

# Movimiento lineal durante los procesos: Tres cosas que su proveedor debe tener para maximizar el rendimiento de su planta de fabricación

## INTRODUCCIÓN

Para satisfacer las crecientes presiones competitivas en medio del crecimiento exponencial del mercado, los fabricantes de semiconductores deben buscar constantemente mejoras, desde circuitos ultraminiaturizados hasta arquitecturas de dispositivos cada vez más avanzadas.

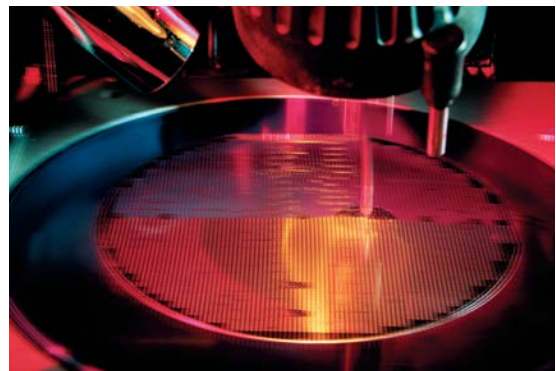
Los sistemas que proporcionan movimiento lineal dentro del proceso son componentes esenciales para todo esto. Sin embargo, en lo más alto de la lista hoy en día, las especificaciones de esos componentes son tan extremas que solo unas pocas empresas pueden suministrarlos. ¿Cómo identifican los fabricantes de semiconductores un proveedor de movimiento lineal que pueda llevar sus plantas de fabricación al siguiente nivel?

Estas son tres características clave que su proveedor de movimiento lineal de última generación debe tener — para posicionar su proceso pensando en el futuro.

## 1. Fabricación integrada

Los directores de ingeniería de semiconductores, directores de ingeniería y directores tecnológicos de todo el mundo señalan que un movimiento lineal fiable es una necesidad operativa absoluta.

Lo que está en juego es mucho. Un solo fallo de un componente o sistema de movimiento lineal — en cualquier parte del proceso, incluida la metrología, la unión por hilos o la soldadura de chips, el troceado de obleas y el gramilado o el empaquetado — puede costar a una planta de fabricación cientos de miles de dólares (o incluso mucho más) en tiempo de inactividad.



Inspección de obleas.

Sin embargo, algunos proveedores proporcionan componentes y sistemas que pueden estar diseñados por uno, fabricados por otro, y producidos en serie por un tercero. Incluso algunos fabricantes de sistemas de alta gama no fabrican sus propios rodamientos lineales o rodillos transversales. En lugar de eso, simplemente montan los componentes comprados. Las carencias de fiabilidad parecen casi inevitables.

La solución: la fabricación integrada. Busque uno de los pocos proveedores globales que pueda controlar su propia calidad, casi en cada etapa del proceso. Además, garantizar el control de calidad, mantener el diseño y la fabricación bajo un mismo techo crea una sinergia que resulta fundamental para los niveles más altos de rendimiento del producto.

A menudo, solo las ofertas personalizadas pueden satisfacer los requisitos específicos de su planta de fabricación, que suelen exigir ir un poco más allá. Solo unos pocos fabricantes de productos de movimiento lineal ofrecen auténticas capacidades de «diseño de la ficha técnica según el prototipo». Sin embargo, la personalización inteligente suele ser vital para anticiparse y eliminar las deficiencias de los productos, así como para evitar posibles obstáculos en la integración en la planta de fabricación.

Especifique productos con el tamaño, la forma, el revestimiento o el material precisos que requiera su trabajo. Además, insista en soluciones que cumplan sus objetivos únicos de precisión, velocidad, planicidad, precarga (para aumentar la rigidez eliminando las holguras internas), vida útil, niveles de mantenimiento y precio.

Con los más altos niveles de fiabilidad, busque proveedores que integren, no solo su producción, sino también sus ofertas. Por ejemplo, un proveedor líder puede proporcionar una solución de metrología completa, desde el suelo hasta el punto de medición. Además de los rodamientos de rodillos cruzados de alto rendimiento para proporcionar una suavidad y velocidad extremas, una solución de este tipo «se adueñaría» de todo el conjunto: no solo de la etapa, sino también del bastidor en el que se monta — junto con la tecnología de amortiguación activa de vanguardia. De este modo, consigue un control férreo de los movimientos de los componentes de control y de cualquier vibración auxiliar.

## 2. Innovación demostrada

Cuando la producción de su planta de fabricación debe ir un paso más allá, asegúrese de que su movimiento lineal pueda hacer lo mismo. Busque soluciones con estabilidad de escala nanométrica y tiempos de pasos y estabilización de microsegundos. Busque proveedores que puedan manejar especificaciones típicas de movimiento lineal de semiconductores de alta gama como estas:

Configuración	XYTZ o + Z
Desplazamiento	hasta 600 × 750 mm (oblea de 450 mm)
Precisión	≤ 1 μm de la excentricidad total indicada (TIR), mapeada
Repetibilidad	≤ 0,1 μm
Estabilidad	≤ 2 nm (en 1 s de punto a punto)
Paso y estabilización	< 100 ms para 25 mm
Velocidad constante	< 0,01 % a < 100 mm/s
Rectitud	< 5 μm sobre TIR
Planicidad	< 5 μm sobre TIR



Eje Z con diseño en cuña para aplicación de haz de electrones.

Las soluciones de movimiento lineal de vanguardia podrían incluir sistemas avanzados de posicionamiento y movimiento con la integración de rodamientos lineales y guías lineales perfiladas. Además, las plantas de fabricación de todo el mundo están alcanzando mayores niveles de rendimiento con desarrollos más recientes, como estos:

**Construcción de fibra de carbono.** Las innovaciones en los materiales pueden satisfacer múltiples limitaciones de los clientes. Por ejemplo, en los lugares adecuados, los componentes de fibra de carbono proporcionan un peso

y grosor reducidos, a la vez que mejoran la resistencia estructural, la rigidez y la estabilidad.

**Diferentes soluciones de guiado.** Diferentes aplicaciones y especificaciones pueden requerir diferentes enfoques de las guías lineales. Aunque la mayoría puede acabar utilizando rodamientos mecánicos tradicionales, otros pueden requerir el movimiento ultrasuave de los rodamientos neumáticos. Y, en algunos casos, la solución ideal podría ser una combinación de ambos — o una **solución de guía HÍBRIDA**.

**Controladores mejorados.** Los controladores son un elemento importante a la hora de ir más allá de los límites de rendimiento del movimiento lineal en la planta de fabricación. Los modelos más recientes ofrecen una mayor velocidad y nuevos diagnósticos. Evite los sistemas exclusivos que le obliguen a usar un tipo de controlador. Busque un proveedor cuyo sistema funcione con el controlador que mejor se adapte a los requisitos de su aplicación.

**Sistemas de posicionamiento ultrarrápidos.** El innovador sistema de SCHNEEBERGER Double Gantry (de doble pórtico) demuestra el potencial de la velocidad de posicionamiento doble en la metrología de los semiconductores. Ventajas: Ejes X e Y desacoplados para unos tiempos de estabilización extremadamente rápidos

- Travesaño de fibra de carbono para una mayor rigidez y masa más ligera
- Aceleraciones de hasta 5 g con una precisión de posicionamiento de 0,5 µm.

---

### 3. Experiencia sólida

La fabricación de semiconductores no es una industria que trate a los recién llegados con delicadeza. Esto incluye a los fabricantes de movimiento lineal.

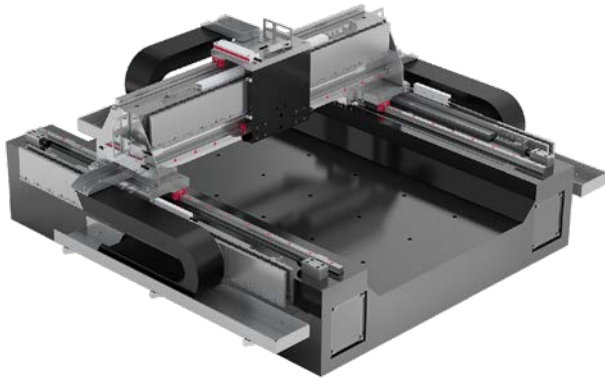
Por fortuna, puede encontrar proveedores especializados literalmente con décadas de experiencia en el suministro de componentes y sistemas de movimiento lineal para fabricantes de semiconductores de todo el mundo. Busque un proveedor que esté listo, pueda y esté dispuesto a mejorar la fabricación y el rendimiento, así como la rentabilidad. Este tipo de socio puede colaborar en hojas de ruta tecnológicas/empresariales a largo plazo para beneficio mutuo.

Además de las cuestiones generales de la garantía de calidad y el diseño útil, un proveedor de movimiento lineal experimentado sabe cómo elegir enchapados y revestimientos para resistir la corrosión, limpiar previamente los aceites y residuos de todas las piezas, prehornear los componentes cuando sea necesario para evitar la emisión posterior de gases y ensamblar todos los elementos requeridos en el espacio de fabricación dedicado de la sala blanca del proveedor.

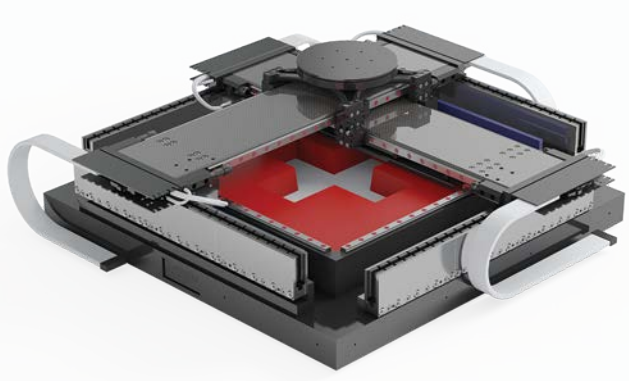
La experiencia demuestra que hasta el más mínimo detalle puede marcar la diferencia. Ejemplos: Para algunas ubicaciones de procesos de difícil acceso, los rodamientos cerámicos pueden ofrecer una ausencia total de lubricación. Y, cuando proceda, un proveedor líder de movimiento lineal puede montar los elementos con tornillos venteados para evitar atrapar diminutas bolsas de aire posiblemente contaminadas en la punta del tornillo.

El proveedor de movimiento lineal adecuado puede superar todos los obstáculos para ofrecerle la fiabilidad incuestionable y el rendimiento de siguiente nivel que su planta de fabricación debe tener.

Maximice el rendimiento con el hormigón polimérico de SCHNEEBERGER.



Double Gantry (doble pórtico): Velocidad de posicionamiento doble.



## EMPRESAS DE SCHNEEBERGER

### SUIZA

SCHNEEBERGER AG  
Lineartechnik  
St. Urbanstrasse 12  
4914 Roggwil/BE

☎ +41 62 918 41 11  
☎ +41 62 918 41 00  
info-ch@schneeberger.com

### ALEMANIA

SCHNEEBERGER GmbH  
Gräfenau  
75339 Höfen/Enz

☎ +49 7081 782 0  
☎ +49 7081 782 124  
info-d@schneeberger.com

### ITALIA

SCHNEEBERGER S.r.l.  
Via Soldani 10  
21021 Angera (VA)

☎ +39 0331 93 20 10  
☎ +39 0331 93 16 55  
info-i@schneeberger.com

### EEUU

SCHNEEBERGER Inc.  
44 Sixth Road,  
Woburn, MA 01801-1759

☎ +1 781 271 0140  
☎ +1 781 932 4127  
info-usa@schneeberger.com

### INDIA

SCHNEEBERGER India Pvt. Ltd.  
406, Satra Plaza,  
Palm Beach Road, Sector 19D  
Vashi,  
400 703 New Mumbai

☎ +91 73 0454 0119  
info-in@schneeberger.com

### JAPON

Nippon SCHNEEBERGER K.K.  
Crane Toranomon Bldg 7F  
3-20-5 Toranomom, Minato-ku  
Tokyo 105-0001

日本シュネーベルガー株式会社  
〒105-0001  
東京都港区虎ノ門3-20-5  
クレイン虎ノ門ビル7階

☎ +81 3 6435 7474  
☎ +81 3 6435 7475  
info-j@schneeberger.com

### CHINA

SCHNEEBERGER  
(Shanghai) Co., Ltd.  
Rm 606, Shang Gao International  
Building  
No. 137 XianXia Road  
200051 Shanghai

施耐博格 (上海) 传动技术有限公司  
上海市长宁区  
仙霞路137号盛高国际大厦606室, 上海 200051

☎ +86 21 6209 0027  
☎ +86 21 6209 0102  
info-cn@schneeberger.com

### COREA

SCHNEEBERGER Korea Ltd.  
Garden5 Tool  
10, Chungmin-ro,  
Songpa-gu, Seoul,  
Korea 05840

슈니베르코리아 유한회사  
05840 서울시 송파구 중민로 10  
가든파이프 툴관 10층

☎ +82 2 554 2971  
☎ +82 2 554 3971  
info-kr@schneeberger.com

### SINGAPUR

SCHNEEBERGER Linear  
Technology Pte. Ltd.  
38 Ang Mo Kio Industrial Park 2  
#01-04, Singapur 569511

☎ + 65 6841 2385  
☎ + 65 6841 3408  
info-sg@schneeberger.com



www.schneeberger.com