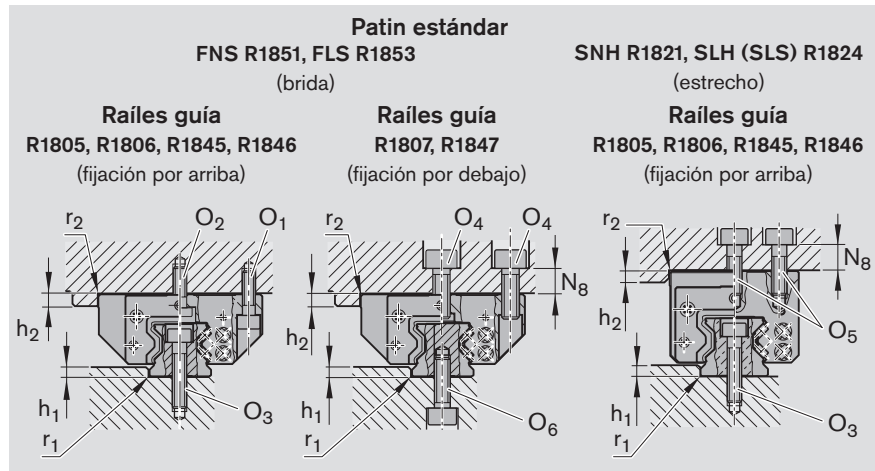
Las combinaciones mostradas son ejemplos. En principio se pueden combinar todos los patines con todos los raíles guía.

Montaje y lubricación

Para las indicaciones de montaje de raíles guía y patines véase párrafo "Indicaciones generales de montaje".

Para la primera lubricación y relubricación véase capítulo "Lubricación".

Para un montaje más detallado véase "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles guía".



Tamaño	Medidas (mm)					
	h_1 min	h_1 max ¹⁾	h_2	N_8	r_1 max	r_2 max
25	3,0	4,5	5	10	0,8	0,8
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

1) Si se utilizan patines de frenado y de bloqueo observar los valores H_1 del catálogo "Patines de frenado y de bloqueo".

Tornillos de fijación

⚠ ¡Comprobar siempre la seguridad de los tornillos cuando éstos sufren grandes cargas!

Véase para ello el párrafo "Exigencia de la unión por tornillos entre el rail guía y la infraestructura".

Tamaño	Tamaño de los tornillos				Raíles guía	
	Patines				Raíles guía	
	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
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

1) Para la fijación del patín con 6 tornillos:

ajustar los tornillos centrales O_2 , O_4 ó O_5 con un par de apriete para clase de resistencia 8.8

2) Para la fijación del patín por la parte superior con solo 4 tornillos O_4 :

fuerza lateral admisible 1/3 menor y menor rigidez

Clase de resistencia de los tornillos	Fuerza lateral admisible sin ninguna fijación adicional ¹⁾					
	Patines				Raíles guía	
	O_1	O_2	O_4	O_5	O_3	O_6
8.8 ²⁾	9 % C	13 % C ⁴⁾	20 % C	13 % C	10 % C	10 % C
8.8 ³⁾	7 % C	11 % C ⁴⁾	16 % C	11 % C	7 % C	7 % C
12.9 ²⁾	15 % C	19 % C ⁴⁾	30 % C	22 % C	17 % C	17 % C
12.9 ³⁾	12 % C	16 % C ⁴⁾	23 % C	18 % C	12 % C	12 % C

1) Calculado con un coeficiente de fricción estático $\mu = 0,125$

2) Patín FNS, SNH

3) Patín FLS, SLH

4) Para la fijación con 2 tornillos O_2 y 4 tornillos O_1

Clase de resistencia de los tornillos	Nm max	M6	M8	M10	M12	M14	M16
		8.8	9,5	23	46	80	125
10.9		13,0	32	64	110	180	275
12.9		16,0	39	77	135	215	330

Par de apriete recomendado

Para $\mu_K = \mu_G = 0,125$

Indicaciones de montaje

Fijación

Enclavijado

⚠ Si se sobrepasan los valores orientativos para la fuerza lateral se deberá fijar adicionalmente al patín por medio de pasadores o bordes de referencia!

Pasadores que se pueden utilizar:

- pasador cónico (templado) o
- pasador cilíndrico DIN ISO 8734

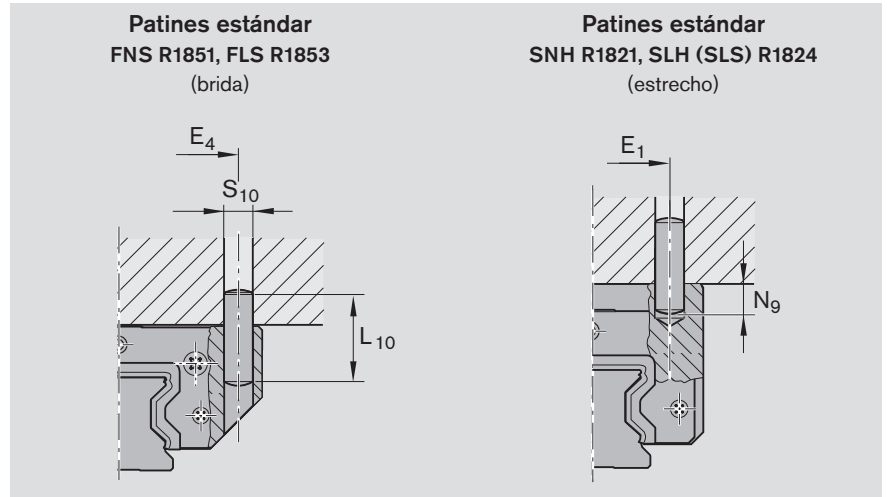
Indicaciones

En las posiciones recomendadas para taladros de pasador puede haber taladros previos ($\varnothing < S_{10}$) en el centro del patín.

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 ejecución).

¡Respetar las medidas E_1 y E_4 !

Patines de rodillos sobre raíles estándar



Tamaño	Medidas (mm)				
	E_1	E_4	$L_{10}^{1)}$	$N_{9 \max}$	$S_{10}^{1)}$
25	35	55	32	9	6
35	50	80	40	13	8
45	60	98	50	18	10
55	75	114	60	19	12
65	76	140	60	22	14

1) Pasador cónico (templado) o cilíndrico (DIN ISO 8734)

Indicaciones de montaje

Fijación

Bordes de referencia y radios de esquinas

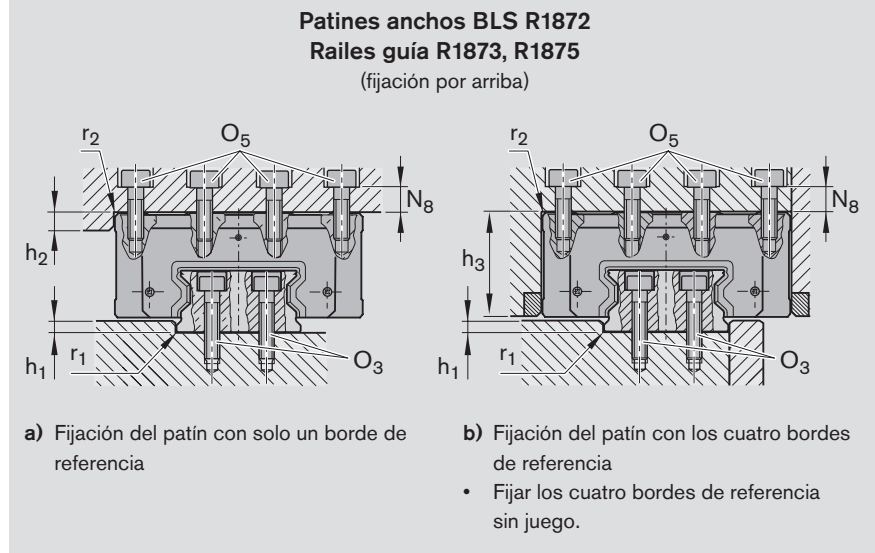
Montaje y lubricación

Para las indicaciones de montaje de raíles guía y patines véase párrafo "Indicaciones generales de montaje".

Para la primera lubricación y relubricación véase capítulo "Lubricación".

Para un montaje más detallado véase "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles guía".

Patines de rodillos sobre raíles anchos



Tamaño	Medidas (mm)						
	h_1 min	h_1 máx	h_2	h_3	N_8	r_1 max	r_2 max
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 éstos sufren grandes cargas!

Véase para ello el párrafo "Exigencia de la unión por tornillos entre el rail guía y la infraestructura".

Fuerza lateral admisible

Los valores orientativos para la fuerza lateral admisible sin ninguna fijación lateral muestran apróx. el punto límite que se puede alcanzar, dependiendo de la clase de resistencia de los tornillos. Para otras clases de resistencia habrá que determinar la fuerza lateral admisible a través de la fuerza de tensión de los tornillos. Esta disminuye por ejemplo en apróx.15% para tornillos de la clase de resistencia 10.9 en lugar de 12.9.

Par de apriete recomendado

Para $\mu_k = \mu_G = 0,125$

Tamaño	Tamaño de los tornillos	
	Patines O_5 ISO 4762 6 piezas	Raíles guía O_3 ISO 4762
55/85	M12x50	M12x30
65/100	M14x60	M14x35

Tamaño de los tornillos	Fuerza lateral admisible sin ninguna fijación adicional ¹⁾	
	Patines O_5	Raíles guía O_3
8.8	16 % C ²⁾	16 % C
12.9	27 % C ²⁾	27 % C

1) Calculado con un coeficiente de fricción estático $\mu = 0,125$

2) Para la fijación del patín con 8 tornillos.

Tamaño de los tornillos	Par de apriete Nm max	M12	M14
		8.8	80
10.9		110	180
12.9		135	215

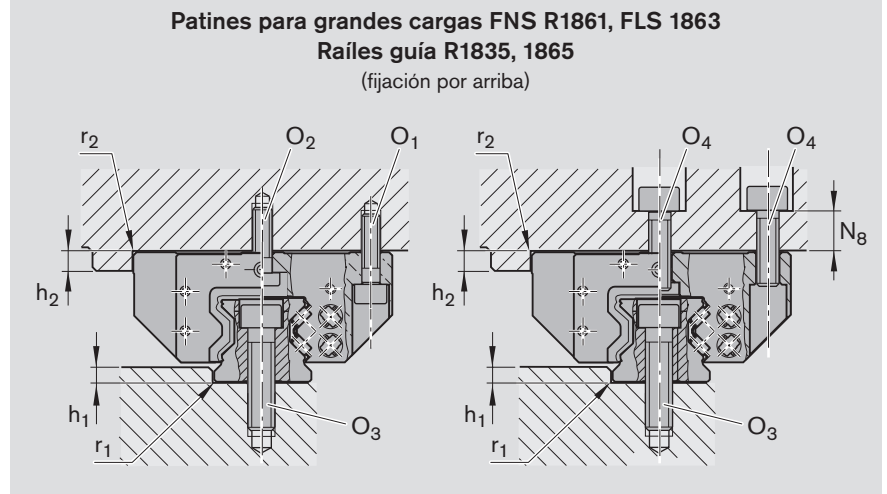
Indicaciones de montaje

Fijación Patines de rodillos sobre raíles para grandes cargas

Bordes de referencia y radios de esquinas

Montaje y lubricación

Para las indicaciones de montaje de raíles guía y patines véase párrafo "Indicaciones generales de montaje".
 Para facilitar el montaje del patín para grandes cargas se suministra un arco de montaje (véase capítulo "Accesorios").
 Para la primera lubricación y relubricación véase capítulo "Lubricación".
 Para un montaje más detallado véase "Instrucciones de montaje para patines de rodillos sobre raíles guía".



Tamaño	Medidas (mm)					
	$h_{1 \text{ min}}$	$h_{1 \text{ máx}}$	h_2	N_8	$r_{1 \text{ máx}}$	$r_{2 \text{ máx}}$
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 éstos sufren grandes cargas!

Véase para ello el párrafo "Exigencia de la unión por tornillos entre el rail guía y la infraestructura"

Tamaño	Tamaño de los tornillos Patines			Raíles guía O_3 ISO 4762
	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) Para la fijación del patín con 9 tornillos: ajustar los tornillos centrales O_2 ó O_4 a lo largo del rail guía con un par de apriete para clase de resistencia 8.8.
- 2) Para la fijación del patín por la parte superior con solo 6 tornillos O_4 : fuerza lateral admisible 1/3 menor y menor rigidez

Fuerza lateral admisible


Los valores orientativos para la fuerza lateral admisible sin ninguna fijación lateral muestran apróx. el punto límite que se puede alcanzar, dependiendo de la clase de resistencia de los tornillos. Para otras clases de resistencia habrá que determinar la fuerza lateral admisible a través de la fuerza de tensión de los tornillos. Esta disminuye por ejemplo en apróx.15% para tornillos de la clase de resistencia 10.9 en lugar de 12.9..

Clase de resistencia de los tornillos	Fuerza lateral admisible sin ninguna fijación adicional ¹⁾ Patines			Raíles guía O_3
	O_1	O_2	O_4	
8.8 ²⁾	9 % C	13 % C ⁴⁾	20 % C	10 % C
8.8 ³⁾	7 % C	11 % C ⁴⁾	16 % C	7 % C
12.9 ²⁾	15 % C	19 % C ⁴⁾	30 % C	17 % C
12.9 ³⁾	12 % C	16 % C ⁴⁾	23 % C	12 % C

- 1) Calculado con un coeficiente de fricción estático $\mu = 0,125$
- 2) Patín FNS R1861
- 3) Patín FLS R1863
- 4) Para la fijación con 3 tornillos O_2 y 6 tornillos O_1

Par de apriete recomendado

Bei $\mu_K = \mu_G = 0,125$

	M16	M20	M24	M27	M30
8.8	195	390	660	980	1 350
10.9	280	560	930	1 400	1 850
12.9	330	650	1 100	1 650	2 250