

> Instrucciones de montaje del Mono Rail

Los radios y alturas de hombro dados en la mesa deben ser observados cuando se ensamblan las guías y los carros en los bordes de los topes para asegurar un soporte perfecto de los carros o de las pistas de rodadura.

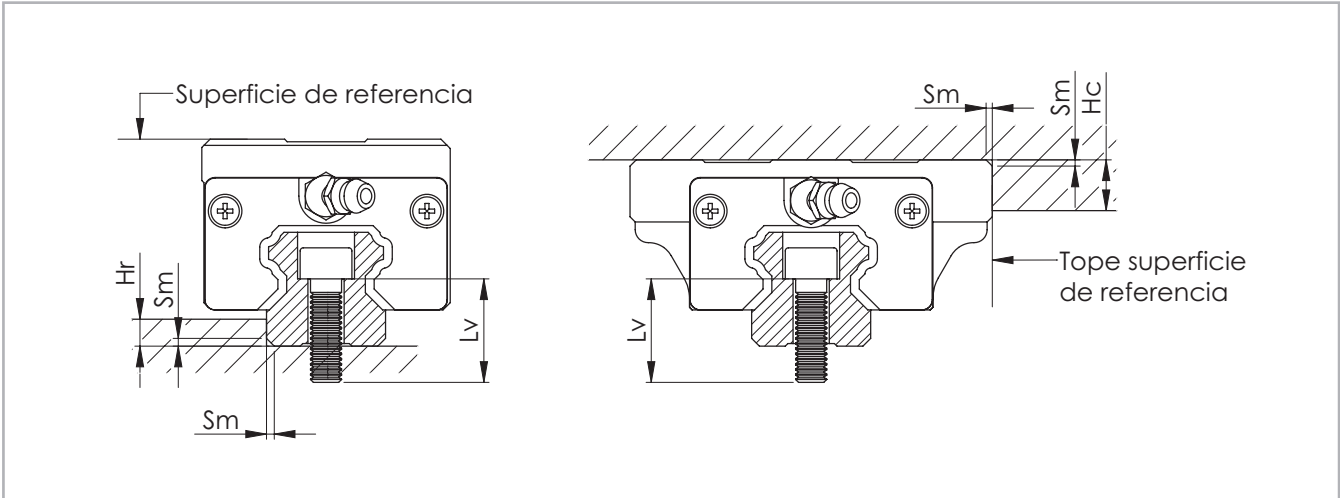


Fig. 45

Tamaño	Nivel máximo de inclinación	Altura máxima del hombro de la guía	Altura máxima del hombro de la guía con sellado lateral	Altura máxima del hombro del cursor	Longitudes de tornillos requeridas (guías)
	Sm [mm]	Hr [mm]	Hr* [mm]	Hc [mm]	Lv [mm]
15	0.8	4	1.9	5	M4 x 16
20		4.5	2.4	6	M5 x 20
25	1.2	6	3.9	7	M6 x 25
30		8	5.9	8	M8 x 30
35		8.5	6.6	9	
45	1.6	12	10.5	11	M12 x 40
55		13	-	12	M14 x 45

* Para el uso de diferentes sellados, ver pág. MR-14, fig. 20

Tab. 35

5 Instrucciones técnicas

Montaje de precisión

Las desviaciones máximas permitidas de las superficies de las guías para el montaje se indican en el siguiente dibujo (ver fig. 46) y en el cuadro que figura a continuación (ver tab. 36):

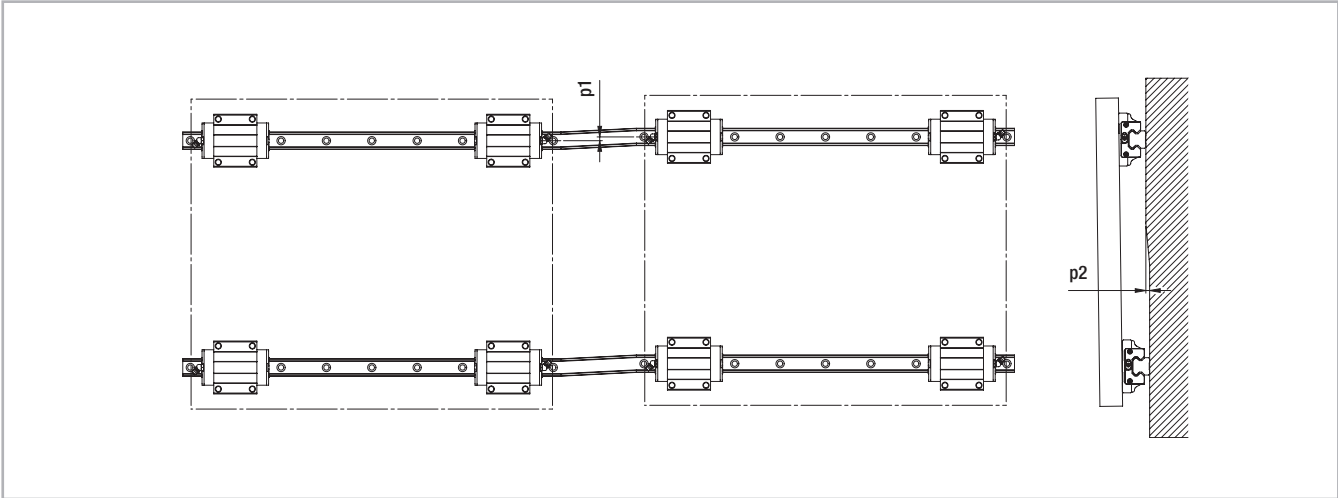


Fig. 46

Tamaño	Tolerancia admisible de paralelismo p1 [μm]				Tolerancia admisible de paralelismo p2 [μm]			
	K2	K1	K0	G1	K2	K1	K0	G1
15	-	18	25	35	-	85	130	190
20	18	20			50			
25	20	22	30	42	70	110	170	195
30	27	30	40	55	90			250
35	30	35	50	68	120	150	210	290
45	35	40	60	85	140	170	250	350
55	45	50	70	95	170	210	300	420

Tab. 36

Los tamaños de los pernos a utilizar y los pares de torsión óptimos para el montaje de las guías se indican en la siguiente tabla (véase la tab. 37).

Calidad del tornillo 12.9, DIN 912	Torsión de apriete M _t [Nm]		
	Acero	Hierro fundido	Aluminio
M4	4	3	2
M5	9	6	4
M6	14	9	7
M8	30	20	15
M12	118	78	59
M14	157	105	78

Tab. 37

> Instrucciones de montaje de Miniature Mono Rail

La altura de los hombros y el radio de los bordes del tope

El redondeo de los bordes de tope de la construcción circundante debe hacerse de manera que se evite el contacto con los bordes del carro y la guía. Por favor, observe la siguiente tabla con la información sobre el radio y la altura de las superficies del tope.

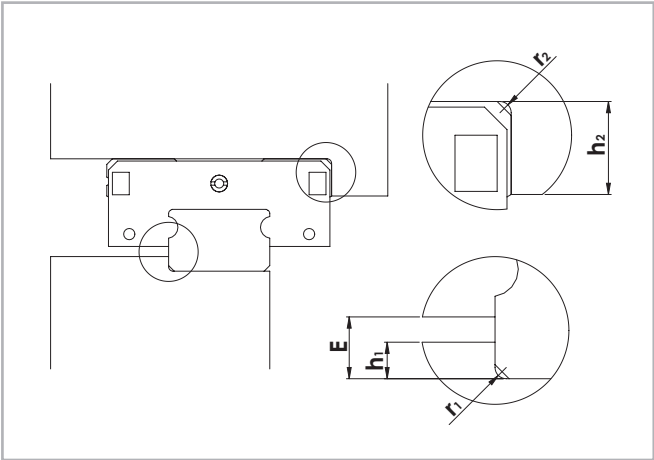


Fig. 47

Dimensiones de los bordes de los topes

Tipo	h_1 [mm]	r_{1max} [mm]	h_2 [mm]	r_{2max} [mm]	E [mm]
MR07M	1.2	0.3	2.8	0.3	1.5
MR09M	1.5	0.3	3	0.3	2.2
MR12M	2.5	0.5	4	0.5	3
MR15M	2.5	0.5	4.5	0.5	4

Tab. 38

Tipo	h_1 [mm]	r_{1max} [mm]	h_2 [mm]	r_{2max} [mm]	E [mm]
MR09W	2.5	0.3	3	0.3	3.4
MR12W	2.5	0.5	4	0.5	3.9
MR15W	2.5	0.5	4.5	0.5	4

Tab. 39

Precisión geométrica y de posición de las superficies de montaje

Las imprecisiones de la superficie de montaje influyen negativamente en la precisión de funcionamiento y reducen la vida útil de las guías perfiladas Mono Rail Miniature. Si las inexactitudes de las superficies de montaje superan los valores calculados con las fórmulas 14, 15 y 16, la vida útil se acorta según las fórmulas 12 y 13.

Superficie de montaje

La superficie de montaje debe ser rectificada o fresada muy finamente y tener una rugosidad superficial de R_a 1.6.

Superficie de referencia

Guía: Ambos lados de las guías pueden ser usados como superficie de referencia sin más marcas.

Cursor: La superficie de referencia está situada al otro lado de la pista identificada con una muesca.

5 Instrucciones técnicas

Cálculo de la precisión de la posición

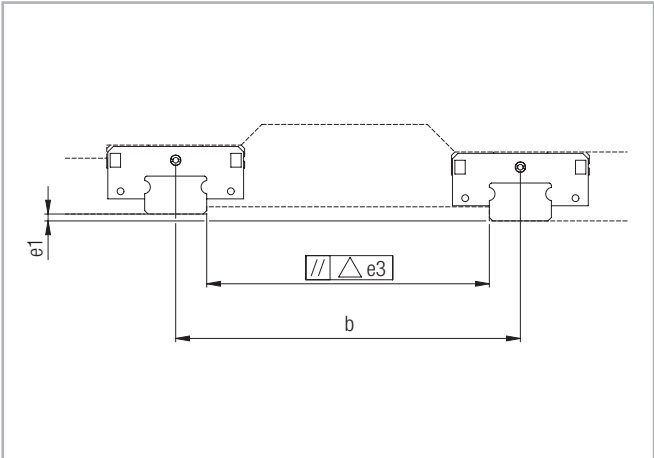


Fig. 48

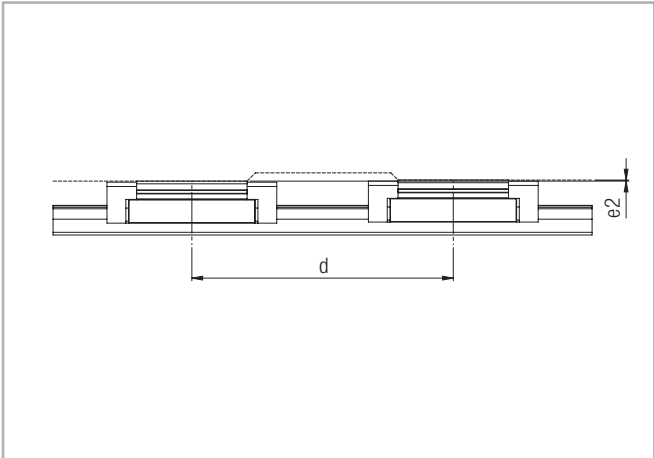


Fig. 49

$$e1 \text{ (mm)} = b \text{ (mm)} \cdot f1 \cdot 10^{-4}$$
$$e2 \text{ (mm)} = d \text{ (mm)} \cdot f2 \cdot 10^{-5}$$
$$e3 \text{ (mm)} = f3 \cdot 10^{-3}$$

Formula 14

Formula 15

Formula 16

Fig. 50

Tipo	V ₀ , V _s			V ₁		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR07MN	5	11	4	3	10	3
MR09MN	5	11	6	4	10	4
MR12MN	6	13	8	4	12	6
MR15MN	7	11	12	5	10	8

Tab. 40

Tipo	V ₀ , V _s			V ₁		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR09WN	2	7	6	2	5	4
MR12WN	3	8	8	2	5	5
MR15WN	2	9	11	1	6	7

Tab. 41

Torsión de apriete para tornillos de anclaje (Nm)

Calidad del tornillo 12.9	Acero	Hierro fundido	Metal no ferroso
M2	0.6	0.4	0.3
M3	1.8	1.3	1
M4	4	2.5	2

Tab. 42

Guías compuestas

Las guías más largas que la longitud máxima de una parte (ver Clave de pedido), se juntan a partir de dos o más guías.

Al unir las guías, asegurarse de que las marcas de registro ilustradas en la Fig. 51 están correctamente colocadas.

Salvo especificación en contrario, estas guías son asimétricas para facilitar su aplicación paralela como uniones de guías.

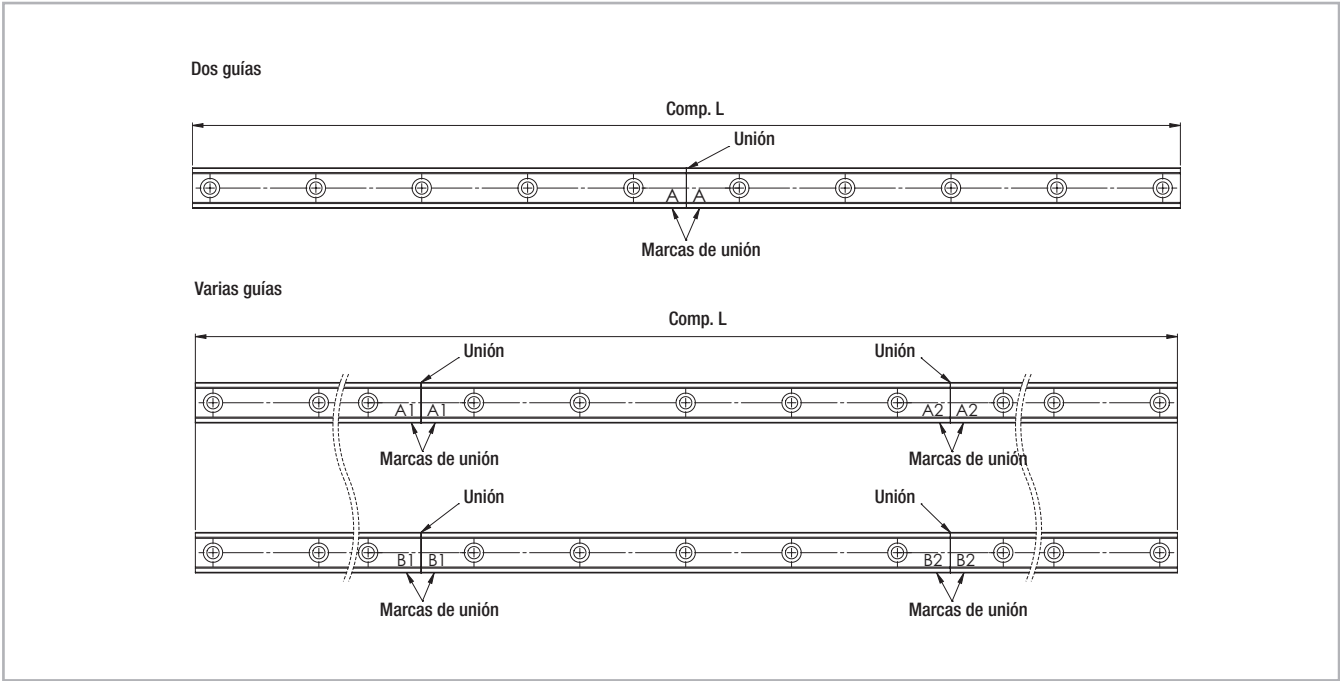


Fig. 51

5 Technical instructions

5 Instrucciones técnicas

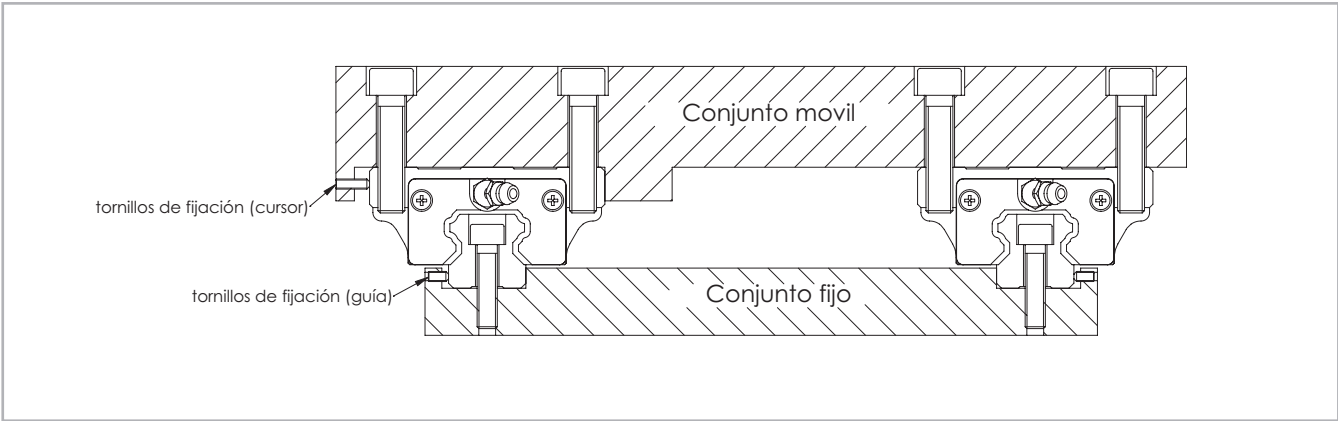


Fig. 52

Fijación de las guías:

(1) Limpie la superficie de montaje con una piedra de afilar y elimine también las rebabas, los desniveles y la suciedad (ver la fig. 53).
Nota: Todas las guías lineales se conservan con aceite anticorrosivo en la fábrica. Se debe retirar esta protección antes de la instalación.
Al hacerlo, por favor asegúrese de que las superficies están cubiertas con aceite de baja viscosidad para una mayor protección contra la corrosión.

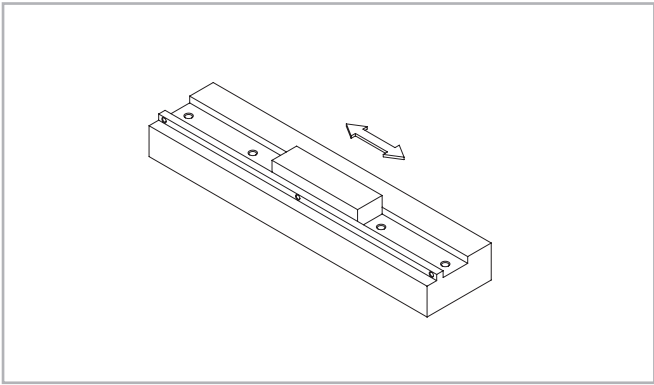


Fig. 53

(2) Coloque con cuidado la guía en la superficie de montaje (ver fig. 54) y apriete ligeramente los tornillos de anclaje para que la guía toque ligeramente la superficie de montaje (alineé la guía a lo largo del borde del hombro de la superficie de montaje, ver fig. 55).
Nota: Los tornillos de anclaje de la guía lineal deben estar limpios. Compruebe si los agujeros de anclaje están en el lugar correcto cuando inserte los pernos. Un apriete forzado de un tornillo de fijación en un agujero de compensación puede afectar negativamente a la precisión.

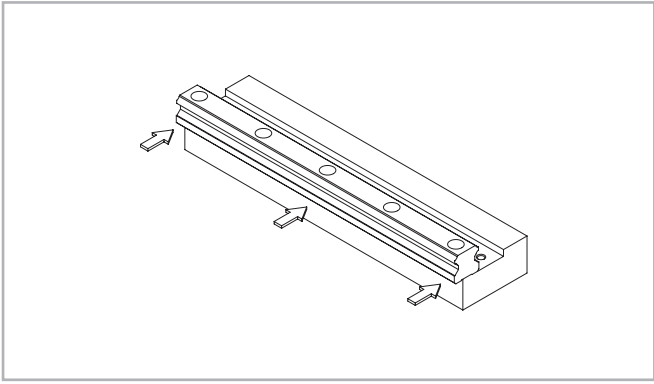


Fig. 54

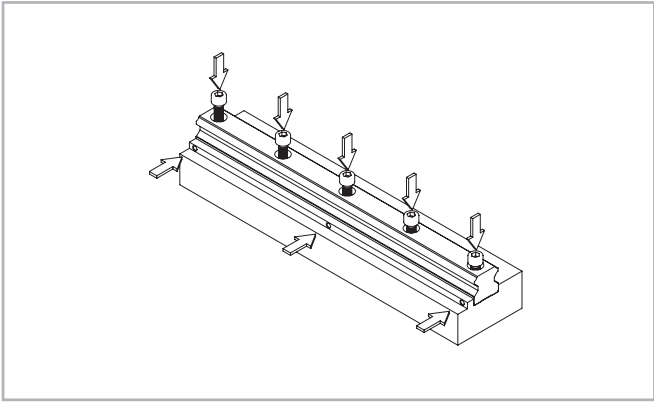


Fig. 55

(3) Apriete los pernos de empuje en la guía hasta que haya un contacto cercano en la superficie de tope lateral (ver fig. 56).

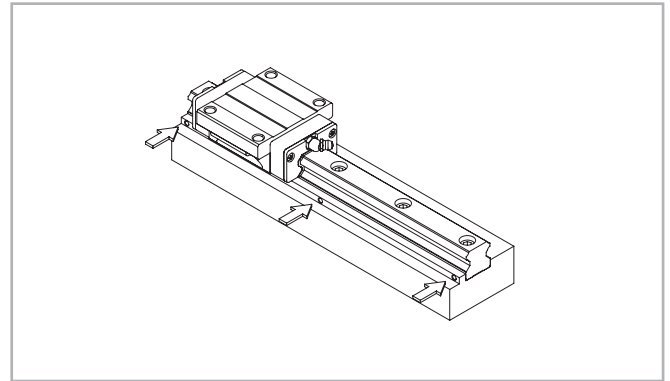


Fig. 56

(4) Apriete los tornillos de anclaje con una llave dinamométrica con el par de torsión estipulado (ver pág. MR-36, tab. 37).

Nota: Para un alto grado de precisión, los tornillos de anclaje de la guía deben ser apretados en secuencia desde el centro hacia afuera (ver fig. 57).

(5) Ensamble las guías de la misma manera para completar la instalación de las guías.

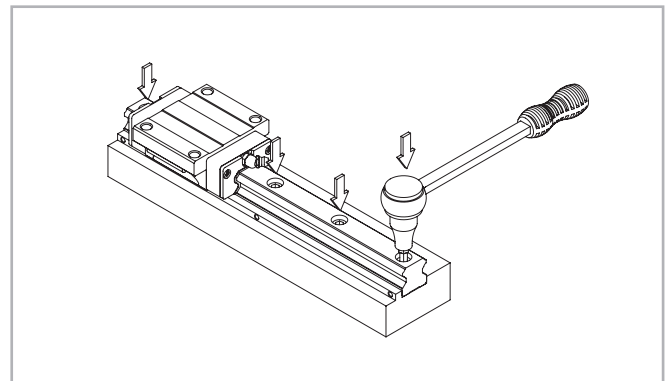


Fig. 57

Montaje de la mesa:

(6) Coloque la mesa cuidadosamente en el carro y apriete los tornillos de anclaje ligeramente.

(7) Presione el carro en el lado de la guía principal con los pernos de empuje contra el borde del hombro de la mesa y coloque la mesa.

(8) Apriete los tornillos de anclaje del lado principal y del lado lateral completamente para finalizar la instalación. Nota:

Para fijar la mesa de manera uniforme, apriete los tornillos de anclaje en diagonal (ver fig. 58). Este método ahorra tiempo a la hora de enderezar la guía y hace innecesaria la fabricación de pernos de posicionamiento, lo que reduce considerablemente el tiempo de montaje.

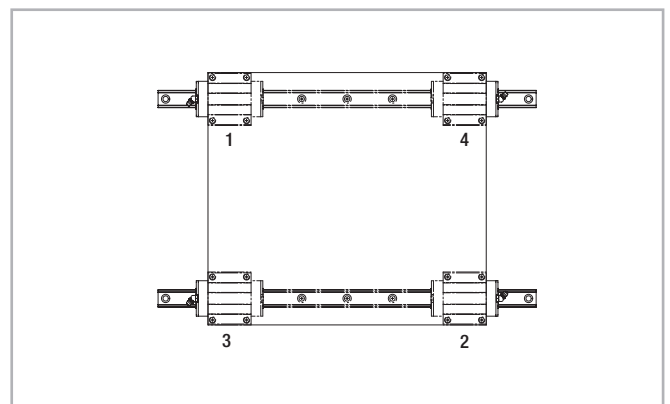
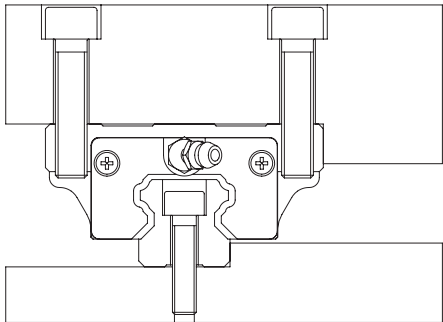


Fig. 58

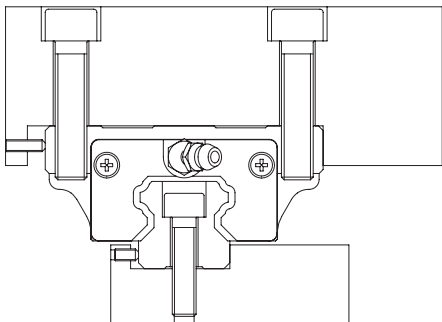
> Ejemplos de montaje

Los siguientes dibujos ilustran algunos ejemplos de montaje de combinaciones de guías y carros que corresponden a la estructura de varios bastidores de máquinas:

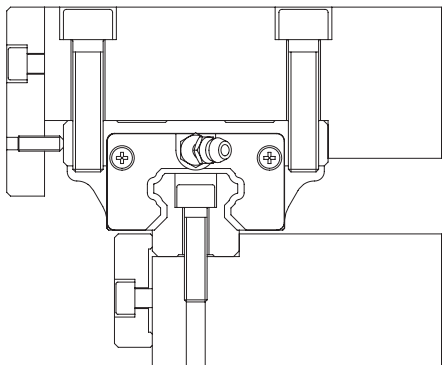
Ejemplo 1:
Montaje del carro y de la guía en los bordes de los hombros



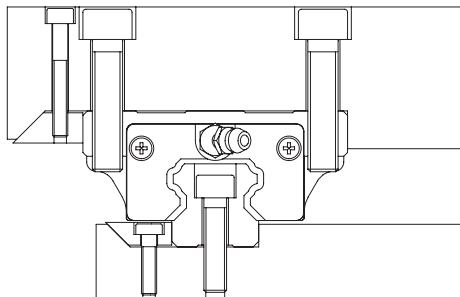
Ejemplo 2:
Asegurar el carro y la guía con tornillos de fijación



Ejemplo 3:
Asegurar el carro y la guía con placas de presión



Ejemplo 4:
Asegurar el carro y la guía con cuñas



Ejemplo 5:
Asegurar el carro y la guía usando pernos

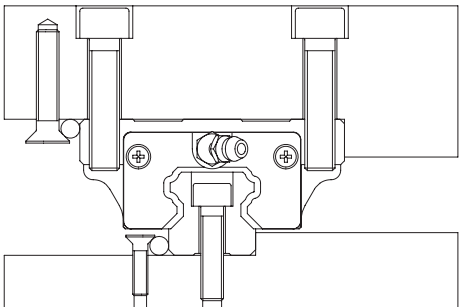


Fig. 59