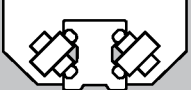
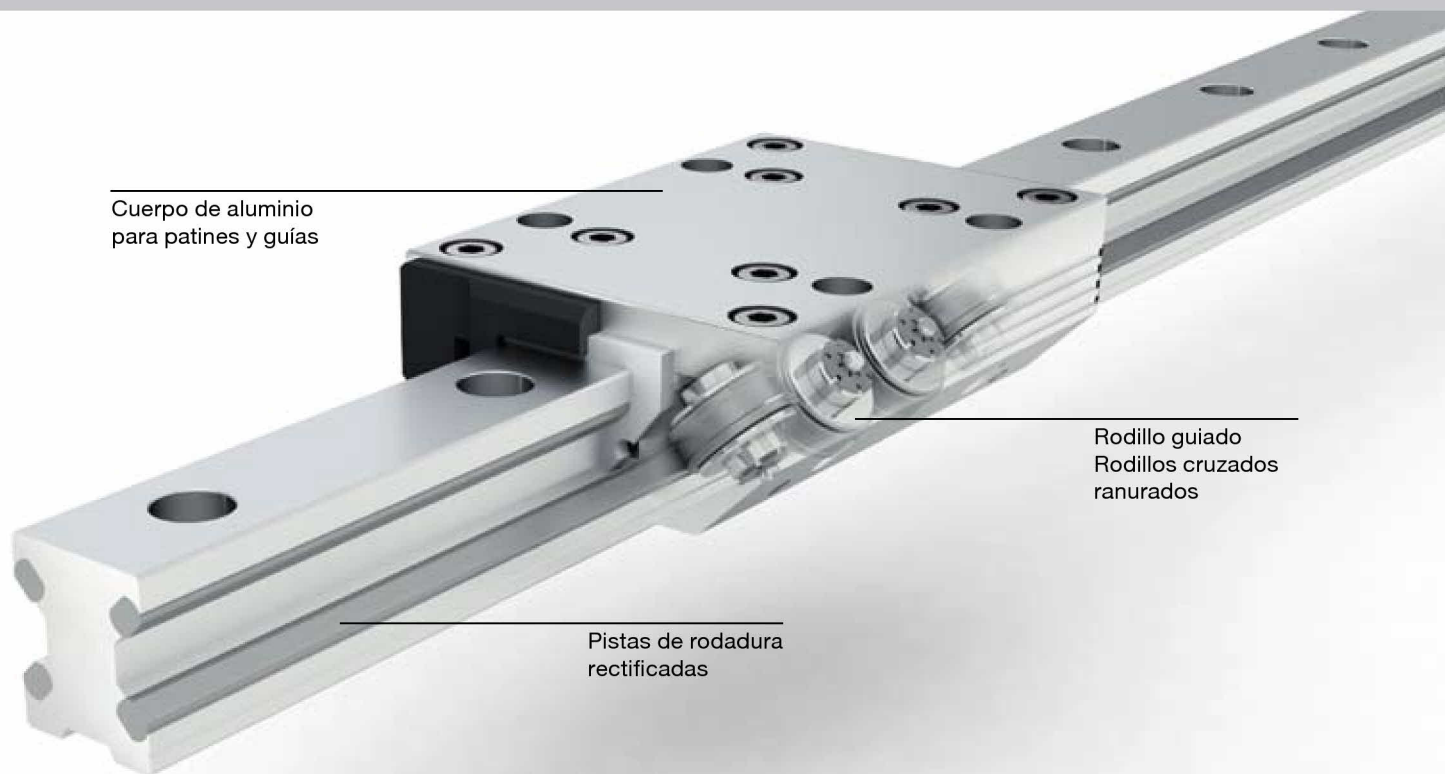


Todos los sistemas lineales de un solo vistazo

Guía de rodillos Franke Dynamic										
Tipo	FDA Estándar	FDB Bajo coste	FDC Material anti-corrosivo	FDD Amagnético	FDE Sin lubricante					
										
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> Pistas de rodadura de acero Rodillos con rodamientos de aguja 	<ul style="list-style-type: none"> Pistas de rodadura de acero Rodillos con rodamientos de bolas 	<ul style="list-style-type: none"> Pistas de rodadura de material anticorrosivo Rodillos con rodamientos de aguja de material anticorrosivo 	<ul style="list-style-type: none"> Pistas de rodadura amagnéticas Rodillos con rodamientos de aguja 	<ul style="list-style-type: none"> Pistas de rodadura de acero Rodillos sin lubricante 					
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> Perfiles especiales de guías Revestimiento de superficies de las pistas y patines dobles Taladros de fijación según requerimiento del cliente Rascador metálico Tapas para fuelles de intercomunicación Patines dobles y simples prolongados para esfuerzos grandes Conexiones para lubricado central Diseño individualizado de patines dobles (p.ej. con alojamiento de husillo o conexión de sistemas de medición) Pistas de rodadura con gran capacidad de carga para aplicaciones con motores lineales 									
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento suave y silencioso gracias a los rodillos grandes Rápida capacidad de respuesta Sin efecto Stick-Slip Resistencia al deslizamiento regulable El cuerpo de aluminio armoniza perfectamente con los perfiles portantes de aluminio y permite la formación de construcciones ligeras <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>• Alta precisión</td> <td>• Precio económico</td> <td>• Resistente a la corrosión</td> <td>• Materiales amagnéticos</td> <td>• Sin lubricantes y limpios</td> </tr> </table>					• Alta precisión	• Precio económico	• Resistente a la corrosión	• Materiales amagnéticos	• Sin lubricantes y limpios
• Alta precisión	• Precio económico	• Resistente a la corrosión	• Materiales amagnéticos	• Sin lubricantes y limpios						
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Para grandes cargas en todos los campos de aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> Para cargas reducidas en todos los campos de aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> Para cargas medias en entornos húmedos o agresivos 	<ul style="list-style-type: none"> Para cargas ligeras en campos magnéticos o espacios con radiación 	<ul style="list-style-type: none"> Para cargas medias en aplicaciones que requieren condiciones de extrema higiene 					
Medidas de construcción (mm)	12 – 45	12 – 45	15 – 45	25	12 – 45					
Estándar	• Medidas y formas especiales para fabricación en serie a petición del cliente									
Especial										
Velocidad de desplazamiento										
Vmax (m/s)	10	10	10	2	1					
Aceleración (m/s ²)	40	40	40	10	10					
Longitud de la guía (mm) de una sola pieza	4000	4000	4000	4000	4000					
	• Acoplado sinfín para recorridos de carrera más largos									
Para más información, consultar la página	78 – 79	80 – 81	82 – 83	84 – 85	86 – 87					



Características:

Patines dobles y patines simples

Los patines dobles de la guía de rodillos Franke Dynamic están compuestos de un cuerpo de aluminio con rodillos con rodamientos de agujas o bolas de acero o material anti-corrosivo. Las tapas especiales de los rodillos sellan el rodamiento hacia el exterior.

Los ocho rodillos dispuestos formando una O se encargan de que se puedan soportar cargas en todas las direcciones. Los rodillos cuentan con una ranura que se adapta al perfil de la pista de rodadura. Este sistema patentado de rodillo guiado se encarga de guiar los rodillos lateralmente y garantiza un deslizamiento suave y silencioso.

La placa de los patines dobles posee orificios de fijación conformes a los estándares internacionales. Mediante el tornillo de ajuste lateral se puede regular la precarga. Cinco tamaños estándar están disponibles desde el tamaño 12 hasta el tamaño 45.

En la versión de pares de guías simples con patines simples se prescinde de la placa de los patines dobles. Esto permite elegir libremente el ancho de la guía. Los patines simples se atornillan directamente a la estructura y facilitan su compacidad.

Las piezas roscadas para el ajuste unilateral de la precarga se incluyen en el volumen de suministro y pueden integrarse.

Ventajas:

- Peso reducido gracias al cuerpo de aluminio
- Movimiento suave y silencioso gracias al **rodillo guiado®** patentado
- Sin mantenimiento y limpio
- Los ocho rodillos cruzados ranurados se encargan de soportar cargas en todas las direcciones.
- Alta velocidad de desplazamiento y aceleración
- Numerosas variantes para prácticamente cualquier aplicación
- Soluciones específicas para cada cliente si se precisan series



Rascadores

Los rodamientos de los rodillos están sellados y llevan una lubricación de por vida. Los rascadores de felpa que vienen de serie garantizan una protección permanente de los sistemas de guiado contra la suciedad.

Como accesorio hay disponibles rascadores metálicos que se recomiendan especialmente si hay mucha suciedad en el entorno como virutas o serrín, para mantener la pista de rodadura limpia (ver accesorio pág. 106).

Los patines dobles y simples sin lubricante están disponibles como tipo FDE. Resultan ideales también para entornos higiénicamente sensibles, por ejemplo en la industria alimentaria o en tecnologías médicas.

Guías

Las pistas de rodadura de acero para muelles, material anticorrosivo o acero amagnético están integradas en el perfil de aluminio. La colocación en forma de O garantiza que se soporten cargas en cualquier dirección. El perfil de los rodillos está adaptado a la pista de rodadura y garantiza un deslizamiento siempre suave y preciso.

Las guías son de una pieza y están disponibles en longitudes de hasta cuatro metros. Si se precisaran carreras más largas se pueden acoplar indefinidamente. Si así se desea, ponemos a disposición plantillas de taladros adaptadas a su propia construcción.

Las pistas de rodadura de precisión de Franke son de acero para muelles, material anticorrosivo o acero amagnético y pueden integrarse en multitud de perfiles de aluminio. Si se precisan series, recibirá su perfil a medida con pistas de rodadura integradas.

También ponemos a disposición pistas de rodadura endurecidas para grandes esfuerzos.

Los diferentes tipos son:

Tipo FDA	Estándar
Tipo FDB	Bajo coste
Tipo FDC	Material anticorrosivo
Tipo FDD	Amagnético
Tipo FDE	Sin lubricante
Tipo FDG	Material anticorrosivo de bajo coste
Tipo FDH	Altamente dinámico

En caso de precisarse series suministramos patines dobles especiales con dimensiones especiales, versiones altamente resistentes al calor y versiones aptas para aplicaciones en vacío. Estaremos encantados de asesorarle.

Más posibilidades:

Diseño

En caso de precisarse series ofrecemos la posibilidad de adaptar la forma y diseño de los patines dobles, simples y de las guías a su aplicación específica. Reciba una solución óptima a medida de sus necesidades.

Las posibilidades de adaptación son:

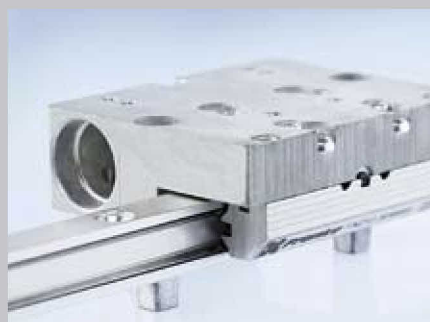
- Patines dobles y simples acortados o prolongados
- Formas especiales, p.ej. integración de transmisiones
- Perfiles especiales de las guías conforme a sus deseos
- Plantilla de taladros individualizada para las guías
- Fijación desde abajo

Vacío/alta temperatura

También ponemos a disposición para las aplicaciones en vacío patines dobles y simples especiales. Llevan orificios libres y si fuera necesario pueden llevar un agente lubricante adecuado para aplicaciones de vacío ultraalto.

Para aplicaciones con radiación térmica en entornos de fuentes de calor puede recurrir a los patines dobles y simples resistentes al calor.

Aptos para rangos de temperatura de hasta 200 °C.





Sistemas completos

También usamos la dinámica guía de aluminio de rodillos Franke Dynamic para nuestros sistemas completos formados por eje lineal, transmisión, motorización y control. Los módulos lineales y mesas lineales de Franke se benefician de estas ventajas para formar unidades de movimiento completas.

Los módulos lineales de transmisión por correa dentada están disponibles hasta una longitud de carrera de 7000 mm. La guía de aluminio de rodillos Franke Dynamic integrada garantiza que los movimientos de desplazamiento sean altamente dinámicos y se deslicen de manera suave y silenciosa.

Salas blancas

La guía de aluminio de rodillos Franke Dynamic fue peritada y evaluada por el Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) de la Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) en Stuttgart, en relación a su funcionamiento en espacios con tasas de pureza del aire.

Este nivel de aptitud se cumple muy bien con los test de cargas realizados. La tendencia de los resultados (p.ej. emisión de partículas en caso de incrementarse la masa desplazada) nos permite pronosticar que incluso con cargas más elevadas se cumplirá la aptitud para la "Class 1000".

Resultado: La guía de aluminio de rodillos Franke Dynamic del tipo FDA resulta ideal para velocidades de movimientos típicos en salas blancas con tasas de pureza del aire "Class 1000".



Tipo FD – Franke Dynamic

1 Versiones y descripción del sistema

Las guías de aluminio de rodillos de Franke están disponibles como guías dobles o como par de guías simples con par de patines simples:

Patines dobles con guía doble:

La versión de guía doble con patín doble viene de fábrica como estándar. Todos los patines dobles y guías poseen agujeros de sujeción estándar.

Par de guías simples con par de patines simples (fig. 1):

Las guías simples con patines simples tienen la ventaja de contar con un ancho de guía variable. La placa de conexión es especificada por el cliente.



Figura 1: Par de guías simples y par de patines simples

Los patines dobles o el par de patines simples del tipo estándar FDA se deslizan mediante 4 rodillos sobre las pistas de rodadura de acero resistente. Para las aplicaciones con requisitos extraordinarios están disponibles otros tipos como p.ej. pistas de rodadura de material anticorrosivo o soluciones especiales a medida del cliente.

Las guías de aluminio de rodillos vienen lubricadas de por vida. El guiado alcanza velocidades de desplazamiento de hasta 10 m/s y aceleraciones de hasta 40 m/s². La temperatura de trabajo de las guías oscila entre -20 °C y +100 °C. En Franke estaremos encantados de asesorarle sobre soluciones adecuadas para temperaturas al margen del rango especificado.

Los patines dobles montados en las guías vienen ajustados de fábrica sin holgura. Es posible ajustar posteriormente las guías de aluminio de rodillos a través de un tornillo a cada situación de carga. El ajuste del husillo se calcula mejor midiendo la resistencia al deslizamiento sin carga (ver fig. 2).



Figura 2: Medir la resistencia al deslizamiento

Para el ajuste se suelta ligeramente el tornillo de la placa de los patines dobles en el lado de ajuste. Después se volverá a ajustar de nuevo el pasador roscado integrado en el lado del largo de los patines dobles. Girando el pasador roscado se produce el desplazamiento de los patines simples y por tanto un incremento o reducción de la precarga.

Los valores de ajuste de los diferentes tipos figuran en la tabla 3.6 Resistencias al deslizamiento. Las instrucciones de montaje de la guía de aluminio de rodillos contienen más información sobre el montaje y ajuste de la guía

2 Dimensionado de las guías

Para dimensionar correctamente la guía se precisarán los siguientes parámetros:

- Elegir la disposición
- Todos los momentos/pares de fuerza (dinámicos, estáticos), (ver fig. 3)
- Tipo de carga (en reposo, incrementales, alternantes)
- Influencias ambientales (p.ej. temperatura, humedad o condiciones de trabajo especiales (p.ej. sala blanca, vacío)
- Alta velocidad de desplazamiento y aceleración
- Longitud de carrera
- Esperanza de vida útil en km

Todas las cargas y pares que se generen deben estar dentro del margen de los límites permitidos. Los datos más importantes figuran en las páginas para los distintos tipos.

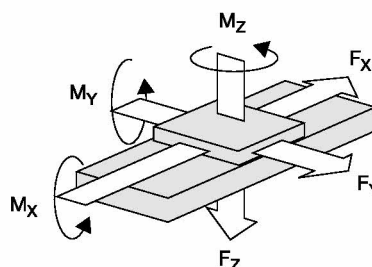


Figura 3: Disposición de cargas y momentos

Seguridades recomendadas (para calidad de tornillo 8.8):

- Carga de presión: $S > 1,2$
- Carga de tracción: $S > 2,5$
- Momento de carga: $S > 4,0$

3 Observaciones para la estructura circundante

3.1 Placa de conexión para el tipo FD

Si se usan guías simples y patines simples habrá que disponer además de una placa de conexión (construcción enlazada). Los patines simples y la placa de conexión conforman conjuntamente el carro de desplazamiento.

Recomendación para diseñar la placa de conexión del carro de desplazamiento:

Los patines simples cuentan con ranuras centradoras para facilitar la alineación durante el montaje. Para ello se coloca un soporte centrador en la placa de conexión (fig. 4). Las medidas para la fabricación del soporte centrador figuran en la tabla 1. Todas las demás medidas, tolerancias y precisiones de las guías figuran en las páginas correspondientes del catálogo.

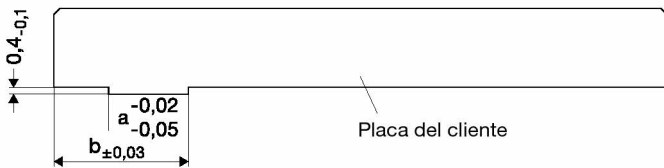


Figura 4: Soporte centrador

Tamaño	a mm	b mm
12	4,5	9,6
15	5,0	12,6
20	7,5	16,1
25	10,5	17,6
35	12,5	26,1
45	15,5	31,1

Tabla 1: Medidas soporte centrador

3.2 Disposiciones de varias guías

En caso de disposiciones de varios carriles se recomienda definir un lado de apoyo fijo y otro de apoyo libre en la placa del carro de desplazamiento. Esta es la mejor manera de compensar tolerancias entre los carriles.

Por ejemplo, el lado libre puede diseñarse con seguridad con un carro y una carrera. El lado del apoyo fijo se encarga de guiar, el lado de apoyo libre de compensar las tolerancias de paralelismo y altura. Se recomienda emplazar la transmisión cerca del lado de guiado, ya que éste se encarga de soportar los pares motores.

3.3 Superficie de montaje

Las superficies de contacto y de fijación determinan pertinentemente la función y precisión de la guía. Las imprecisiones pueden que se sumen a la precisión de desplazamiento del sistema de guía. En caso de disposición de varias guías se precisa, por ejemplo, una alineación de paralelismo y altura. Se respetarán siempre las precisiones de las superficies de atornillado y de fijación de las guías de la tabla 2, a fin de garantizar un desplazamiento preciso de la guía:

Tamaño	12-20 mm	25-45 mm
Máx. tolerancia para el paralelismo	0,03	0,05
Máx. superficie de atornillado nivelada	0,10	0,20

Tabla 2: Precisiones de las superficies de contacto y de fijación

3.4 Fijación de las guías

En función del tipo de carga las guías se colocarán

1. atornilladas
2. atornilladas y enclavijadas
3. colocadas contra un costado colindante y atornilladas (fig. 5).

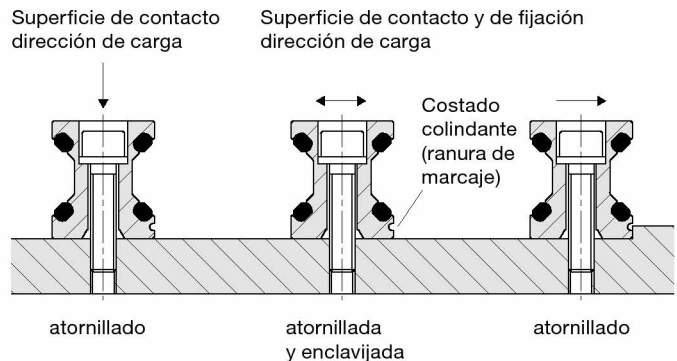


Figura 5: Fijación de las guías

La capacidad de carga de la guía resulta influida por las conexiones entre los elementos de guiado y la estructura circundante. La sujeción a la estructura circundante se realiza mediante tornillos de la calidad 8.8 con arandelas conforme a DIN 433.

3.5 Observaciones de montaje para guías acopladas

Las guías de longitud superior a 4000 mm se unen conforme a la norma Franke. El acoplamiento de guías conforme a la norma Franke garantiza una disposición de taladros uniforme en toda la guía y un aprovechamiento óptimo de la longitud de las guías. También se pueden realizar subdivisiones individualizadas conforme a los deseos del cliente.

Las guías acopladas están especialmente alineadas entre sí, por eso las guías cuentan con un número correlativo de producción (p.ej. A/1-1/1-2/2-2/E) para garantizar un montaje correcto.



Figura 6: Guías acopladas/cilindros auxiliares

Las guías llevan además una ranura marcada en el canto inferior, que siempre tiene que quedar del mismo lado. Las guías deben alinearse sin holguras. Para ello se usan los cilindros auxiliares correspondientes (fig. 6). Las medidas para los diseños de los cilindros auxiliares figuran en la tabla 3. Los cilindros se colocan en los puntos de separación de las guías dentro de la pista de rodadura y precargadas con un dispositivo.

Medidas	Cilindro auxiliar mm
12	11
15	11
20	14
25	16
35	27
45	35

Tabla 3: Medidas cilindros auxiliares

Los pares de apriete adecuados para cada tornillo figuran en la tabla 4.

Tornillo	Par de apriete
M 3	1,1
M 4	2,5
M 5	5,0
M 6	8,5
M 8	21,0
M10	41,0
M12	71,0

Tabla 4: Pares de apriete de tornillos

3.6 Resistencias al deslizamiento

Tamaño	Resistencia al deslizamiento							
	FDA	FDB	FDC	FDD	FDE	FDG	FDH	
12	mín.	0,2	0,2	0,5	-	0,5	0,6	-
	máx.	0,4	0,4	1,0	-	3,0	0,9	-
15	mín.	0,5	0,5	0,5	-	1,0	0,5	-
	máx.	2,0	1,0	2,0	-	3,0	1,5	-
20	mín.	1,0	0,5	1,0	-	1,0	1,0	-
	máx.	2,5	1,5	2,5	-	3,0	3,0	-
25	mín.	1,5	0,5	1,5	1,5	1,5	0,5	2,5
	máx.	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	5,0
35	mín.	2,0	1,0	2,0	-	2,0	1,0	4,0
	máx.	4,0	2,5	4,0	-	4,0	2,5	7,0
45	mín.	2,5	2,0	2,5	-	2,5	2,0	5,0
	máx.	5,0	4,0	5,0	-	5,0	4,0	8,0

3.7 Precisión de desplazamiento y rigidez

