HepcoMotion®

GV3
Sistema lineal de guiado y transmisión

HEPCO®
www.HepcoMotion.com

Introducción del sistema lineal de guiado y transmisión GV3

El sistema lineal de guiado y transmisión GV3 se ha diseñado para proporcionar al cliente una selección incomparable de tamaños y opciones para satisfacer prácticamente todos los requisitos de movimiento lineal.
A la hora de concebir el sistema GV3, Hepco ha conservado las mejores características de sus sistemas de guía Generación 2 y CM con una gama muchísimo más amplia. Se han añadido muchos componentes nuevos incluyendo guías de canto simple, carriles planos y opciones de transmisión.
Ahora los clientes pueden elegir entre tres calidades de precisión de la guía y combinarlas con rodamientos dobles, rodamientos de doble hilera o rodamientos de poco espesor. Esto permite especificar el sistema idóneo para un rendimiento óptimo dentro del presupuesto disponible.
La fiabilidad del concepto Hepco de guías y rodamientos en V totalmente de acero ha sido demostrada de manera definitiva en los últimos casi cincuenta años. Este diseño fundamentalmente acertado se va perfeccionando continuamente por lo que se trata de un sistema realmente evolutivo para el siglo XXI.

Al elegir el sistema GV3, los clientes pueden tener la seguridad de obtener un nivel de calidad y rendimiento que sobrepasa todas las expectativas.

Beneficios del sistema GV3

CAD disponible

SUAVE:
- La alta precisión y magnífico acabado de los componentes ➤➤➤ permiten lograr fuerzas de transmisión constantes y sin vibraciones.
- Movimiento sin fricción ➤➤➤ permite seleccionar motores más pequeños y más económicos.

RÁPIDO:
- El óptimo diseño de la superficie de contacto entre el rodamiento y la guía ➤➤➤ permite alcanzar unas velocidades muy altas con poco desgaste.
- La suave fricción de agarre y baja inercia del giro del rodamiento ➤➤➤ permiten una aceleración rápida para la carrera más corta.

PRECISO:
- El alto grado de paralelismo de las guías y el huelgo mínimo de los rodamientos ➤➤➤ significa que el juego es prácticamente nulo.
- Las cotas importantes se controlan con precisión ➤➤➤ para una altura fiable del sistema y una precisión de posicionamiento.

SILENCIOSO:
- Una tecnología comprobada y fácil de entender ➤➤➤ hay muy poco que se pueda averiar y resulta sencillo de mantener.

DURADERO:
- La guía es totalmente de acero ➤➤➤ tiene tres veces más rigidez que los sistemas de guía de aluminio compuesto.
- Construcción robusta ➤➤➤ conveniente en aplicaciones de servicio pesado y entornos rigurosos.
- Disponibles unos dispositivos de lubricación ➤➤➤ que aumentan la duración sin necesidad de lubricar de nuevo en la mayoría de los casos.
- La acción de barrido única ➤➤➤ expulsa los residuos en entornos en los que otros sistemas fallan.
- El diseño de los rodamientos que ceden bajo la carga ➤➤➤ favorece la tolerancia a la desalineación.
- El rendimiento fiable se ha comprobado en ensayo de pruebas ➤➤➤ puede especificar los productos Hepco con toda confianza.

SENCILLO:
- Una tecnología comprobada y fácil de entender ➤➤➤ hay muy poco que se pueda averiar y resulta sencillo de mantener.

ADAPTABLE:
- Existe una gran gama de tamaños, tipos y componentes auxiliares ➤➤➤ ofrece soluciones para la mayoría de los problemas de diseño.
- En la mayoría de los tamaños hay longitudes de hasta 4 metros ➤➤➤ esto representa un ahorro de tiempo en el montaje.
- Se puede pedir como unidad premontada o como componentes individuales ➤➤➤ ofrece así la máxima flexibilidad de diseño.
- Funciona en cualquier plano con cualquier orientación ➤➤➤ su uso no tiene límites en la construcción de máquinas.
- Funciona sin lubricación ➤➤➤ resulta ideal para las máquinas de producción de alimentos y aplicaciones con entornos limpios.
- Se pueden pedir sistemas accionados ➤➤➤ a posibilidad de pedir soluciones completas de una misma fuente ahorra tiempo de diseño y administración.

ECONÓMICO:
- Posibilidad de elección de calidades de precisión de las guías y tipos de rodamientos ➤➤➤ para satisfacer los requisitos de coste/rendimiento.
- Diseñado para que el tiempo de instalación sea mínimo ➤➤➤ se reduce así el coste de manera importante.

Índice

Page

Composición del sistema 2-7

Ejemplos de aplicación 8-16

Selección del sistema 17

Datos y dimensiones para componentes individuales

- **Carros** 18-23
- **Guías en V** 24-29
- **Vigas con guía incorporada** 30-31
- **Rodamientos en V** 32-35
- **Caperuzas de retén, caperuzas de barrido y lubricadores** 36-38
- **Bridas mordaza** 39
- **Carriles planos** 40
- **Rodillos para carril** 41-43
- **Cremalleras** 44
- **Piñones** 45
- **Carros accionados por correa, correas y poleas** 46-47
- **Carros accionados por cremallera** 48-49
- **Cajas reductoras, motores de CA con reductor de velocidad y bridas** 50-51
- **Controlador de velocidad de CA y componentes auxiliares** 52-53

Datos y dimensiones para sistemas montados

- **Sistemas de guía en V** 54-55
- **Sistemas con rodillos para carril, cremalleras y piñones** 56-57

Datos técnicos

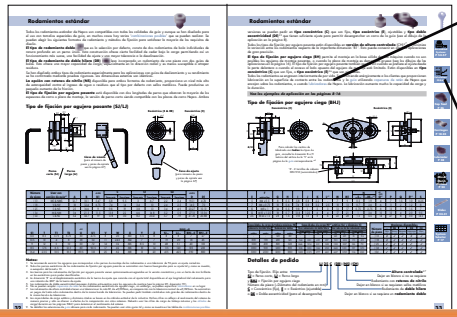
- **Cálculos de carga/duración y ejemplos** 58-62
- **Flecha de las vigas autoportantes** 63
- **Cálculos de accionamiento para carros accionados por cremallera** 64-65

Montaje y ajuste de sistemas 66-67

Especificaciones técnicas 68

Cómo usar este catálogo

La gama de productos GV3 es muy amplia, por lo que se han concebido las siguientes indicaciones para guiar a los lectores por el catálogo:



Caperuzas de retén ← **'texto resaltado en azul'**

En todo el catálogo, las palabras claves se destacan con un 'texto resaltado en azul'. Cuando vea este tipo de texto, busque un ícono de página que le guiará a otras páginas relacionadas.

← **Íconos de página**

Los íconos de página se encuentran en el borde derecho de las páginas. Incluyen la imagen de un componente o de una sección que está relacionada con el tema en cuestión, junto con el número de página. Esto sirve de índice rápido.

Composición del sistema

Sistema de movimiento lineal con rodamientos estándar

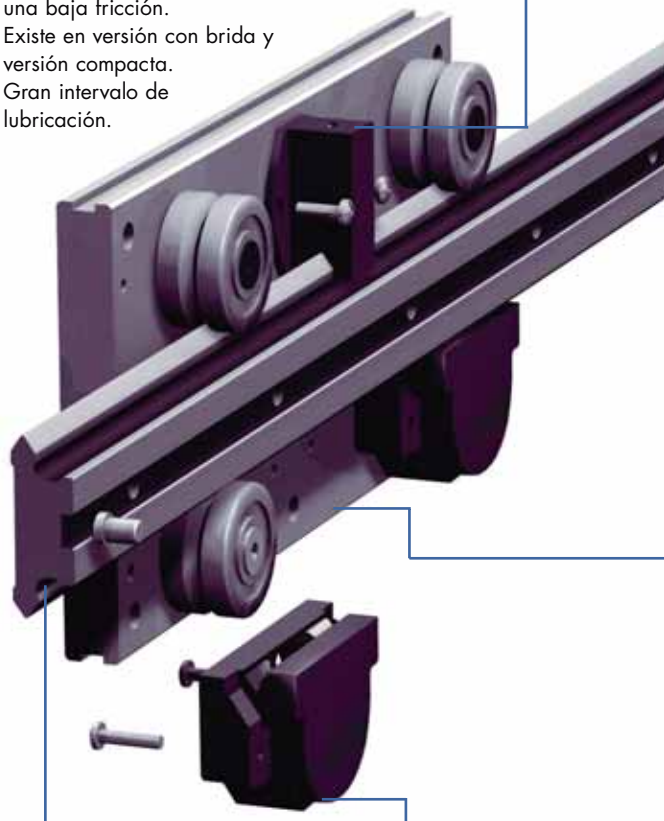
Las páginas 2-7 ofrecen una vista global del sistema completo de movimiento lineal GV3. Abajo figura la gama básica de guías y componentes que suministra Hepco con los rodamientos estándar dobles y de doble hilera. En la próxima página se

CARACTERÍSTICAS COMUNES DE TODAS LAS GUÍAS 📖24-29

- Construcción en una sola pieza para asegurar el paralelismo y la rigidez.
- Fabricadas de acero de rodamiento de alta calidad.
- Superficies en V endurecidas en profundidad para una máxima resistencia al desgaste.
- La sección central sin endurecer permite ser mecanizada según las necesidades del cliente.
- Se puede elegir entre una amplia gama de tamaños.
- 3 calidades de precisión para ajustarse a los requisitos de coste/rendimiento.
- Se suministra cualquier longitud hasta 4 metros, hasta 6 metros sin rectificar.
- Se consiguen longitudes sin límite al unir un extremo con otro.
- Acabado atractivo y negro anticorrosivo en las superficies no rectificadas.
- Un ángulo en 'V' de 70º, común para la guía y el rodamiento, permite muchas combinaciones entre ellos.

LUBRICADOR 📖38

- Lubrica las superficies de contacto aumentando así la capacidad de carga y la vida útil.
- Se puede acoplar desde cualquier lado del carro.
- Un rascador de fieltro con un resorte ligero asegura una baja fricción.
- Existe en versión con brida y versión compacta.
- Gran intervalo de lubricación.



GUÍA PLANA DE SIMPLE CANTO / GUÍA PLANA DE DOBLE CANTO 📖28-29●

- ● Menos peso para menos inercia cuando la guía es el componente móvil.
- ● Más económico cuando el espaciador forma parte de la construcción realizada por el cliente.
- ● Agujero normal a ras, u opción de fijación por agujero escariado para una superficie superior lisa.
- ● Una variedad de anchuras para cada sección básica permite escoger entre 11 secciones
- Se pueden separar para mayor capacidad de momentos.

CAPERUZA DE RETÉN 📖36

- Lubrica las superficies de contacto aumentando así la capacidad de carga y la vida útil.
- "Lubricación de por vida" en la mayoría de las aplicaciones.
- Impiden la introducción de suciedad.
- Mejora la seguridad de funcionamiento.
- Mejora el aspecto del sistema.
- Incorpora la posibilidad de fijación tanto por agujero pasante como por agujero roscado.

PIÑONES 📖45

- Existen dos tipos – de eje agujereado y con eje integrado.
- Dientes endurecidos para una larga vida útil.
- El piñón de eje agujereado viene provisto de un chavetero.
- El piñón con eje integrado es compatible con el carro accionado por cremallera de Hepco.
- El piñón con eje integrado es compatible con las cajas reductoras Hepco.

GUÍA DE SIMPLE CANTO CON ESPACIADOR 📖26-27

- Se monta directamente en una superficie plana. No se requiere espaciador.
- Se pueden separar para incrementar el momento resistente.
- La línea de chaveta y los cantos de referencia facilitan el posicionamiento y la alineación.
- Existen opciones con fijación por agujero escariado, fijación por agujero roscado o sin agujeros.
- Se suministran tapones de plástico para que no se acumule suciedad en los agujeros.
- La opción con cremallera proporciona un modo de accionamiento.
- La cara dorsal proporciona una referencia para el montaje, o una superficie de rodadura para rodillos planos.
- Se puede elegir entre 5 secciones.

GUÍA DE DOBLE CANTO CON ESPACIADOR 📖24-25

- Se monta directamente en una superficie plana. No se requiere espaciador.
- La linea de chaveta y cantos de referencia facilitan el posicionamiento y la alineación.
- Existen opciones con fijación por agujero escariado, fijación por agujero roscado o una opción sin agujeros.
- Se suministran tapones de plástico para que no se introduzca suciedad en los agujeros.
- Una variedad de anchuras para cada sección básica permite elegir entre 11 secciones.

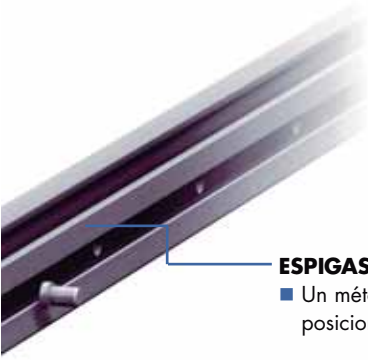
Composición del sistema

pueden ver los detalles de una gama parecida con los rodamientos Slimline (de simple hilera o de poco espesor) de Hepco. Los componentes se pueden pedir previamente montados de fábrica, cuando esto sea posible, o como piezas individuales si así se prefiere. Muchos de los tamaños y tipos de componentes Hepco pueden intercambiarse con el fin de lograr una combinación de posibilidades incomparable en cuanto a espacio y rendimiento.

La filosofía GV3 consiste en ofrecer una solución para cada problema de movimiento lineal.

TODOS LOS RODAMIENTOS - CARACTERÍSTICAS COMUNES Y OPCIONES 📖32-33

- Conformado especial de la superficie de rodamiento y baja tolerancia radial para las aplicaciones con guías.
- Rodamiento doble para tolerancia a la desalineación y funcionamiento suave.
- Rodamiento de doble hilera para ambientes con suciedad y mayor capacidad de carga.
- Se puede elegir entre una gama de 5 tamaños útiles.
- Sellos metálicos para exlusión de partículas y funcionamiento de baja fricción.
- La versión con retenes de nitrilo impide la introducción de líquidos.



ESPIGAS 📖25&27

- Un método fácil de posicionamiento y alineación.

RODAMIENTO CONCÉNTRICO 📖32-33

- Sirve de nivel de referencia para el sistema.
- Eje de fijación corto para placa de carro de poco espesor.
- Eje de fijación largo para placa de carro gruesa.
- La opción de altura controlada mejora la precisión de altura del sistema.

RODAMIENTO EXCÉNTRICO 📖32-33

- Proporciona un medio de ajuste sencillo a través del hexágono central interior o exterior en cada extremo.
- Eje de fijación corto para placa de carro de poco espesor.
- Eje de fijación largo para placa de carro gruesa.
- La opción de altura controlada mejora la precisión de altura del sistema.

CARRO / PLACA DE CARRO 📖18-21

- Se suministra previamente ajustado de fábrica a la guía seleccionada, o como kit de piezas individuales.
- Disponible sólo con rodamientos, o además con caperuzas de retén o lubricadores.
- Plataforma con superficie lisa, útil para el montaje.
- Agujeros roscados en posiciones convenientes para el acoplamiento.
- Una ranura en los laterales sirve de referencia para los soportes de interruptores, etc.
- Existen carros para las 11 secciones de guía en todas las calidades.
- 3 longitudes disponibles en cada tamaño y la mayoría de los tipos.
- Opción disponible sin posibilidad de desajuste posterior.
- Opción desmontable que se puede levantar directamente de la guía.
- Opción de altura controlada para los requisitos de precisión especial.

RODAMIENTO CON DOBLE EXCENTRICIDAD 📖32-33

- Excentricidad suficiente para poder levantar el carro directamente de la guía.
- Corresponden todos los atributos de la versión excéntrica estándar.

- **RODAMIENTO CONCÉNTRICO DE AGUJERO CIEGO**
- ● **RODAMIENTO EXCÉNTRICO DE AGUJERO CIEGO**

📖32-33

- ● Para el montaje en placas gruesas o donde el acceso al lado opuesto sea difícil.
- ● Ajustable desde el lado de servicio para facilitar así el acceso.

- **RODAMIENTO DOBLE/RODAMIENTO DE DOBLE HILERA** ●📖32-33
- Rodamiento doble para tolerar la desalineación y con funcionamiento suave
- ● Rodamiento de doble hilera para ambientes con suciedad y mayor capacidad de carga.
- ● Conformado especial de la superficie de rodamiento y baja tolerancia radial para las aplicaciones con guías.
- ● Calidad general hasta ISO Clase 4. Determinados aspectos hasta la Clase 2.
- ● Fabricados en la fábrica Hepco con las acreditaciones: ISO 9001 y Certificación del Sector Aeroespacial TS 157.

Composición del sistema

Sistema de movimiento lineal con rodamientos de poco espesor

Las páginas 2-7 ofrecen una visión global del sistema de movimiento lineal completo GV3. Abajo figura la gama básica de guías y componentes que se suministran con los rodamientos de poco espesor. Existe una gama de guías idéntica con los rodamientos estándar de Hepco que se muestra en detalle en la página anterior. Los componentes se pueden pedir

CARACTERÍSTICAS COMUNES DE TODAS LAS GUÍAS 📖24-29

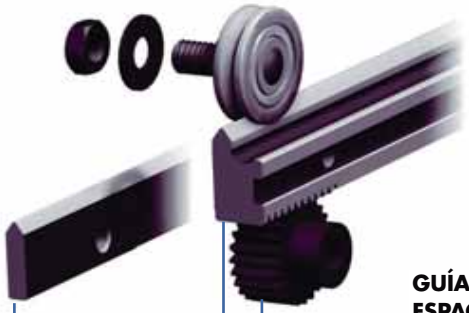
- **Todas las guías sirven tanto para los rodamientos estándar como para los de poco espesor. Vea las características específicas en la página anterior.**
- Construcción en una sola pieza para asegurar el paralelismo y la rigidez.
- Fabricadas de acero de rodamiento de alta calidad.
- Superficies en V endurecidas en profundidad para una máxima resistencia al desgaste.
- La sección central sin endurecer permite su mecanizado según las necesidades del cliente.
- Se puede elegir entre una amplia gama de tamaños.
- 3 calidades de precisión para ajustarse a los requisitos de coste/rendimiento.
- Se suministra cualquier longitud hasta 4 metros, hasta 6 metros sin rectificar.
- Se consiguen longitudes sin límite al unir un extremo con otro.
- Acabado atractivo y negro anticorrosivo en las superficies no rectificadas.
- Un ángulo en 'V' de 70°, común para la guía y el rodamiento, permite muchas combinaciones entre ellos.

LUBRICADOR 📖38

- Lubrica las superficies de contacto aumentando así la capacidad de carga y la vida útil.
- Un rascador de fieltro con un resorte ligero asegura una baja fricción.
- Se puede acoplar desde cualquier lado.
- Gran intervalo de lubricación.

GUÍA PLANA DE DOBLE CANTO 📖28-29

- Vea sus características en la página anterior.



GUÍA DE DOBLE CANTO CON ESPACIADOR 📖24-25

- Vea sus características en la página anterior.

CAPERUZA DE BARRIDO 📖37

- Lubrica las superficies de contacto aumentando la capacidad de carga y la vida útil.
- "Lubricación" de por vida en la mayoría de las aplicaciones.
- Los retenes impiden la introducción de suciedad.
- Mejora la seguridad de funcionamiento.
- Mejora el aspecto del sistema.
- Incorpora la posibilidad de fijación tanto por agujero pasante como por agujero roscado.

PIÑONES 📖45

- Existen dos tipos – de eje agujereado y con eje integrado.
- Dientes templados para una larga vida útil.
- El piñón de eje agujereado viene provisto de chavetero.
- El piñón con eje integrado es compatible con el carro accionado por cremallera de Hepco.
- El piñón con eje integrado es compatible con las cajas reductoras Hepco.

GUÍA DE SIMPLE CANTO CON ESPACIADOR 📖26-27

- Vea sus características en la página anterior.

GUÍA PLANA DE DOBLE CANTO 📖28-29

- Vea sus características en la página anterior.

.

ATRIBUTOS DE LOS RODAMIENTOS 📖34-35

- Conformado especial de la superficie de rodamiento y baja tolerancia radial para las aplicaciones con guías.
- Calidad general hasta ISO Clase 4. Determinados aspectos hasta la Clase 2.
- Fabricados en la fábrica de Hepco con acreditación ISO 9001 y Certificación del Sector Aeroespacial TS 157.

RODAMIENTO EXCÉNTRICO DE AGUJERO CIEGO 📖34-35

- Para el montaje en placas gruesas o donde el acceso al lado opuesto está limitado.
- Ajustable desde el lado de servicio para facilitar así el acceso.

Composición del sistema

previamente montados de fábrica, cuando esto sea posible, o como piezas individuales si así se prefiere. Muchos de los tamaños y tipos de componentes Hepco pueden intercambiarse con el fin de lograr una combinación de posibilidades incomparable en cuanto a espacio y rendimiento.

La filosofía GV3 consiste en ofrecer una solución para cada problema de movimiento lineal.

ESPIGAS 📖25&27
- Un método fácil de posicionamiento y alineación.

CARACTERÍSTICAS COMUNES Y OPCIONES DE LOS RODAMIENTOS DE POCO ESPESOR 📖34-35
- Conformado especial de la superficie de rodamiento y baja tolerancia radial.
- Perfil estrecho para sistemas de altura compacta.
- Sistema económico, sobre todo si se combina con guías de calidad P3 (no rectificadas).
- Capacidad de carga suficiente para muchas aplicaciones.
- Rodamiento de una sola pieza para ambientes con suciedad.
- Se puede elegir entre una gama de 4 tamaños útiles.
- Sellos metálicos para exclusión de partículas y funcionamiento de baja fricción.
- La versión con retenes de nitrilo impide el ingreso de líquidos.

RODAMIENTO CONCÉNTRICO 📖34-35
- Sirve de nivel de referencia para el sistema.
- Eje de fijación corto para la placa de carro de poco espesor.
- Eje de fijación largo para la placa de carro gruesa.

RODAMIENTO EXCÉNTRICO 📖34-35
- Proporciona un medio de ajuste sencillo a través del hexágono central.
- Eje de fijación corto para la placa de carro de poco espesor.
- Eje de fijación largo para la placa de carro gruesa.

RODAMIENTO CONCÉNTRICO DE AGUJERO CIEGO 📖34-35
- Para el montaje en placas gruesas o donde el acceso al lado opuesto está limitado.

BRIDA MORDAZA 📖39
- Permite convertir la guía en una viga autoportante.
- Dos posibilidades de montaje, fijación entre dos caras opuestas o por la base.
- La guía se quita fácilmente para una fácil reubicación.
- Existe un tipo corto y otro largo, para apoyar la guía en un extremo o en ambos.

CARRO/PLACA DE CARRO 📖22-23
- Se suministra previamente ajustado de fábrica a la guía seleccionada o como kit de piezas individuales.
- Disponible solamente con los rodamientos, o además con las caperuzas de retén o lubricadores.
- Plataforma con superficie lisa, útil para el montaje.
- Agujeros roscados en posiciones convenientes.
- Una ranura en los laterales sirve de referencia para los soportes de interruptores, etc.
- Existen carros para la mayoría de las secciones de guía en todas las calidades.
- 3 longitudes disponibles en cada tamaño y la mayoría de los tipos.
- Opción sin posibles desajustes posteriores.

Composición del sistema

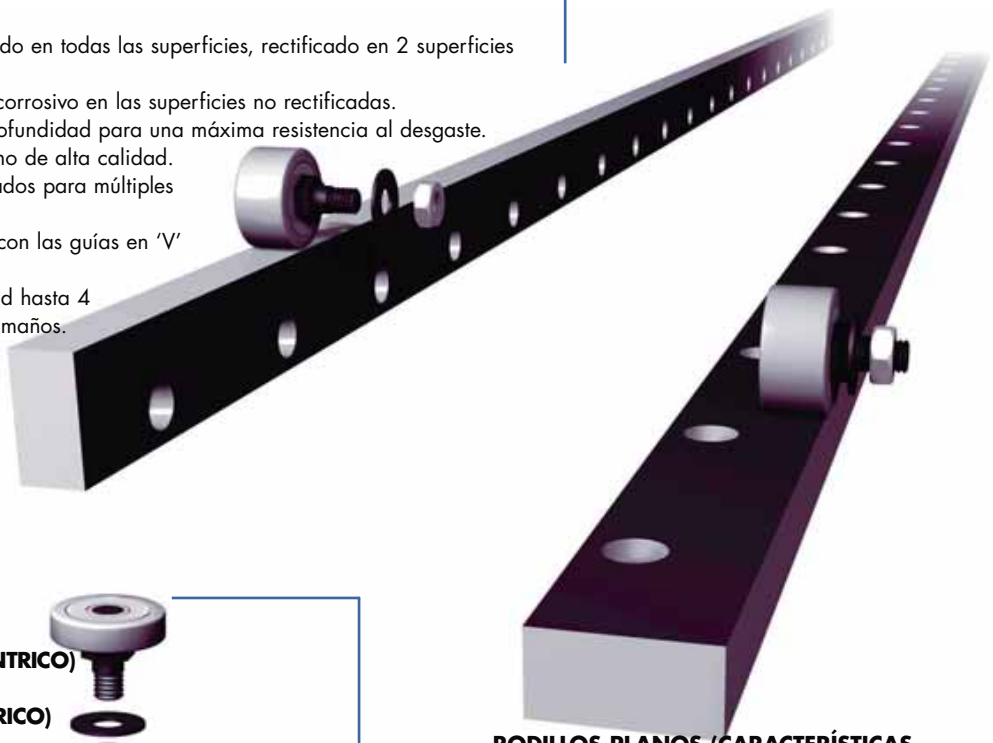
Sistema de movimiento lineal que incorpora carriles planos y rodillos

Las páginas 2-7 ofrecen una visión global del sistema de movimiento lineal completo GV3. Abajo figura la amplia gama de Carriles Planos y Rodillos planos que son compatibles con los sistemas de movimiento lineal de Hepco. Vea la página 16 para las distintas maneras en las que pueden usar.

La filosofía GV3 consiste en ofrecer una solución para cada problema de movimiento lineal.

CARRIL PLANO 📖**40**

- Se puede elegir entre rectificado en todas las superficies, rectificado en 2 superficies opuestas, o no rectificado.
- Acabado atractivo negro anticorrosivo en las superficies no rectificadas.
- Superficies endurecidas en profundidad para una máxima resistencia al desgaste.
- Fabricado en acero de carbono de alta calidad.
- Agujeros de fijación descentrados para múltiples posibilidades de montaje.
- 4 tamaños útiles compatibles con las guías en 'V' de Hepco.
- Se suministra cualquier longitud hasta 4 metros en la mayoría de los tamaños.
- Se consiguen longitudes sin límite al unir los extremos.



RODILLO ESTRECHO (CONCÉNTRICO)

RODILLO ANCHO (CONCÉNTRICO)
📖**41-43**

- Sirve de nivel de referencia para el sistema.

RODILLO ESTRECHO (EXCÉNTRICO)

RODILLO ANCHO (EXCÉNTRICO)
📖**41-43**

- Proporciona un medio de ajuste sencillo.

RODILLOS PLANOS (CARACTERÍSTICAS COMUNES) 📖**41-43**

- Tamaño y capacidad de carga equivalentes al rodamiento en V de Hepco.
- Conformado especial de la superficie de rodamiento y baja tolerancia radial, para las aplicaciones con guías.
- Se puede elegir entre una gama de 4 tamaños útiles.
- Superficie de rodamiento convexo para una mejor tolerancia a la desalineación.
- Sellos metálicos para impedir la introducción de suciedad y permitir un funcionamiento de poca fricción.
- La versión con retenes de nitrilo impide la introducción de líquidos.
- Diseñado para poder rodar sobre un carril o sobre la cara dorsal de las guías de simple canto con espaciador.
- Calidad general hasta ISO Clase 4. Determinados aspectos hasta la Clase 2.
- Fabricados en la fábrica de Hepco con las acreditaciones ISO 9001 y Certificación del Sector Aeroespacial TS 157.

- **RODILLO CONCÉNTRICO ANCHO DE AGUJERO CIEGO**
- **RODILLO EXCÉNTRICO ANCHO DE AGUJERO CIEGO**

📖**41-43**

- Para el montaje en placas gruesas o donde el acceso al lado opuesto está limitado.
- Ajustable desde el lado de servicio para facilitar así el acceso.
- Sirve de nivel de referencia para el sistema.

Composición del sistema

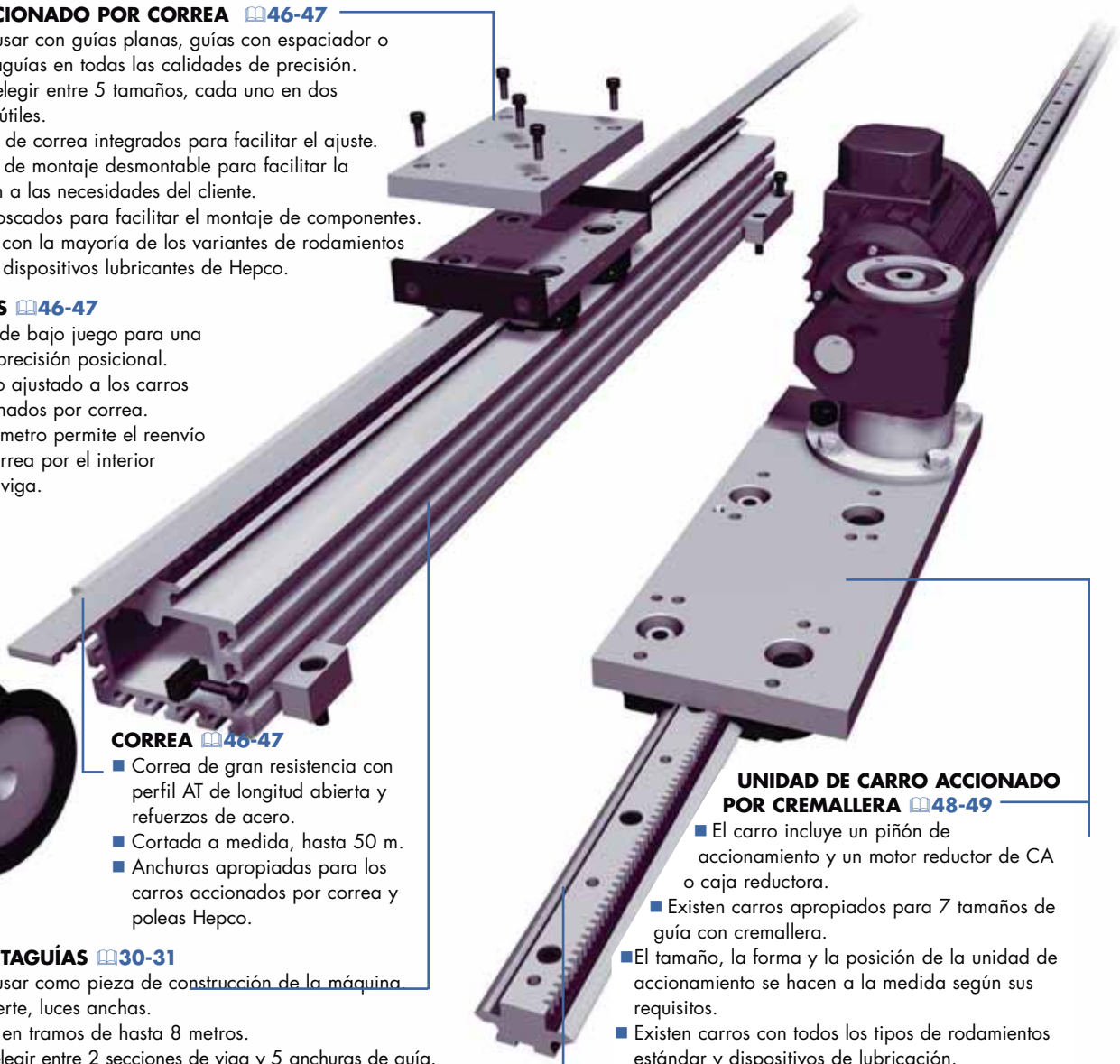
Sistema de movimiento lineal con accionamiento / estructura de apoyo

Las páginas 2-7 ofrecen una visión global del sistema de movimiento lineal completo GV3. Abajo figura la gama de productos GV3 que vienen con características mejoradas para suministrar un paquete de ingeniería completo.

La filosofía GV3 consiste en ofrecer una solución para cada problema de movimiento lineal.

CARRO ACCIONADO POR CORREA 📖46-47
- Se puede usar con guías planas, guías con espaciador o vigas portaguías en todas las calidades de precisión.
- Se puede elegir entre 5 tamaños, cada uno en dos longitudes útiles.
- Tensadores de correa integrados para facilitar el ajuste.
- Plataforma de montaje desmontable para facilitar la adaptación a las necesidades del cliente.
- Agujeros roscados para facilitar el montaje de componentes.
- Disponible con la mayoría de los variantes de rodamientos estándar y dispositivos lubricantes de Hepco.

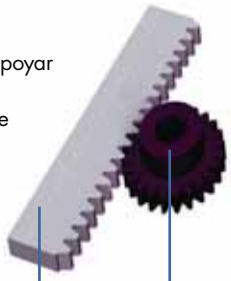
POLEAS 📖46-47
- Perfil de bajo juego para una gran precisión posicional.
- Ancho ajustado a los carros accionados por correa.
- El diámetro permite el reenvío de la correa por el interior de la viga.



CORREA 📖46-47
- Correa de gran resistencia con perfil AT de longitud abierta y refuerzos de acero.
- Cortada a medida, hasta 50 m.
- Anchuras apropiadas para los carros accionados por correa y poleas Hepco.

VIGAS PORTAGUÍAS 📖30-31
- Se puede usar como pieza de construcción de la máquina.
- Sección fuerte, luces anchas.
- Disponible en tramos de hasta 8 metros.
- Se puede elegir entre 2 secciones de viga y 5 anchuras de guía.
- Guías disponibles en 3 calidades de precisión.
- Existe una versión ligera.
- Versión de guía con agujeros escariados para apoyar la correa.
- Centro hueco para el reenvío de la correa, cable o cadena.
- Ranuras en T para el acoplamiento de componentes.
- Existen tapaderas de plástico para las ranuras en T, tuercas en T y abrazaderas de fijación.

CREMALLERA SEPARADA 📖44
- Tal y como se usa en el conjunto Guía-Cremallera.
- Existen 4 tamaños.
- Longitudes de hasta 1,83 metros, longitudes más largas uniendo un extremo con otro.

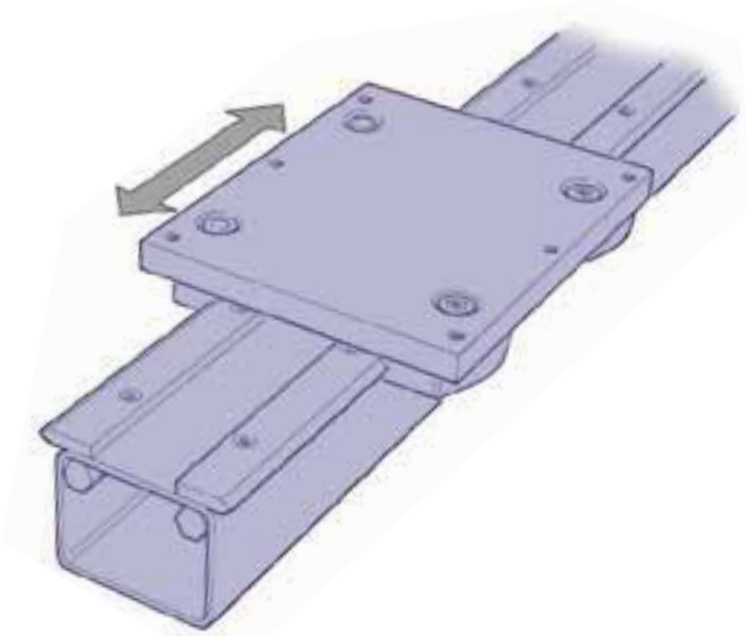


PIÑONES 📖45
- Vea sus características en la página anterior.

UNIDAD DE CARRO ACCIONADO POR CREMALLERA 📖48-49
- El carro incluye un piñón de accionamiento y un motor reductor de CA o caja reductora.
- Existen carros apropiados para 7 tamaños de guía con cremallera.
- El tamaño, la forma y la posición de la unidad de accionamiento se hacen a la medida según sus requisitos.
- Existen carros con todos los tipos de rodamientos estándar y dispositivos de lubricación.
- La posibilidad de ajuste preciso del piñón asegura un mínimo juego.
- La caja reductora, brida, piñones y motor están disponibles por separado para que puedan ser incorporados en su propio diseño, o con guías de simple canto con cremallera o cremalleras

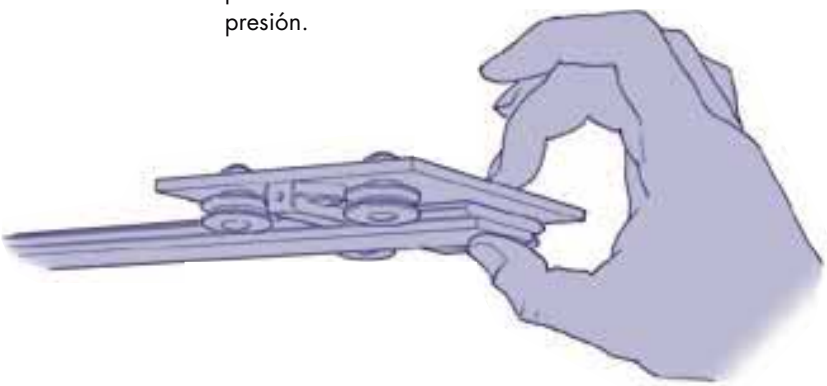
ENSAMBLAJE CREMALLERA-GUÍA 📖24-25
- La guía con cremallera incorporada está lista para colocar a su superficie de montaje.
- Disponible en 10 tamaños útiles y 3 calidades de precisión para la guía.
- Existen guías con cremalleras compuestas de hasta 4 metros, guía de calidad no rectificada hasta 6 metros.
- Se pueden conseguir longitudes de guía con cremallera sin límite al unir un extremo con otro.
- Acabado atractivo negro anticorrosivo en las superficies no rectificadas de la guía y en la cremallera.

Ejemplos de aplicación



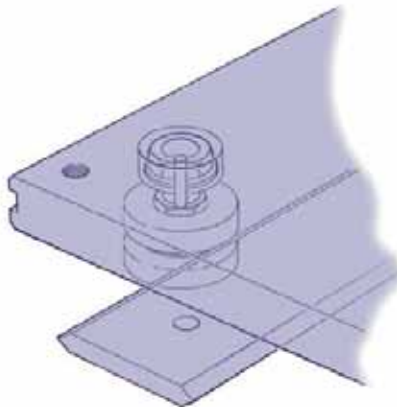
Guías fijadas a perfiles tubulares

Las guías planas de simple canto de Hepco se han diseñado de forma que puedan acoplarse a los bordes de muchos perfiles de tubo cuadrado o rectangular con suficiente protrusión de la superficie de rodadura de la guía en V como para que los rodamientos y dispositivos de lubricación de Hepco tengan paso libre. Las posiciones de los agujeros de fijación se han regulado de forma que se separan del radio angular externo del tubo y permiten el acoplamiento a través de barras hexagonales de tamaños estándar. Alternativamente, las guías se pueden acoplar por soldadura o mediante el taladrado a presión.



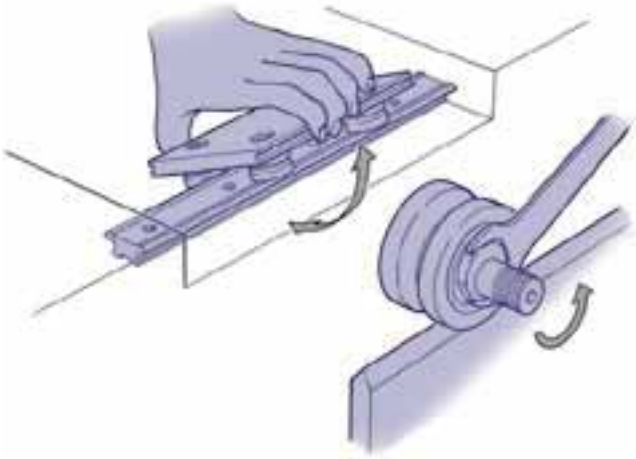
Sistema de poca altura

Se puede lograr un sistema de guía muy compacto empleando las guías planas de Hepco junto con los rodamientos de poco espesor y seleccionando un material de perfil delgado para el carro y el soporte de la guía.



Carros sin posibles desajustes posteriores

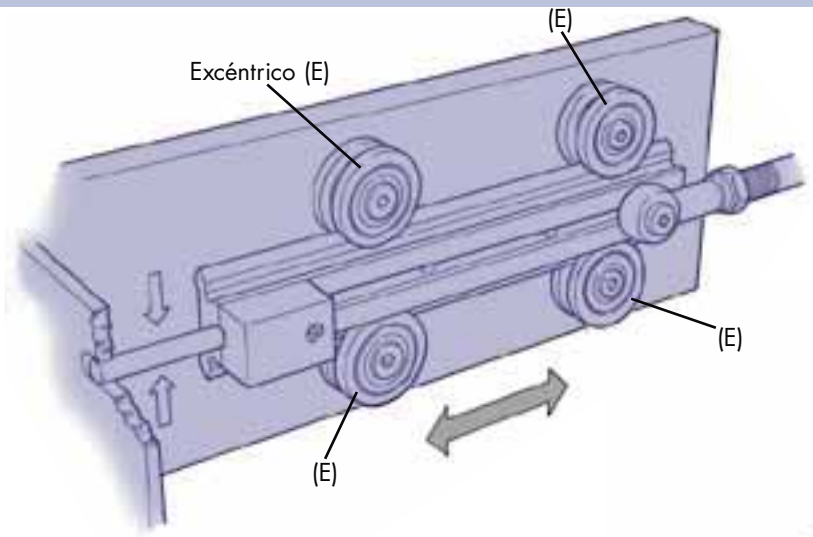
Los carros de Hepco se pueden suministrar sin posibles desajustes posteriores al inmovilizar los ejes de los rodamientos una vez que se hayan ajustado de fábrica. Después de su inmovilización, se llenan los agujeros escariados de resina.



Carro desmontable

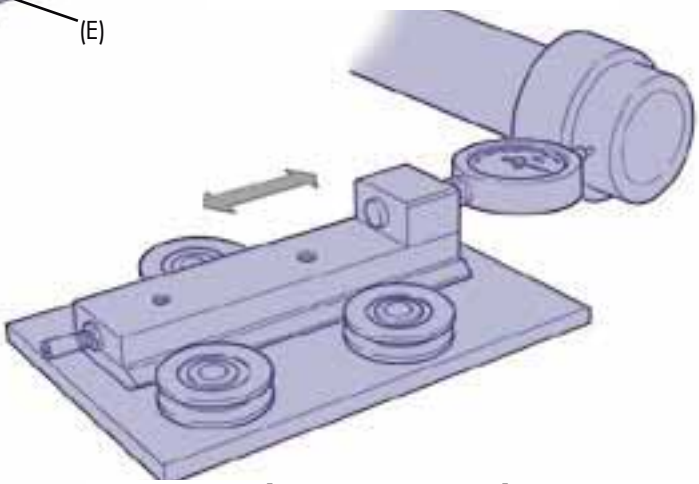
Este ejemplo muestra cómo se puede desmontar en cualquier posición de una guía un carro con rodamientos de excentricidad doble sin que tenga que salir por el extremo de la misma. Esta posibilidad permite no desmontar una parte de la máquina en los casos en que los extremos de la guía se encuentren "bloqueados".

Ejemplos de aplicación



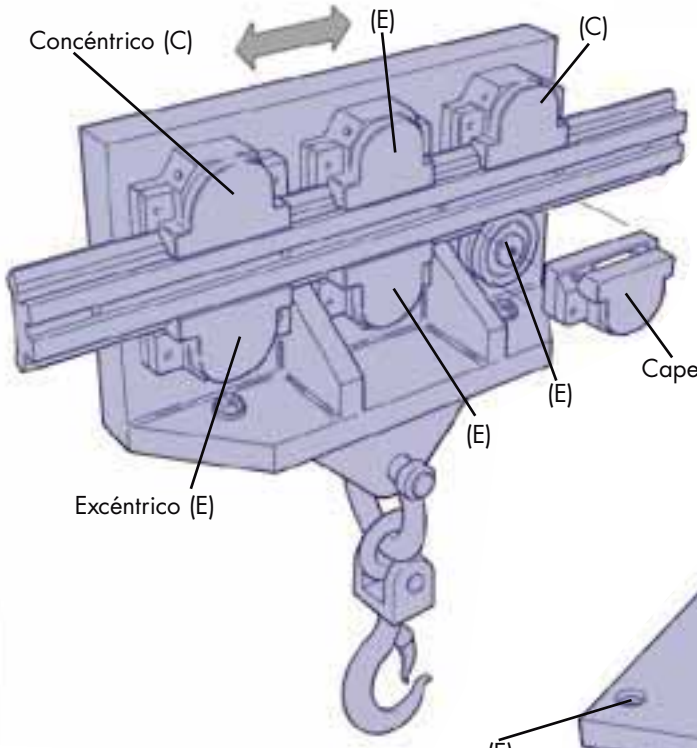
Facilidad de alineación usando todos los rodamientos excéntricos

El ejemplo muestra la posibilidad de ajustar el sistema de guía GV3 de Hepco en un plano, evitando así la necesidad de taladrado y montaje de precisión.



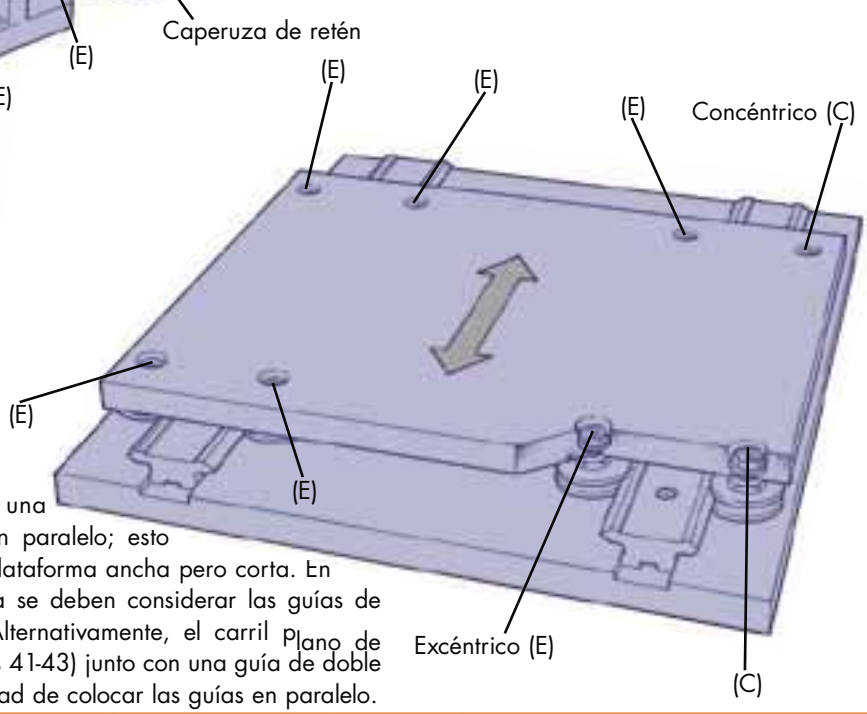
Aplicaciones ligeras

Cuando se prevén unas cargas muy ligeras, se pueden usar tres rodamientos en lugar de la configuración normal de cuatro. Esto representa un ahorro en el coste de los componentes y en el tiempo de montaje.



Requisitos de cargas pesadas

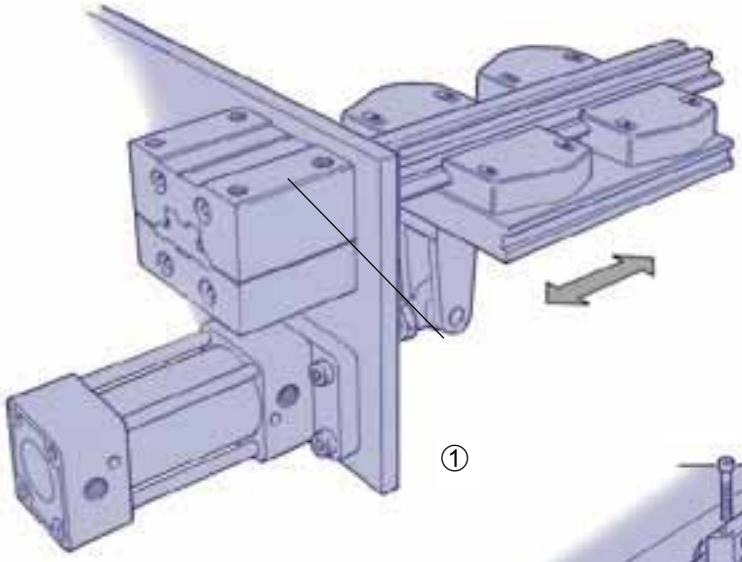
Para una mayor capacidad de carga, se pueden instalar rodamientos excéntricos adicionales entre los conjuntos exteriores. En las instalaciones con rodamientos múltiples resulta beneficioso el uso de rodamientos de altura controlada que aseguran una mejor distribución de la carga. Las caperuzas de retén también incrementan la capacidad de carga (vea la sección sobre carga/vida útil). Remítase al catálogo del Sistema de Guías de Servicio Pesado de Hepco cuando se prevén cargas muy pesadas.



Plataforma ancha

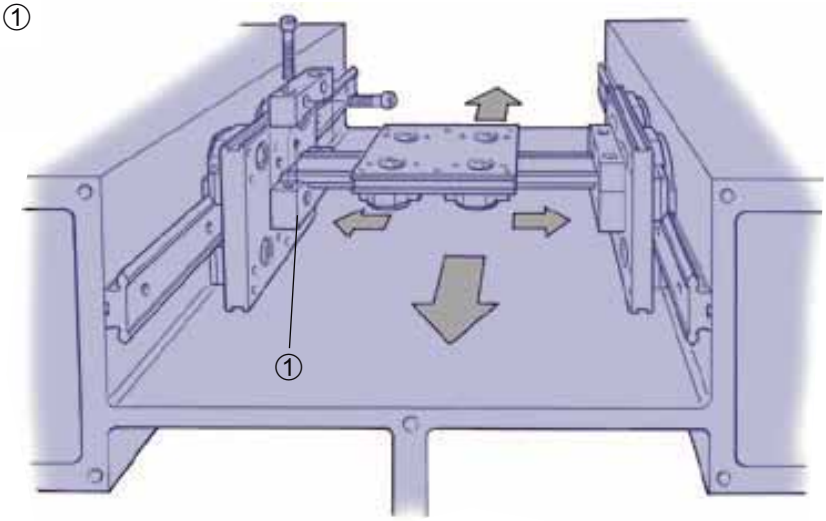
Se logra rigidez en los bordes de una plataforma ancha al montar las guías en paralelo; esto proporciona el máximo apoyo para una plataforma ancha pero corta. En el caso de una plataforma ancha y larga se deben considerar las guías de simple canto (vea las páginas 26-27). Alternativamente, el carril plano de Hepco con rodillos planos (vea las páginas 41-43) junto con una guía de doble canto en el otro lado, eliminará la necesidad de colocar las guías en paralelo.

Ejemplos de Aplicación



Guía en voladizo

Los movimientos lineales de recorrido corto pueden apoyarse en un extremo sólo, con las bridas mordaza de serie larga de Hepco ①. Las bridas mordaza se pueden sujetar con tornillos en un lado u otro de la estructura y vienen con agujeros pasantes o agujeros roscados.

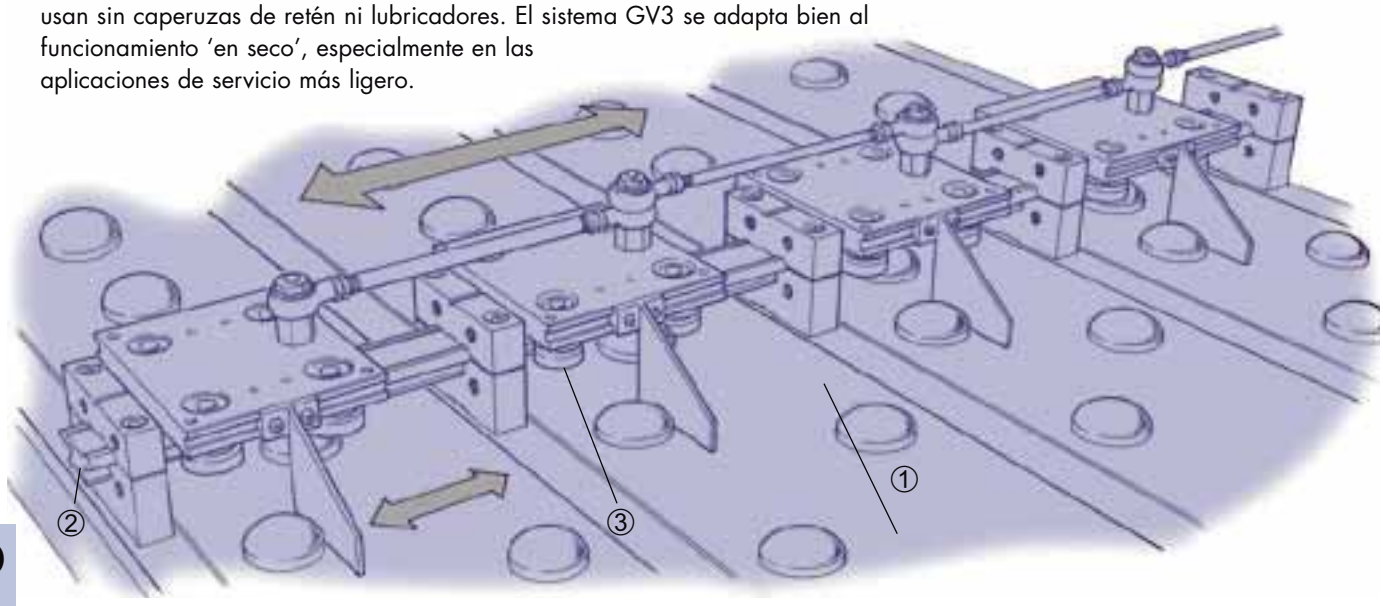


Conexión sencilla en dos ejes

Las bridas mordaza de serie corta de Hepco ① son un método idóneo para conectar carros en paralelo y crear un segundo eje que se puede instalar o desmontar con facilidad. Hay que tener cuidado a la hora de asegurar el paralelismo entre las guías. El uso de un carril plano y rodillos planos Hepco en lugar de una de las guías evitará la necesidad de que estén paralelas. (vea la página 16).

Separador de filas multivía

Las bridas mordaza de Hepco ① se pueden usar para sostener una guía con espaciador de doble canto ② en varias posiciones utilizando la opción de fijación por la base. No se permite aceite en este ejemplo, así que los rodamientos ③ se usan sin caperuzas de retén ni lubricadores. El sistema GV3 se adapta bien al funcionamiento 'en seco', especialmente en las aplicaciones de servicio más ligero.

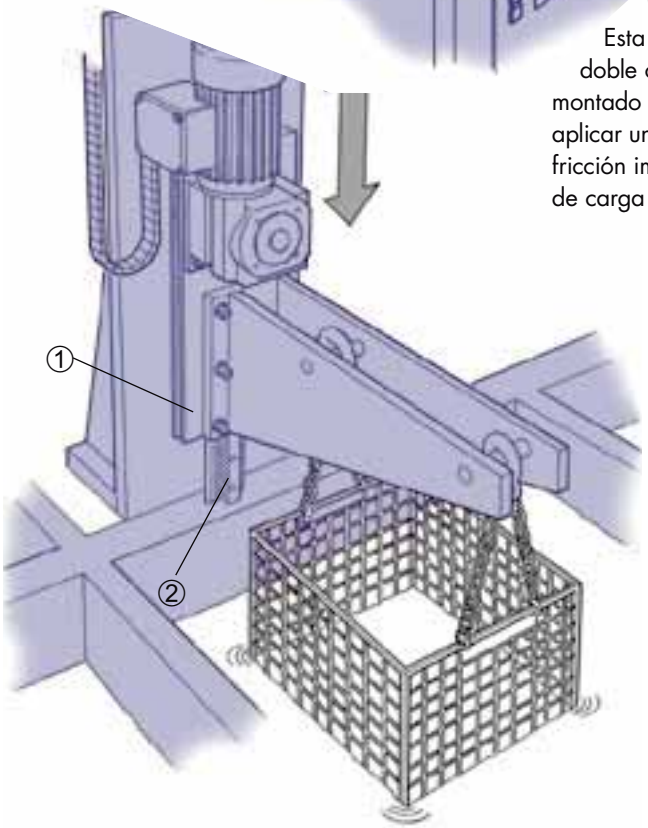


Ejemplos de Aplicación

Pruebas aerodinámicas para el diseño del morro de coches de carrera

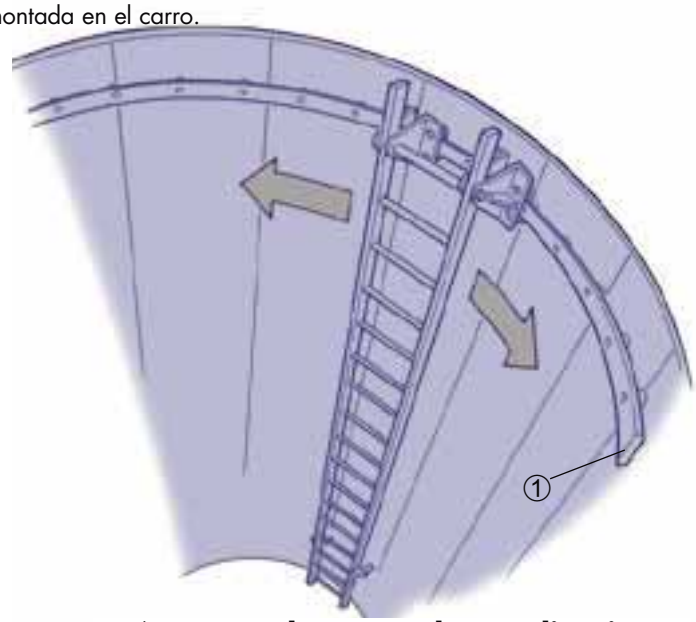
Los sistemas de guía de Hepco son capaces de un funcionamiento continuo a velocidades extremadamente altas. El factor que limita la velocidad es la generación de calor en los rodamientos. El uso intermitente como en esta aplicación permite la dispersión del calor que a su vez permite alcanzar unas velocidades aún más altas.

Esta aplicación muestra un sistema muy largo que usa guías planas de doble canto de Hepco ① con el modelo del morro de un coche de carrera montado en un carro accionado por correa. Se usan lubricadores ② para aplicar una película de aceite a las superficies en V de la guía sin imponer una fricción importante. Las fuerzas aerodinámicas se miden a través de una célula de carga montada en el carro.



Sistema de inmersión para una cuba de galvanoplastia

Se baja un cesto de piezas en la cuba mediante un carro accionado por cremallera ① y una guía con cremallera montada ② que Hepco suministra como unidad completa. El sistema incluye una caja reductora con motor de CA y piñón con microajuste para el ajuste correcto de los dientes. El sistema es capaz de soportar grandes fuerzas de transmisión y ofrece una solución económica y fiable, capaz de funcionar en un entorno hostil.



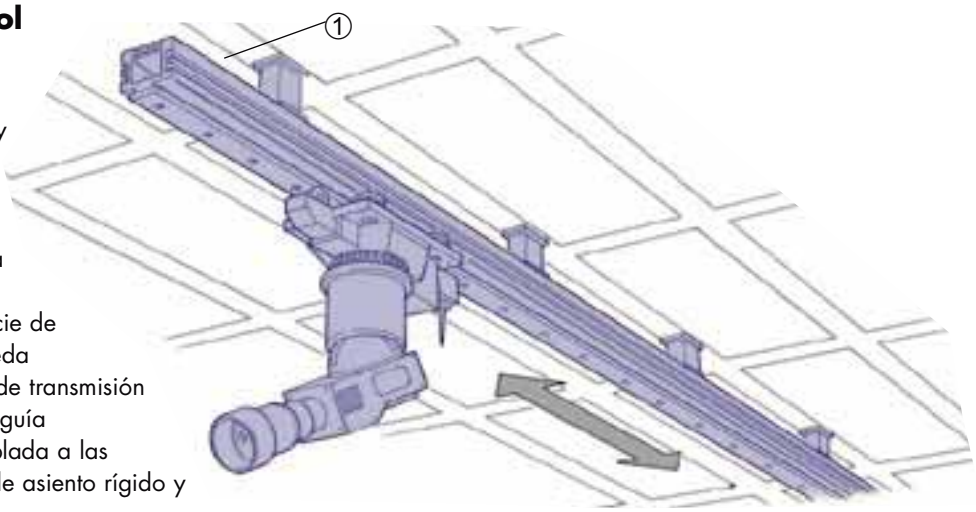
Guía curvada para las aplicaciones curvas

Las guías planas de Hepco ① se pueden curvar a cualquier diámetro superior a los 500 mm según el perfil y según si está templada o no (las guías no templadas están disponibles sobre pedido especial). Además, las guías no curvadas se pueden atornillar a una superficie suavemente curvada. Las superficies de montaje de los rodamientos en el carro se deben mecanizar de forma que cada pareja de rodamientos quede perpendicular a la guía. Póngase en contacto con Hepco para pedir consejos sobre sus aplicaciones.

Ejemplos de Aplicación

Cámara de control remoto

Las guías Hepco se usan extensamente en teatros y rodajes de películas para el posicionamiento de cámaras y luces. Este ejemplo muestra una viga con guía incorporada de Hepco ① con la superficie de la guía lisa para que pueda funcionar con un rodillo de transmisión por fricción. La viga con guía incorporada que va acoplada a las viguetas del techo sirve de asiento rígido y absorbe las vibraciones.



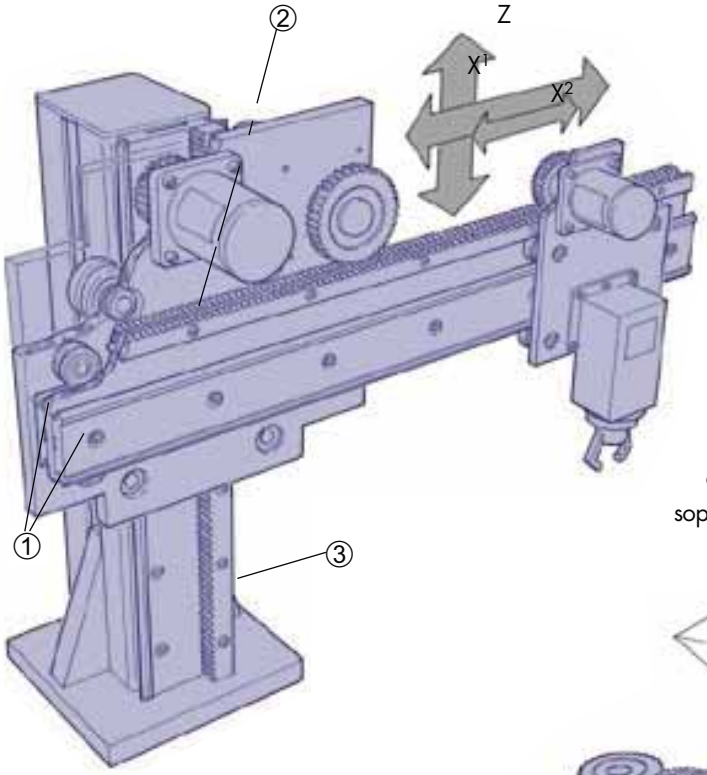
Pórtico telescópico de selección y colocación

La viga se retrae de los trayectos de las líneas de producción adyacentes, facilitando así el movimiento de componentes de una línea a otra sin interrumpir el flujo.

Eje X primario: Unas guías de doble canto con espaciador ① se montan adosadas, con una placa de soporte para las cremalleras Hepco ② intercalada, proporcionando así un diseño compacto y una viga rígida.

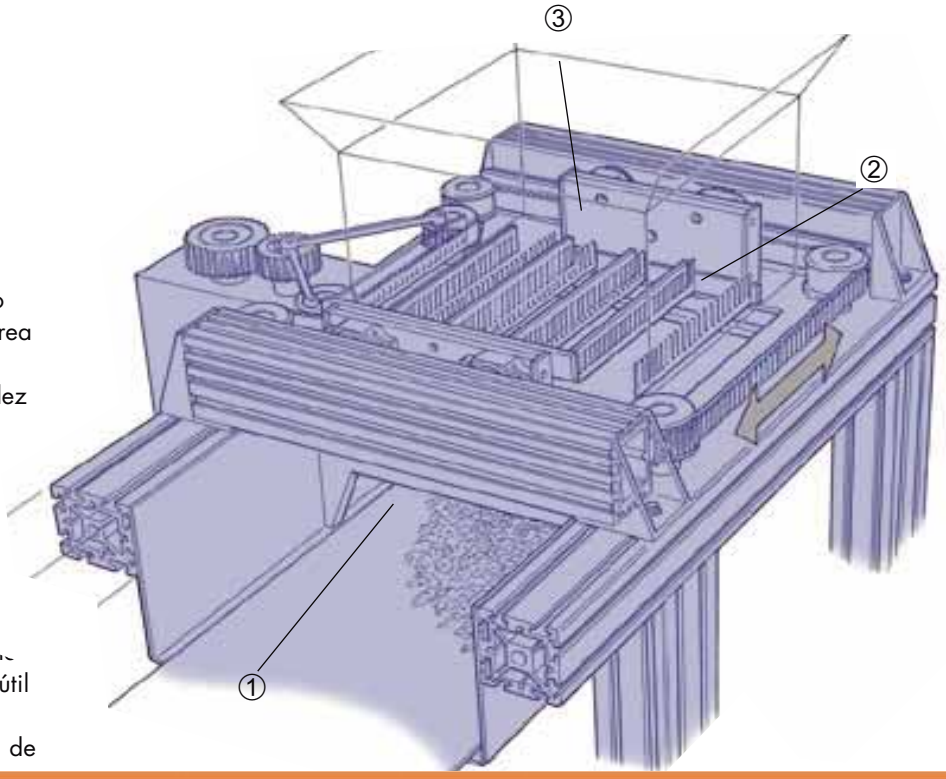
Eje X secundario: el mecanismo de pinza se mueve de un extremo a otro de la viga mediante un motor y piñón engranado en la cremallera secundaria.

Eje Z: Se elige una guía con espaciador Hepco de 120 mm de ancho con cremallera ③ para el eje vertical para poder soportar los grandes momentos que aparecen.



Máquina pulverizadora

Unas vigas con guía Hepco ① junto con unos carros accionados por correa ② permiten lograr un movimiento contralternativo simple. La gran rigidez de las vigas con guía contribuye a la rigidez de la estructura y absorbe las vibraciones. El dispositivo tensor de la correa dentro del carro facilita el ajuste y posicionamiento de los peines pulverizadores. Las caperuzas de re[illegible] Hepco ③ aseguran una larga vida útil sin lubricación adicional en esta aplicación e impiden la introducción de



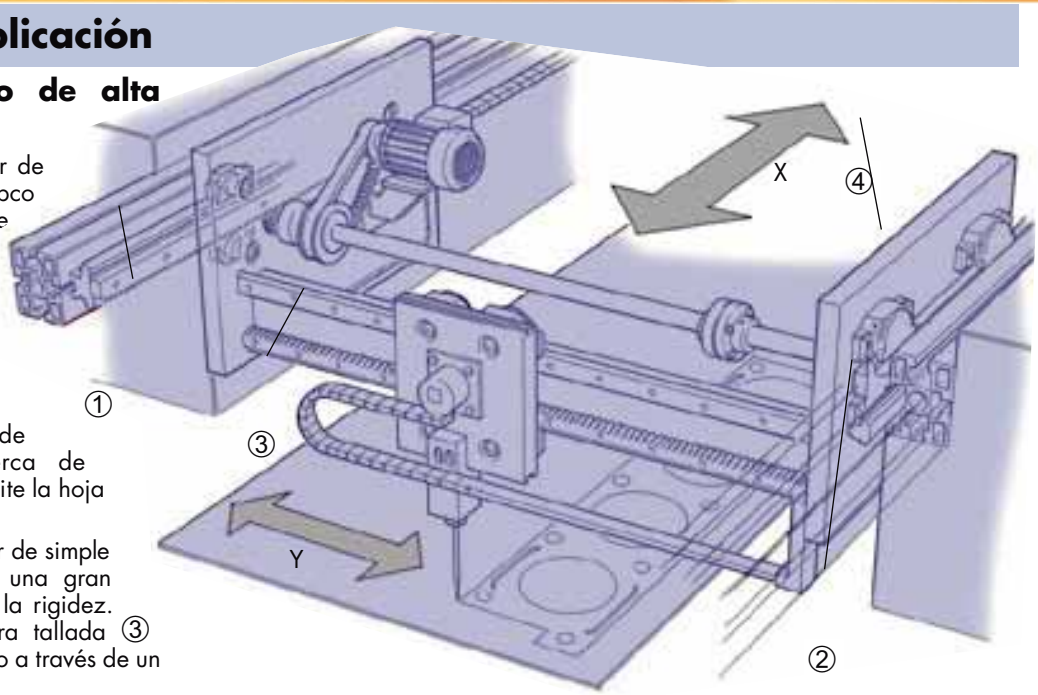
Ejemplos de Aplicación

Máquina de trazado de alta velocidad

Eje X: La guía con espaciador de doble canto con cremallera Hepco ① asegura el paralelismo entre los dientes y las superficies en V de la guía, proporcionando un movimiento suave con bajo juego entre el piñón y cremallera. Las guías van acopladas al sistema de construcción de bastidores mediante la tuerca de fijación en T de Hepco ② (solicite la hoja de información Nº GV3101)

Eje Y: Las guías con espaciador de simple canto Hepco se montan con una gran separación para aumentar así la rigidez. La guía inferior con cremallera tallada ③ permite el accionamiento directo a través de un piñón de Hepco.

En esta aplicación de alta velocidad se usan rodamientos de doble hilera para grandes cargas radiales y caperuzas de retén ④ para proporcionar una lubricación que incrementará la vida útil.

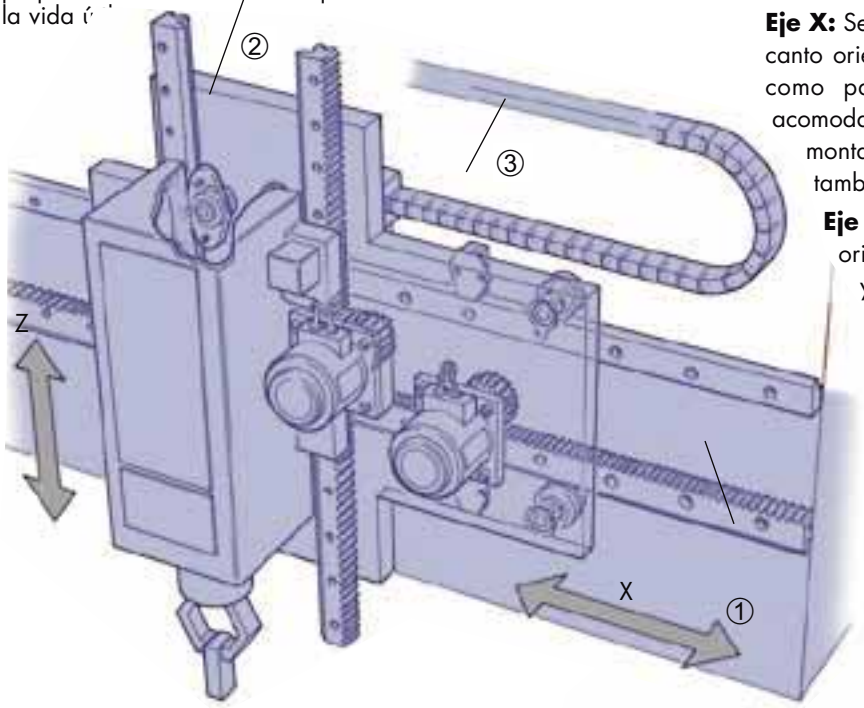


Movimiento X-Z compacto accionado por cremallera

Eje X: Se montan unas guías con espaciador de simple canto orientadas hacia fuera ① a suficiente distancia como para proporcionar la rigidez necesaria y acomodar el piñón. Se logra un diseño compacto al montar los rodamientos en una placa común que también soporta las guías para el eje Z.

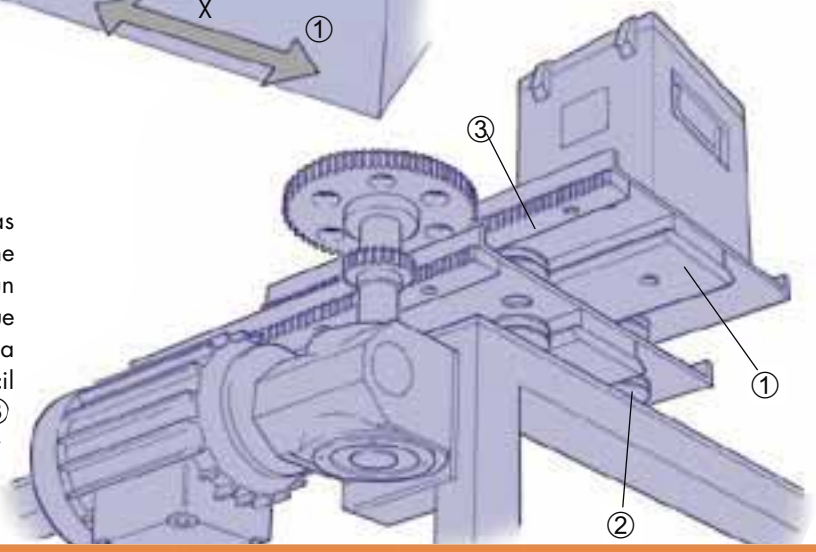
Eje Z: Unas guías con espaciador de simple canto orientadas hacia dentro permiten alojar el motor y piñón junto a la pinza. Se usan rodamientos de fijación por agujero ciego ② ya que resulta imposible la fijación por agujero pasante.

Se usan lubricadores ③ en todo el sistema, para una aplicación de aceite sin fricción para minimizar el riesgo de frenada del motor paso a paso.



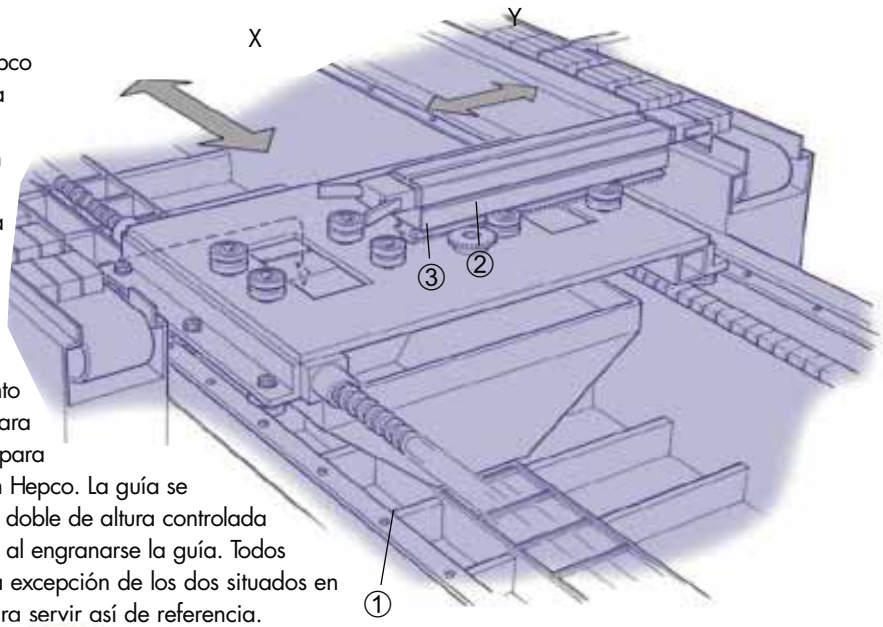
Cargadora telescópica

Se combinan unas guías planas Hepco ① con rodamientos Slimline de poco espesor ② para crear un sistema de guía de bajo perfil que permite el diseño de un sistema telescópico compacto. Resulta fácil incorporar cremalleras Hepco ③ para proporcionar un método eficaz de accionamiento a través de piñones apropiados.



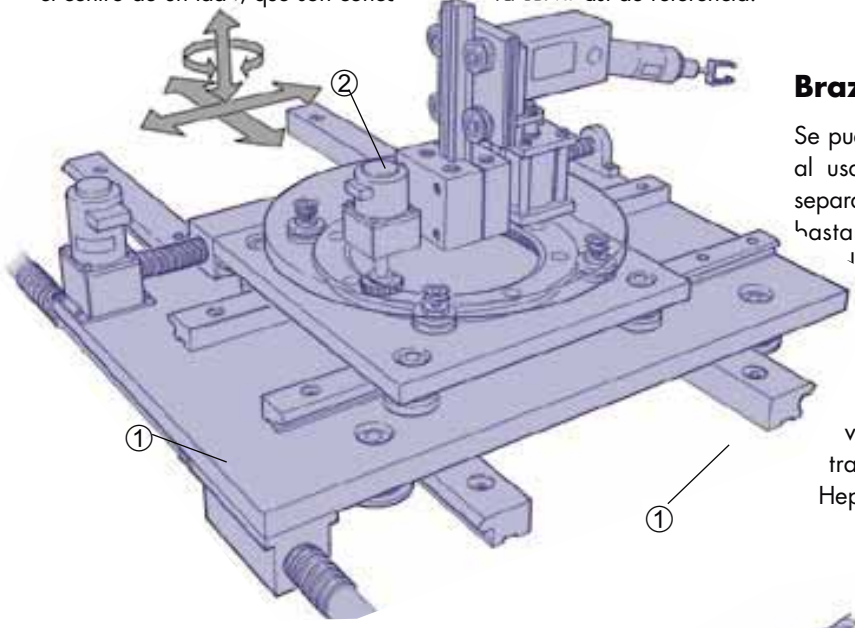
Ejemplos de Aplicación

Sistema de selección y clasificación de productos con múltiples estaciones



Eje X: Unas guías planas de simple canto Hepco ① se atornillan directamente al bastidor de la máquina para lograr un diseño sencillo y económico. Los rodamientos Hepco se montan en la estructura del carro que atraviesa el transportador de clasificación y deja sitio para la unidad de accionamiento. No se permite lubricación, por lo tanto se acoplan tres rodamientos a cada lado para bajar la carga sobre cada uno de los rodamientos.

Eje Y: Una guía con espaciador de doble canto Hepco con cremallera incorporada ② sirve para guiar el dispositivo de selección de productos para permitir el accionamiento a través de un piñón Hepco. La guía se mueve entre un 'carril' de rodamientos de tipo doble de altura controlada ③ que aseguran la alineación y conformidad al engranarse la guía. Todos los rodamientos que se usan son excéntricos a excepción de los dos situados en el centro de un lado, que son concé[illegible]ricos para servir así de referencia.

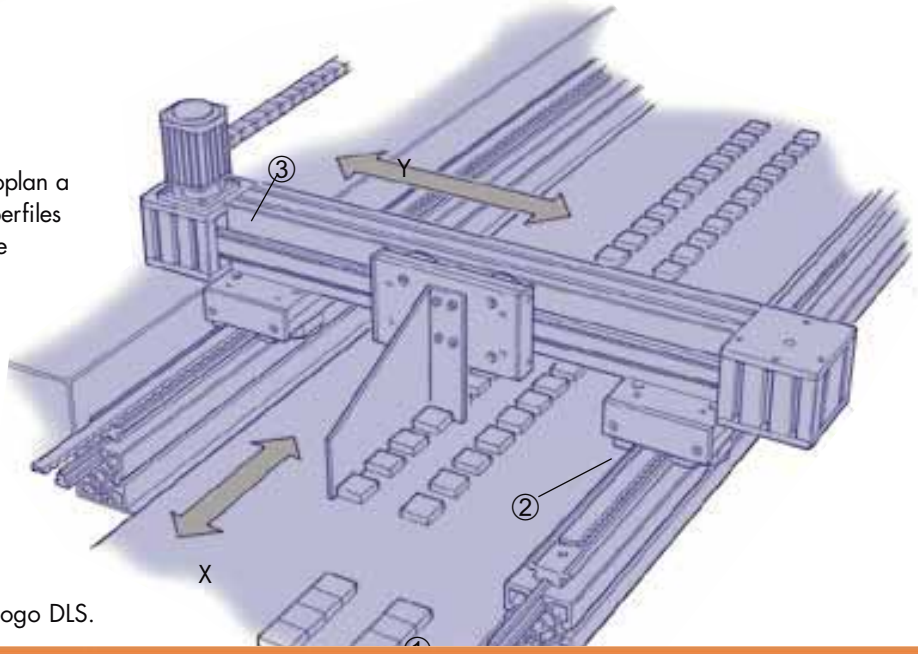


Brazo robótico de múltiples ejes

Se pueden construir varios ejes de manera compacta al usar guías con espaciador de simple canto ① separadas entre sí para poder alojar plataformas lo bastante grandes como para soportar el eje [illegible]vacente. También resulta fácil construir la plataforma giratoria con componentes seleccionados del catálogo de sistemas de guías y carriles circulares Hepco.

El eje vertical que soporta el brazo robótico va montado sobre la plataforma giratoria a través de una brida mordaza de serie larga de Hepco ②.

Clasificador[illegible]as de cereales

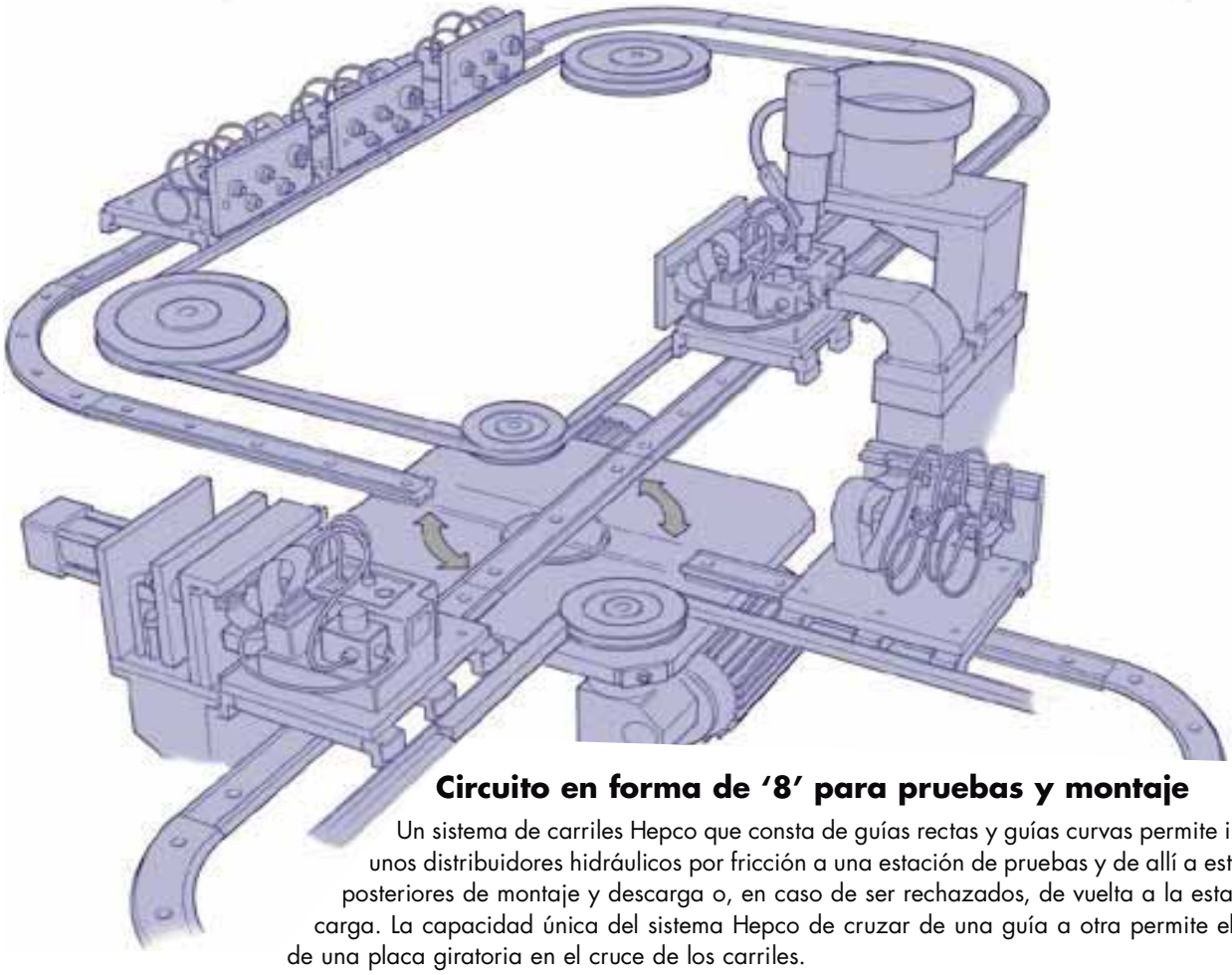


Eje X: Las guías con espaciador Hepco se acoplan a la mayoría de las marcas de construcción de perfiles mediante una tuerca en T de Hepco ① (solicite la hoja informativa Nº GV3101 y el catálogo del sistema de construcción de máquinas MCS de Hepco).

Los carros accionados por correa Hepco ② llevan incorporado un método fácil de tensionar además de servir de apoyo al eje Y.

Eje Y: Consta de una unidad DLS de Hepco ③ que es un elemento completo de movimiento lineal con poleas, interruptores y motor-reductor, si se requiere. Solicite el catálogo DLS.

Ejemplos de Aplicación



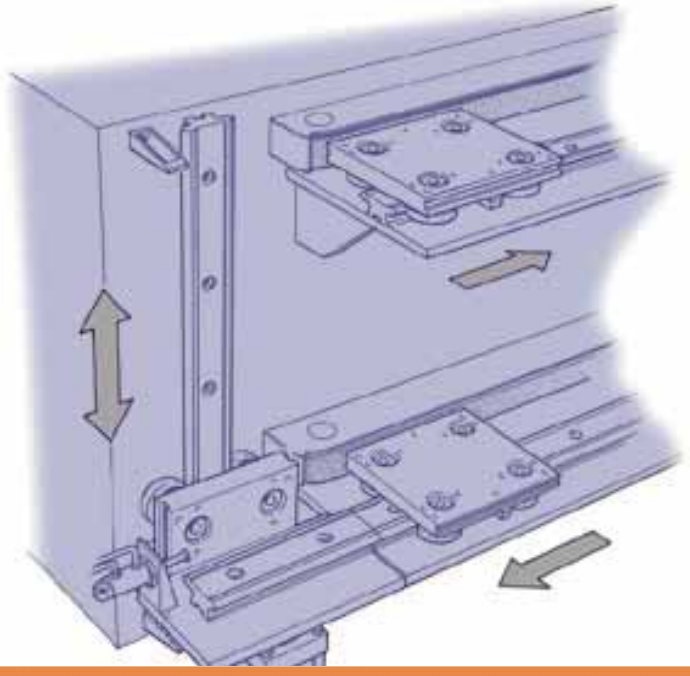
Circuito en forma de '8' para pruebas y montaje

Un sistema de carriles Hepco que consta de guías rectas y guías curvas permite impulsar unos distribuidores hidráulicos por fricción a una estación de pruebas y de allí a estaciones posteriores de montaje y descarga o, en caso de ser rechazados, de vuelta a la estación de carga. La capacidad única del sistema Hepco de cruzar de una guía a otra permite el diseño de una placa giratoria en el cruce de los carriles.

Los clientes que deseen construir circuitos de tipo 'ferrocarril' pueden solicitar el catálogo completo de sistemas de guías circulares y circuitos Hepco.

Sistema de transporte

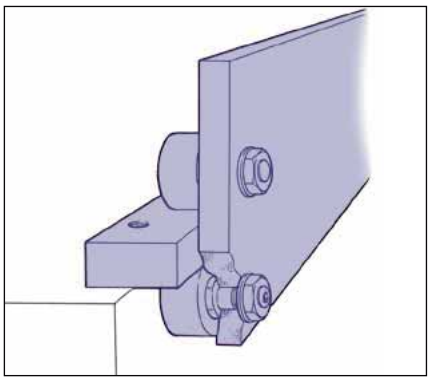
Una característica única del sistema GV3 de Hepco es la capacidad de mover y alinear una guía con otra, y así realizar un transporte suave de los carros. Por lo tanto resulta posible cambiar de vía y de dirección. El ejemplo muestra unos carros accionados por correa trapecial hasta una guía que luego se eleva hasta otro nivel. Los carros circulan por el sistema manteniendo la misma orientación. Los clientes que requieran un funcionamiento de alta velocidad con carros orientados en sentido de avance, pueden consultar el catálogo de sistemas de guías circulares y circuitos de Hepco.

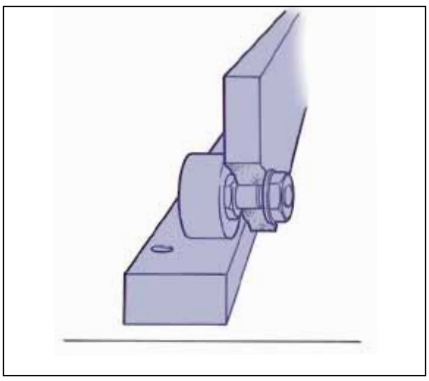


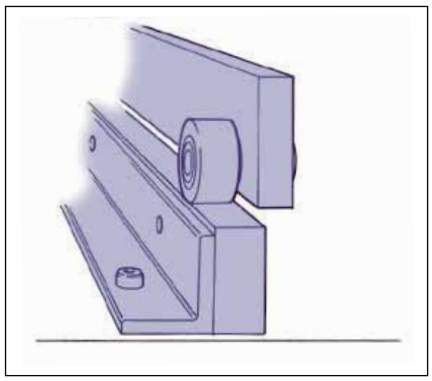
Ejemplos de Aplicación

Aplicaciones de carriles y rodillos planos

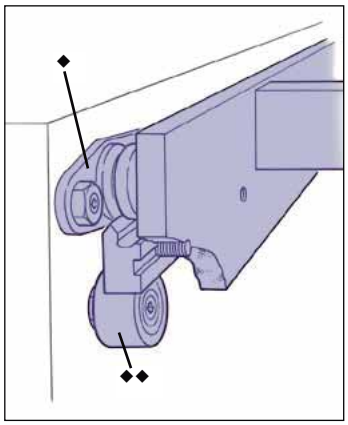
Los ejemplos de abajo muestran la gran variedad de formas en las que se pueden usar los carriles y rodillos planos Hepco en un sistema lineal. Resultan especialmente útiles en un sistema en el que dos guías se montan separadas. Esto evita la necesidad de alinear ambas guías, como haría falta en el caso de usar dos guías en V.





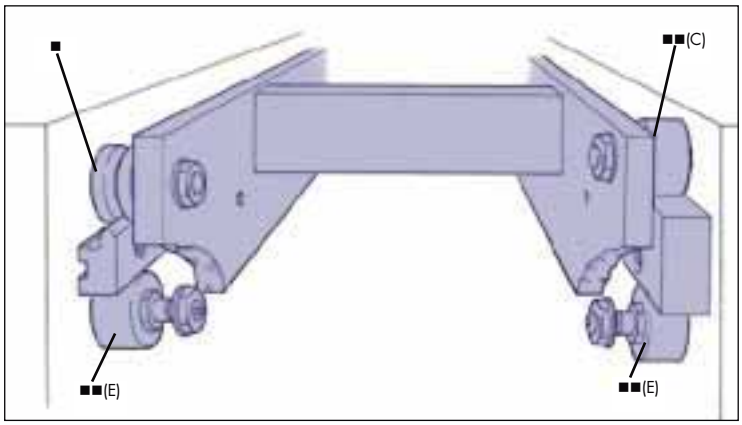


Los rodamientos y rodillos están fijos, se mueve la guía



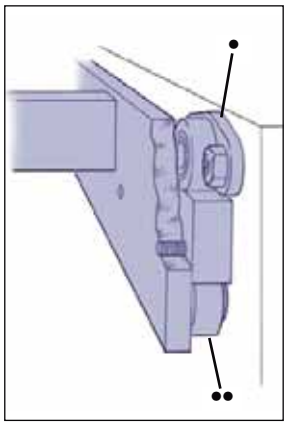
◆Rodamiento estándar de fijación por agujero ciego (excéntrico)
◆◆Rodillo ancho de fijación por agujero ciego (concéntrico)

Los rodamientos y rodillos se mueven, la guía y el carril están fijos



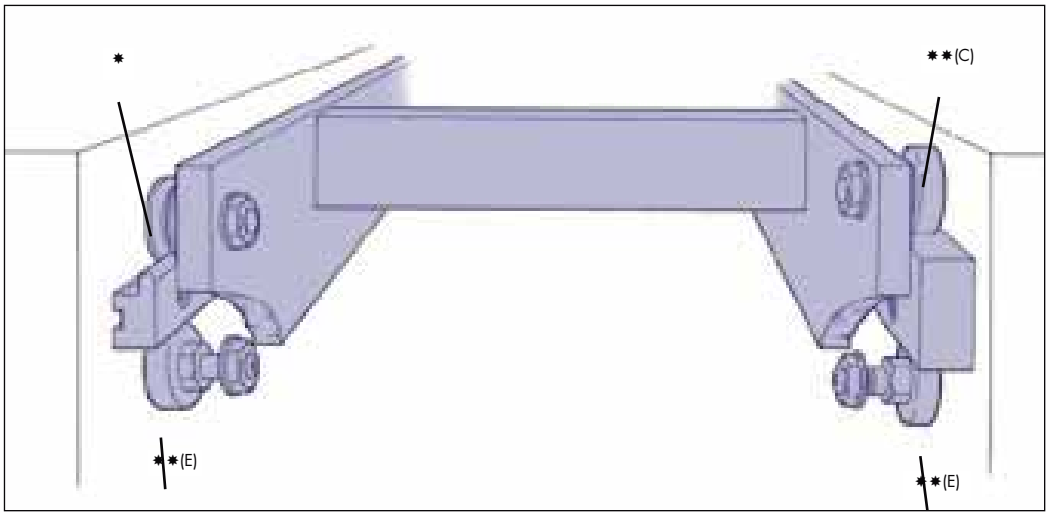
■Rodamiento estándar de fijación por agujero pasante (concéntrico)
■■Rodillo ancho de fijación por agujero pasante (concéntrico 'C' y excéntrico 'E')

Los rodillos están fijos, el carril se mueve



Rodillo ancho de fijación por agujero ciego
●Excéntrico ●●Concéntrico

Los rodamientos de poco espesor y rodillos se mueven, la guía y el carril están fijos

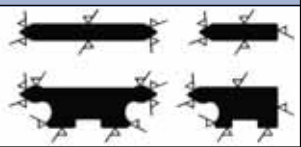
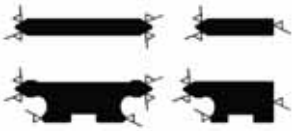


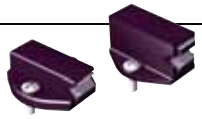
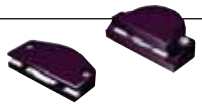
✱Rodamiento de poco espesor de fijación por agujero pasante (concéntrico)
✱✱Rodillo plano estrecho de fijación por agujero pasante (concéntrico 'C' y excéntrico 'E')

Selección del sistema

El cliente dispone de una amplia selección de componentes para el sistema GV3 para satisfacer la mayoría de los requisitos de movimiento lineal. Con el fin de facilitar el proceso de selección, se han tabulado los componentes que más se suelen usar para un sistema de guiado básico a fin de mostrar las ventajas comparativas cuando se usan como parte de un sistema completo. Las ventajas destacadas en la tabla son beneficios importantes que se pueden mostrar de manera comparativa, pero no son de ninguna manera los únicos. Vea la sección sobre composición de sistemas (páginas 2-7) y las páginas relacionadas con los componentes individuales para ver otras características, ventajas y variantes.

Tipo de rodamiento	Carga	Velocidad	Suavidad	Tolerancia a la desalineación	Rigidez	Altura del sistema	Tolerancia a los residuos	Precio
Tipo doble configuración estándar								
Tipo doble hilera configuración estándar								
Configuración de poco espesor								

Guía Calidad de precisión ✓ = rectificada	Precisión general	Funcionamiento suave/silencioso	Fricción	Precio
P1 				
P2 				
P3				

Método de lubricación	Carga	Intervalo de lubricación	Expulsión de residuos	Fricción	Seguridad y Aspecto	Precio
Ninguno			*			
 Lubricadores			*			
 Caperuzas de retén o caperuzas de barrido						

*El principio del rodamiento en 'V' de Hepco tiene una acción de barrido natural que tiende a expulsar los residuos.

La información de arriba se presenta como guía general y sólo sirve para realizar una selección preliminar.

Rodamientos (estándar) Pág. 32-33
Rodamientos de poco espesor (Slimline) Pág.34-35
Accesorios de lubricación Pág. 36-38
Guias Pág. 24-31

Carros estándar

Existen carros estándar de Hepco que se adaptan a todos los tamaños y tipos de guía de doble canto en todas las calidades de precisión. Cada carro viene provisto de 4 rodamientos estándar y está disponible en 3 longitudes útiles para satisfacer los requisitos de nuestros clientes en cuanto al tamaño de los componentes y la carga descentrada. Las placas de carro se mecanizan en su totalidad a partir de aleación de aluminio y se suministran anodizadas. Vienen provistas de agujeros roscados en posiciones convenientes para facilitar el acoplamiento de componentes.

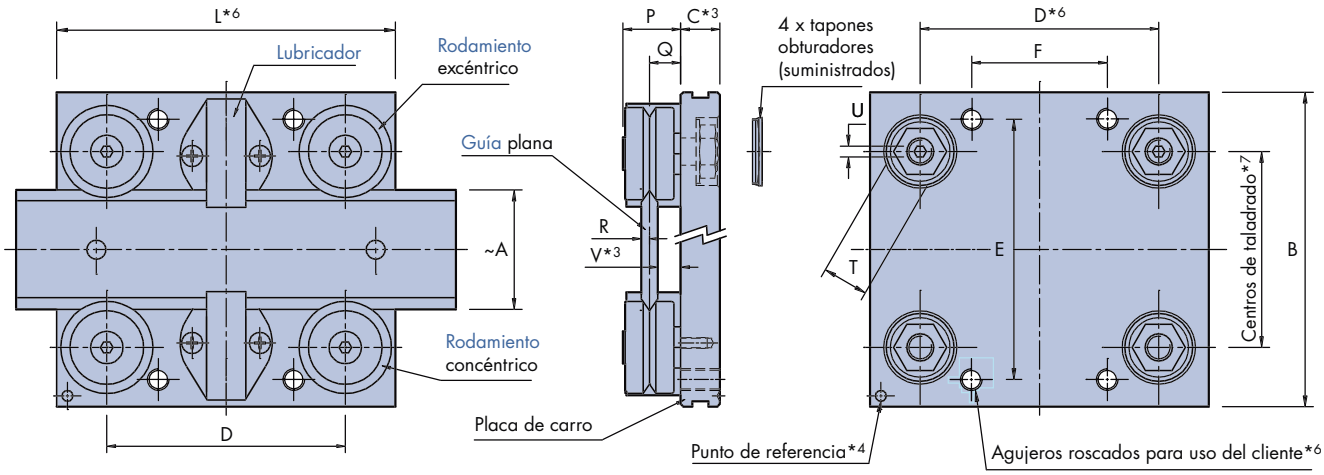
Se pueden especificar los carros como **Unidades montadas (tipo AU)** que se ensamblan en la fábrica y se ajustan a la guía. Alternativamente, los clientes que desean realizar el montaje ellos mismos pueden especificar el carro como **kit de componentes (tipo K)**. Se pueden especificar los siguientes tipos u opciones de rodamiento y dispositivo de lubricación (consulte también la tabla de disponibilidad abajo a la derecha).

El tipo de rodamiento doble que es la selección por defecto, consta de dos rodamientos individuales sobre un perno común. Esto ofrece cierta facilidad de ceder bajo la carga, con un funcionamiento más suave, facilidad de ajuste y mayor tolerancia a la desalineación.

El tipo de rodamiento de doble hilera (DR) incorpora un rodamiento de una pieza con dos hileras de bolas. Esto ofrece una mayor capacidad de carga, sobre todo en la dirección radial y es menos susceptible a que queden atrapados los residuos.

Vea los ejemplos de aplicación en las páginas 10 y 15

Ejemplo: Carro corto con lubricadores sobre una guía plana



Número de pieza	Para usar con guías	Rodamiento Ø	A ~	B	C	D*6			E	F*6			G*6 No de agujeros x rosca			H	J*2	
																	P1	P2 & P3
AU 12P1/P2 13...	MS 12 & NMS 12	13	12	40	7.34	35	60	85	30	17	25	50	4 x M4	4 x M4	4 x M4	–	19	19.2
AU 12P3 13...	MS 12 & NMS 12	13	12	40	7.34	35	60	85	30	17	25	50	4 x M4	4 x M4	4 x M4	–	19	19.2
AU 20 18...	V 20 & NV 20	18	20	64	10	43	55	95	50	20	44	62	4 x M5	6 x M5	6 x M5	57	24.75	24.95
AU 28 18...	V 28 & NV 28	18	28	72	11	52	80	130	58	25	55	80	4 x M5	6 x M5	6 x M5	65	25.75	25.95
AU 25 25...	S 25 & NS 25	25	25	80	11.5	51	74	120	65	24	60	82	4 x M6	6 x M6	6 x M6	78.5	30.5	30.7
AU 35 25...	S 35 & NS 35	25	35	95	12.5	70	90	140	80	40	65	90	4 x M6	6 x M6	6 x M6	88.5	31.5	31.7
AU 50 25...	S 50 & NS 50	25	50	112	14	80	100	160	95	50	70	100	4 x M6	6 x M6	6 x M6	103.5	33	33.2
AU 44 34...	M 44 & NM 44	34	44	116	14.5	88	103	153	96	50	80	103	4 x M8	6 x M8	6 x M8	116	38.5	38.7
AU 60 34...	M 60 & NM 60	34	60	135	17	110	125	205	115	60	90	130	4 x M8	6 x M8	6 x M8	132	41	41.2
AU 76 34...	M 76 & NM 76	34	76	150	18	130	165	265	130	80	110	160	4 x M8	6 x M8	6 x M8	148	42	42.2
AU 76 54...	L 76 & NL 76	54	76	185	20	140	198	298	160	90	135	185	4 x M10	6 x M10	6 x M10	182	58.5	58.7
AU 120 54...	L 120 & NL 120	54	120	240	24	180	258	378	210	120	165	225	4 x M10	6 x M10	6 x M10	226	62.5	62.7

*** Notas:**

1. Las cargas máximas que se citan presuponen la lubricación de la superficie de contacto entre los rodamientos y la guía. La mejor manera de lograr esto es mediante caperuzas de retén o lubricadores. Se recomienda enérgicamente determinar la carga y la duración empleando los métodos que se muestran en la sección de cálculos. Las capacidades de carga estática y dinámica de los rodamientos (C y Co) que a menudo citan otros fabricantes no son la mejor base para calcular la duración práctica. Se incluyen cifras C y Co en las páginas sobre rodamientos sólo a efectos de comparación.
2. El margen de tolerancia para el rectificado hará variar algunas dimensiones según la calidad de guía seleccionada. Todos los carros son compatibles con todas las calidades de guía, a excepción del más pequeño (tamaño 12-13). Por eso se requieren dos tamaños de carros 12-13, AU 12P1/P2 13 que sirve para las calidades de guía P1 y P2, y AU 12P3 13 que sirve para la calidad de guía P3.
3. El tamaño de carro AU 28 18 lleva incorporado un hueco en la superficie inferior para el paso libre de los tornillos de fijación cuando se usa con la guía plana V28. La dimensión V en la tabla incluye este hueco.
4. El punto de referencia identifica el canto de referencia que se usa en la fabricación. Los rodamientos concéntricos siempre se montan en este lado.
5. Los rodamientos de altura controlada (CH) tienen una cota 'B1', definida en las páginas 32-33, con tolerancia ±0,005mm. Para los rodamientos estándar esta tolerancia es de ±0,025mm. Los clientes que requieran rodamientos CH con la misma banda de tolerancias respecto de varios carros deben especificarlo en su pedido.
6. Se pueden pedir carros en tres longitudes estándar, por lo tanto los centros de los rodamientos 'D' y la cantidad y posición de los agujeros de montaje de componentes 'G' variarán como corresponde. Se pueden pedir carros de longitudes distintas que Hepco fabricará según sus necesidades especiales.
7. Las distancias entre centros de los rodamientos de la placa de carro son válidas para usar con guías de cualquier calidad de precisión. Los clientes que fabriquen sus propios carros deberán calcular la distancia entre centros de montaje de los rodamientos y lubricadores/caperuzas de retén según la calidad específica de la guía seleccionada. Vea la sección sobre sistemas montados o las páginas sobre componentes individuales para detalles de los cálculos.

Carros estándar

La opción de rodamiento con retenes de nitrilo (NS) proporciona un nivel de estanqueidad más alto contra la introducción de agua o residuos que el tipo por defecto con sellos metálicos. Esta opción puede conducir a un pequeño aumento de la fricción.

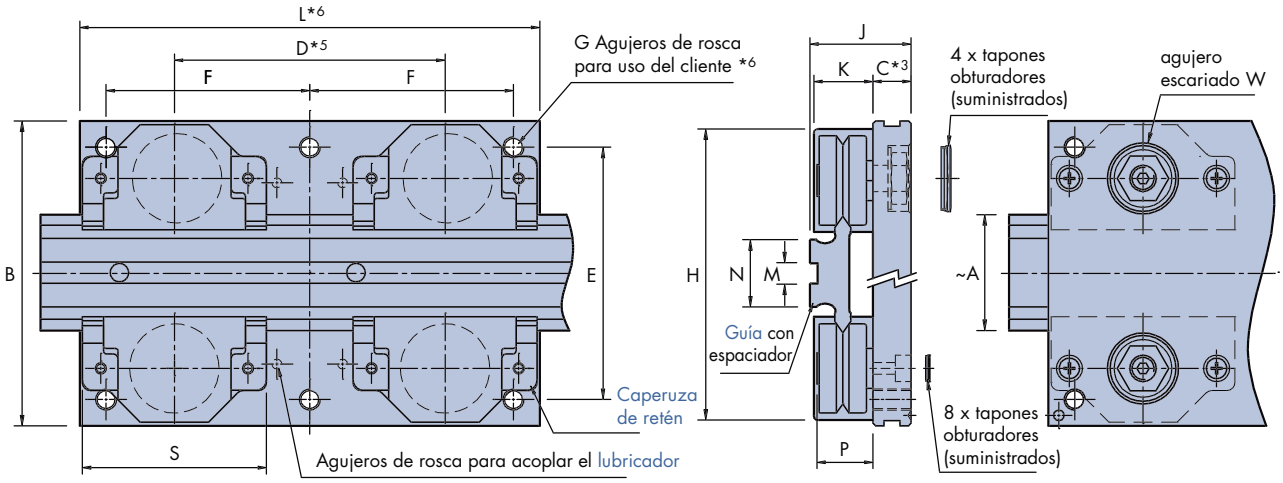
La opción de rodamiento de altura controlada (CH) minimiza la variación de la importante cota 'Q' entre rodamientos. Esto puede convenir en algunas aplicaciones de gran precisión*5.

La opción sin posibles desajustes posteriores (T) que impide cualquier ajuste o desmontaje de los rodamientos, puede convenir si el mantenimiento del equipo va estar a cargo de personal inexperto.

La opción con caperuza de retén (CS) asegura la mejor lubricación posible de las superficies de contacto en V y protege contra la introducción de suciedad. También se mejoran la seguridad funcional y el aspecto del sistema. La lubricación aumenta enormemente la capacidad de carga y la duración. Según los factores de carrera, servicio y entorno, no se requerirá más lubricación. Se accede a los tornillos de fijación de las caperuzas de retén desde la parte superior del carro para facilitar así su ajuste.

La opción con lubricador (LB) aplica aceite a las superficies de contacto en V a través de rascadores de fieltro sobre resortes ligeros y que se rellenan con aceite para proporcionar un gran intervalo entre períodos de lubricación. La opción con lubricador resulta útil cuando se requieren las ventajas de mayor capacidad de carga y duración pero con menos fricción que en el caso de las caperuzas de retén.

Ejemplo: Carro de longitud media con caperuzas de retén sobre una guía con espaciador



K	L*6			M	N*2		P	Q	R*2		S	T	U	V*2,3	W Ø x profundidad	~peso (kg)			Capacidad de carga máxima (N)*1			
					P1 & P2	P3			P1	P2 & P3									DR L1	DR L2	L1	L2
–	50	75	100	4 x 1.8	8.5	8.9	10.1	5.46	1.49	1.6	–	7	–	3.8	12.5 x 4.8	0.07	0.09	0.11	–	–	240	240
–	50	75	100	4 x 1.8	8.5	8.9	10.1	5.46	1.49	1.6	–	7	–	3.8	12.5 x 4.8	0.07	0.09	0.11	–	–	240	240
14	65	100	140	5 x 2	12	12.4	12.4	6.75	2.1	2.2	42	11	2.5	4.5	16 x 7	0.21	0.27	0.34	760	1200	500	400
14	75	125	175	6 x 2.5	20	20.4	12.4	6.75	2.1	2.2	42	11	2.5	5.5	16 x 8	0.25	0.36	0.47	760	1200	500	400
18	80	135	180	6 x 2.5	15	15.4	16.6	9	2.36	2.5	55	13	3	6.5	22 x 8.4	0.41	0.54	0.66	1600	3000	1280	1200
18	100	150	200	8 x 3	25	25.4	16.6	9	2.36	2.5	55	13	3	6.5	22 x 9.4	0.53	0.7	0.86	1600	3000	1280	1200
18	110	160	220	10 x 3.5	40	40.4	16.6	9	2.34	2.5	55	13	3	6.5	22 x 10.9	0.67	0.89	1.2	1600	3000	1280	1200
22.5	125	180	225	8 x 3	26	26.4	21.3	11.5	3.08	3.2	70	15	4	8.3	25 x 8.7	1.1	1.4	1.6	3600	6000	3200	2800
22.5	150	200	280	10 x 3.5	42	42.4	21.3	11.5	3.05	3.2	70	15	4	8.3	25 x 11	1.5	1.8	2.3	3600	6000	3200	2800
22.5	170	240	340	12 x 4	58	58.4	21.3	11.5	3.05	3.2	70	15	4	8.3	25 x 12.5	1.8	2.3	3.1	3600	6000	3200	2800
36.5	200	300	400	15 x 5	50	50.4	34.7	19	4.56	4.7	98	27	6	14.3	32 x 13.5	3.8	4.8	5.8	10000	10000	7200	6400
36.5	240	360	480	45 x 9.5	94	94.4	34.7	19	4.56	4.7	98	27	6	14.3	32 x 17.5	5.5	7.4	9.3	10000	10000	7200	6400

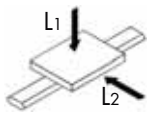
Detalles de pedido

AU4434 L180 (CS) (DR) (NS) (CH) (T) + de pieza de la guía

Número de pieza
AU... = Carro montado
K... = Kit de piezas
CP... = Sólo placa de carro
Longitud del carro 'L' = 180mm
Opciones de lubricación
CS para caperuzas de retén* o **LB** para Lubricadores
Dejar en blanco si no se requiere

T = Opción sin desajustes posteriores
Dejar en blanco si no se requiere
CH = Rodamientos*5 de altura controlada
Dejar en blanco si no se requieren
NS = Rodamientos con retenes de nitrilo
Dejar en blanco si no se requieren
DR = Rodamientos de doble hilera
Dejar en blanco si no se requieren

Los carros montados se ajustarán a la guía para hacer un sistema.
Sólo hay que indicar el número de sistemas con el número de carros por guía.
Ejemplo: 2 x (3 x AU6034 L200 CS DR + NM60 L3056 P1)



Disponibilidad de las opciones de carro

Número de pieza	Rodamientos dobles*	DR Doble hilera	– Sellos metálicos	NS Retenes de nitrilo	CS Caperuzas de retén*	LB Lubricadores	CH Altura controlada	T Sin desajustes posteriores
AU 12... 13...	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗
AU 20 18...	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
AU 28 18...	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Tamaños más grandes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

*No disponible en los carros cortos.

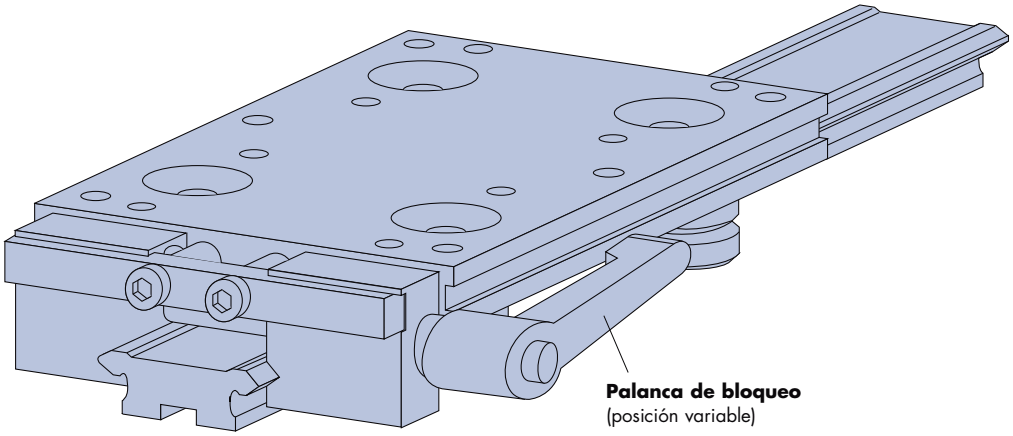
Sistemas montados Pág.54-57
Rodamientos (estándar) Pág. 32-33
Cálculos Pág. 58-62
Caperuza de retén Pág. 36
Lubricador Pág. 38
Guía (Viga) Pág.30-31
Guía (Plana) Pág. 28-29
Guía (Con Espaciador) Pág. 24-25
Opción sin desajustes Pág. 8

Accesorio de Bloqueo del Carro

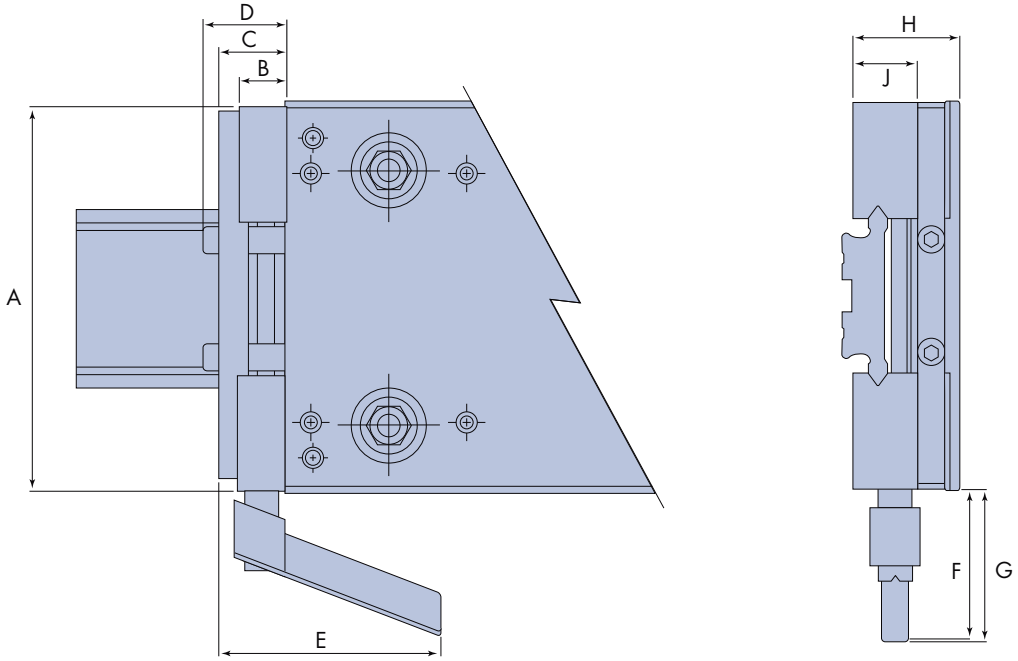
El Accesorio de Bloqueo del Carro ha sido diseñado para proveer al cliente un método seguro y simple de bloquear el Carro Estándar en posición en los casos donde se requiere una plataforma segura y estacionaria. La fuerza de sujeción se activa através de las caras opuestas en V de la guía y a diferencia de otros sistemas no impone ninguna carga sobre los rodamientos ni causa flexión del carro aunque se aplique una fuerza de retenida alta.

El Accesorio de Bloqueo del Carro sirve para el bloqueo manual de un carro cuando se encuentra en estado estacionario y se suministra ensamblado de fábrica en los formatos de Carros Estándar solamente para los tamaños AU2525 y superiores. Se puede utilizar con las Guías con Espaciador (como en el dibujo) o con Guías Planas en los 3 grados de precisión.

Guías Planas pág 28-29
Guías con Espaciador pág 24-25
Carros Estándar pág 18-23



N° de pieza	A	B	C	D	E	F	G palanca abierta	H	J
BK2525	78	16	21.5	26.5	57	33.5	37.0	28.0	18.4
BK3525	88	16	21.5	26.5	57	31.0	34.5	29.0	18.4
BK5025	103	16	21.5	26.5	57	30.0	33.5	30.5	18.4
BK4434	116	16	23.5	29.5	83	51.5	55.0	35.0	22.4
BK6034	132	16	23.5	29.5	83	50.0	53.5	37.5	22.4
BK7634	148	16	23.5	29.5	83	50.5	54.0	38.5	22.4
BK7654	164	20	33.5	41.5	105	53.0	57.0	54.0	34.9
BK12054	208	20	33.5	41.5	105	47.5	51.5	58.0	34.9

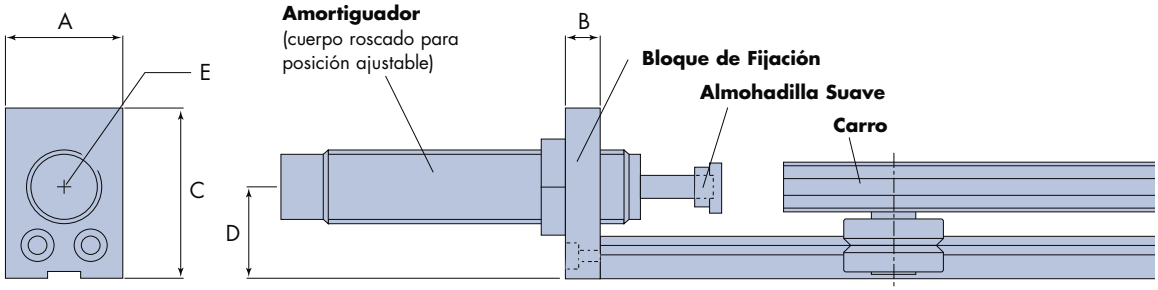


Para pedidos - simplemente añadir el número de pieza a la referencia del carro estándar.
Ejemplo: AU2525L180CS+BK2525

Bloques de Fijación para Amortiguadores

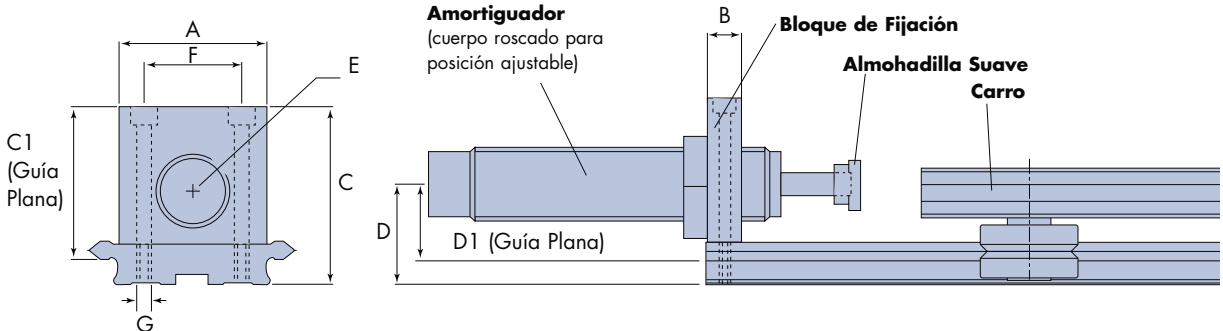
Los Amortiguadores SH de Hepco son un método económico de incrementar significativamente la duración del sistema de guías GV3 reduciendo la tensión en los elementos internos y fijaciones además de reducir el desgaste sobre la guía en una zona de decelaración crucial. Los Amortiguadores SH de Hepco permiten alcanzar unas mayores velocidades de operación, reducir costes de manutención, bajar el nivel de ruído y aumentar la seguridad en el caso de fallo del sistema de control. Los Bloques de Fijación para Amortiguadores se suministran ensamblados a la Guía con Espaciador para proveer una fijación capaz de resistir altas fuerzas de decelaración. Son compatibles con los Carros Estándar, Desmontables y Slimline de poco espesor.
Los tamaños más pequeños de Bloque de Fijación (ver tabla) se atornillan directamente en el extremo de la Guía mientras que los tamaños mayores se atornillan a la superficie superior. La posición de montaje en la superficie superior se sitúa normalmente al final de la guía, tal y como muestra el dibujo, pero se puede especificar cualquier otra posición. Esto puede ser útil en casos donde varios carros se deslizan en una misma guía. Los Bloques de Fijación sujetos a la superficie superior se pueden utilizar también con las Guías Planas. En este caso la guía se suministra con agujeros taladrados con una broca de diámetro un poco mayor que el tornillo a que corresponde por lo que será necesario que el cliente provee agujeros de sujeción roscados en la superficie de montaje de su máquina.
Detalles de los amortiguadores se pueden encontrar en el catálogo Amortiguadores SH de Hepco. Deberán pedirse por separado, completo con la opción Almohadilla Suave.

Carros pág 18-23
Guías Planas pág 28-29
Guías con Espaciador pág 24-25



Ejemplo de pedido: **NL120L1616P2** + 1 x **SHBL12036** (1 x = bloque de fijación en un extremo, 2 x bloque de fijación en los dos extremos)

Bloque de fijación N° de pieza	Para usar con guía	Para amortiguador	A	B	C	D	E
SHBS 35 20	NS 35	SH20	30	12	40	25.5	M20X1.5
SHBS 50 20	NS 50	SH20	40	15	45	26.1	M20X1.5
SHBS 50 25	NS 50	SH25	40	15	45	26.1	M25X1.5
SHBM 44 20	NM 44	SH20	40	15	50	31.4	M20X1.5
SHBM 44 25	NM 44	SH25	40	15	50	31.4	M25X1.5
SHBM 60 20	NM 60	SH20	44	15	50	32.7	M20X1.5
SHBM 60 25	NM 60	SH25	44	15	50	32.7	M25X1.5



Ejemplo de pedido: NL120L1616P2 + 1 x SHBL12036 (1 x = bloque de fijación en un extremo, 2 x bloque de fijación en los dos extremos)

Bloque de fijación N° de pieza.	Para usar con guía	Para amortiguador	A	B	Máx. (con guía P2/P3)				E	F	G
					C	C¹	D	D¹			
SHBM 76 20	M & NM 76	SH20	55	15	65.2	56.5	33.3	24.5	M20X1.5	37	M8
SHBM 76 25	M & NM 76	SH25	55	15	65.2	56.5	33.3	24.5	M25X1.5	37	M8
SHBL 76 20	L &NL 76	SH20	55	15	73.7	59.5	49.0	34.7	M20X1.5	37	M8
SHBL 76 25	L &NL 76	SH25	55	15	73.7	59.5	49.0	34.7	M25X1.5	37	M8
SHBL 120 20	L &NL 120	SH20	90	15	73.7	59.5	50.7	36.4	M20X1.5	70	M8
SHBL 120 25	L &NL 120	SH25	90	15	73.7	59.5	50.7	36.4	M25X1.5	70	M8
SHBL 120 36	L &NL 120	SHA3625/3650	90	15	73.7	59.5	50.7	36.4	M36X1.5	70	M8

Carros desmontables

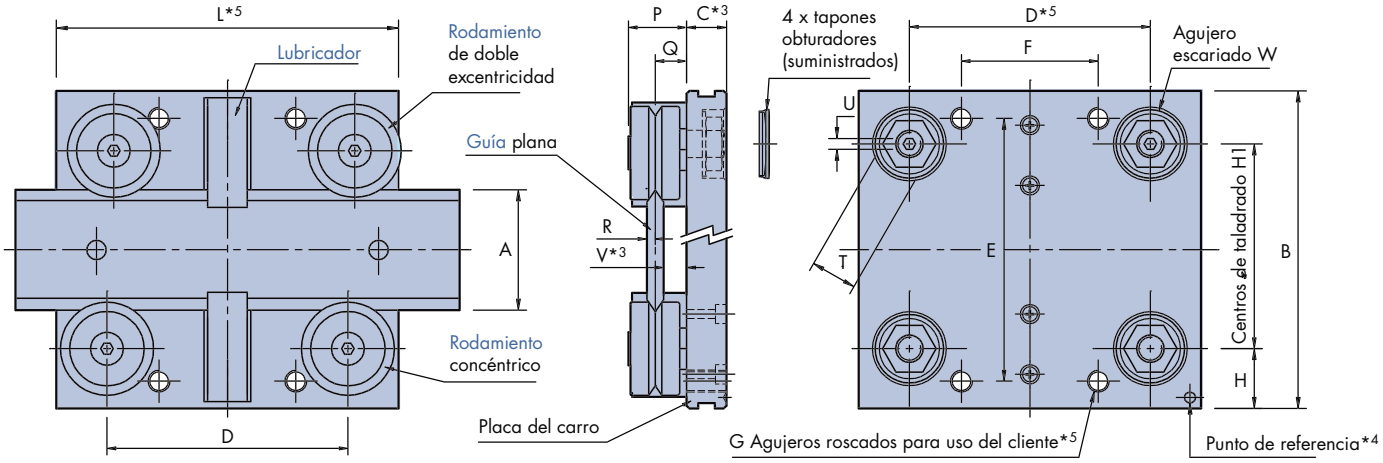
Existen carros desmontables de Hepco que se ajustan a todos los tamaños y tipos de guía de doble canto en todas las calidades de precisión. Cada carro viene provisto de 4 rodamientos estándar y está disponible en 3 longitudes útiles para satisfacer los requisitos de nuestros clientes en cuanto al tamaño de los componentes y la carga descentrada. Las placas de carro vienen totalmente mecanizadas de aleación de aluminio y se suministran anodizadas. Vienen provistas de agujeros roscados en posiciones convenientes para facilitar el acoplamiento de componentes.

La característica clave de los carros desmontables es la incorporación de rodamientos de **doble excentricidad**. Al aflojar las tuercas de fijación de los pernos de los rodamientos y girar la excéntrica con la llave de ajuste, se puede desenganchar el carro de la guía (vea el esquema en la página 8). Esto puede representar una gran ventaja sobre los carros estándar y los de poco espesor, ya que para quitar éstos hay que sacarlos por un extremo de la guía o desmontarlos del todo.

Se pueden especificar los carros como **Unidades montadas (tipo AU)** que se montan en la fábrica y se ajustan a la guía. Alternativamente, los clientes que desean realizar el montaje ellos mismos pueden especificar el carro como **kit de componentes (tipo K)**. Se pueden especificar los siguientes tipos u opciones de rodamiento y dispositivo de lubricación (consulte también la tabla de disponibilidad abajo a la derecha).

Vea el ejemplo de aplicación en la página

Ejemplo: Carro corto con lubricadores sobre una guía plana



Número de pieza	Para usar con guías	Rodamiento Ø	A	B	C	D*5			E	F*5			G*5 No de agujeros x rosca	H	H1	J*2	
																P1	P2 & P3
AU 12 13 R...	MS 12 & NMS 12	13	12	40	7.34	35	60	85	30	17	25	50	4 x M4	9	23.3	19	19.2
AU 20 18 R...	V 20 & NV 20	18	20	64	10	43	55	95	50	20	88	124	4 x M5	14.7	35.9	24.75	24.95
AU 28 18 R...	V 28 & NV 28	18	28	72	11	52	80	130	58	25	110	160	4 x M5	14.7	43.9	25.75	25.95
AU 25 25 R...	S 25 & NS 25	25	25	80	11.5	51	74	120	65	24	120	164	4 x M6	16.7	48.3	30.5	30.7
AU 35 25 R...	S 35 & NS 35	25	35	95	12.5	70	90	140	80	40	130	180	4 x M6	19.2	58.3	31.5	31.7
AU 50 25 R...	S 50 & NS 50	25	50	112	14	80	100	160	95	50	140	200	4 x M6	20.2	73.3	33	33.2
AU 44 34 R...	M 44 & NM 44	34	44	116	14.5	88	103	153	96	50	160	206	4 x M8	21.9	74.8	38.5	38.7
AU 60 34 R...	M 60 & NM 60	34	60	135	17	110	125	205	115	60	180	260	4 x M8	23.4	90.8	41	41.2
AU 76 34 R...	M 76 & NM 76	34	76	150	18	130	165	265	130	80	220	320	4 x M8	22.9	106.8	42	42.2
AU 76 54 R...	L 76 & NL 76	54	76	185	20	140	198	298	160	90	270	370	4 x M10	33	123	58.5	58.7
AU 120 54 R...	L 120 & NL 120	54	120	240	24	180	258	378	210	120	330	450	4 x M10	38.5	167	62.5	62.7

*** Notas:**

1. Las cargas máximas que se citan presuponen la lubricación de la superficie de contacto entre los rodamientos y la guía. La mejor manera de lograr esto es mediante caperuzas de retén o lubricadores. Se recomienda enérgicamente determinar la carga y la duración empleando los métodos que se muestran en la sección de cálculos. Las capacidades de carga estática y dinámica de los rodamientos (C y Co) que a menudo citan otros fabricantes no son la mejor base para calcular la duración práctica. Se incluyen cifras C y Co en las páginas sobre rodamientos a efectos comparativos.
2. El margen de tolerancia para el rectificado hará variar algunas dimensiones según la calidad de guía seleccionada. Todos los carros son compatibles con todas las calidades de guía.
3. El tamaño de carro AU 28 18 lleva incorporado un hueco en la superficie inferior para el paso libre de los tornillos de fijación cuando se usa con la guía plana V28. La dimensión V en la tabla incluye este hueco.
4. El punto de referencia identifica el borde de referencia que se usa en la fabricación. Los rodamientos concéntricos siempre se montan en este lado.
5. Se pueden pedir carros en tres longitudes estándar, por lo tanto los centros de los rodamientos 'D' y la cantidad y posición de los agujeros de montaje de componentes 'G' variarán como corresponde. Se pueden pedir carros de longitudes distintas que Hepco fabricará según sus necesidades especiales.

Carros desmontables

El tipo de rodamiento doble que es la selección por defecto, consta de dos rodamientos individuales sobre un perno común. Esto ofrece cierta facilidad de ceder bajo la carga, con un funcionamiento más suave, facilidad de ajuste y mayor tolerancia a la desalineación.

El tipo de rodamiento de doble hilera (DR) lleva incorporado un rodamiento de una pieza con dos hileras de bolas. Esto ofrece una mayor capacidad de carga, sobre todo en la dirección radial y es menos susceptible a que queden atrapados los residuos.

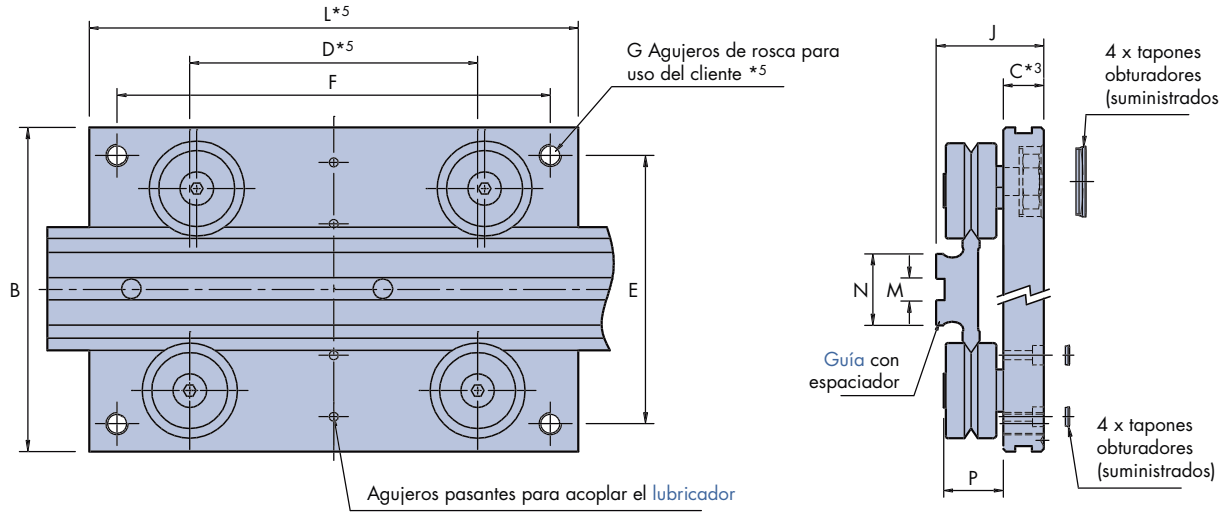
La opción de rodamiento con retenes de nitrilo (NS) proporciona un nivel de estanqueidad contra la introducción de agua o residuos más alto que el tipo por defecto con sellos metálicos. Esta opción puede conducir a un pequeño aumento de la fricción.

La opción con lubricador (LB) aplica aceite a las superficies de contacto en V a través de rascadores de fieltro sobre resortes ligeros que se rellenan con aceite para proporcionar un gran intervalo entre períodos de lubricación. La opción con lubricador resulta útil cuando se requieren las ventajas de mayor capacidad de carga y duración junto con la de poca fricción.

Los lubricadores se acoplan mediante tornillos que atraviesan el carro para que se puedan quitar fácilmente a la hora de quitar el carro de la guía.

Rodamientos (estándar) Pág. 32-33
Cálculos Pág. 58-62
Lubricador Pág. 38
Guía (Viga) Pág. 30-31
Guía (Plana) Pág. 28-29
Guía (con Espaciador) Pág. 24-25

Ejemplo: Carro de longitud media sobre una guía con espaciador



L*5			M	N*2		P	Q	R*2		T	U	V*2,3	W Ø x	~peso (kg)			Capacidad de carga máxima (N)*1			
				P1 & P2	P3			P1	P2 & P3				profundidad				DR L1	DR L2	L1	L2
50	75	100	4 x 1.8	8.5	8.9	10.1	5.46	1.49	1.6	7	–	3.8	12.5 x 4.8	0.07	0.09	0.11	–	–	240	240
65	100	140	5 x 2	12	12.4	12.4	6.75	2.1	2.2	11	2.5	4.5	16 x 7	0.21	0.27	0.34	760	1200	500	400
75	125	175	6 x 2.5	20	20.4	12.4	6.75	2.1	2.2	11	2.5	5.5	16 x 8	0.25	0.36	0.47	760	1200	500	400
80	135	180	6 x 2.5	15	15.4	16.6	9	2.36	2.5	13	3	6.5	22 x 8.4	0.41	0.54	0.66	1600	3000	1280	1200
100	150	200	8 x 3	25	25.4	16.6	9	2.36	2.5	13	3	6.5	22 x 9.4	0.53	0.7	0.86	1600	3000	1280	1200
110	160	220	10 x 3.5	40	40.4	16.6	9	2.34	2.5	13	3	6.5	22 x 10.9	0.67	0.89	1.2	1600	3000	1280	1200
125	180	225	8 x 3	26	26.4	21.3	11.5	3.08	3.2	15	4	8.3	25 x 8.7	1.1	1.4	1.6	3600	6000	3200	2800
150	200	280	10 x 3.5	42	42.4	21.3	11.5	3.05	3.2	15	4	8.3	25 x 11	1.5	1.8	2.3	3600	6000	3200	2800
170	240	340	12 x 4	58	58.4	21.3	11.5	3.05	3.2	15	4	8.3	25 x 12.5	1.8	2.3	3.1	3600	6000	3200	2800
200	300	400	15 x 5	50	50.4	34.7	19	4.56	4.7	27	6	14.3	32 x 13.5	3.8	4.8	5.8	10000	10000	7200	6400
240	360	480	45 x 9.5	94	94.4	34.7	19	4.56	4.7	27	6	14.3	32 x 17.5	5.5	7.4	9.3	10000	10000	7200	6400

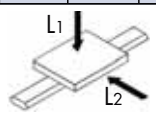
Detalles de pedido

AU4434 L180 R (LB) (DR) (NS) + de pieza de la guía

Número de la pieza
AU... = Carro montado
K... = Kit de piezas
CP... = Sólo placa de carro
Longitud del carro 'L' = 180mm
R = Carro de tipo desmontable

NS = Rodamientos con retenes de nitrilo
Dejar en blanco si no se requieren
DR = Rodamientos de doble hilera
Dejar en blanco si no se requieren
Opción de lubricación: **LB** para Lubricadores
Dejar en blanco si no se requieren

Los carros montados se ajustarán a la guía para hacer un sistema.
Sólo hay que indicar el número de sistemas con el número de carros por guía.
Ejemplo: 2 x (3 x AU4434 L180 R LB NS + NM44 L3146 P2)
(2 Sistemas cada uno con 3 carros por guía)



Disponibilidad de las opciones de carro

Número de pieza	– Rodamientos dobles	DR Doble hilera	– Sellos metálicos	NS Retenes de nitrilo	LB Lubricadores
AU 12 13 R...	✓	✗	✗	✓	✓
AU 20 18 R...	✓	✓	✗	✓	✓
AU 28 18 R...	✓	✓	✗	✓	✓
Tamaños más grandes	✓	✓	✓	✓	✓

Carros de poco espesor Slimline

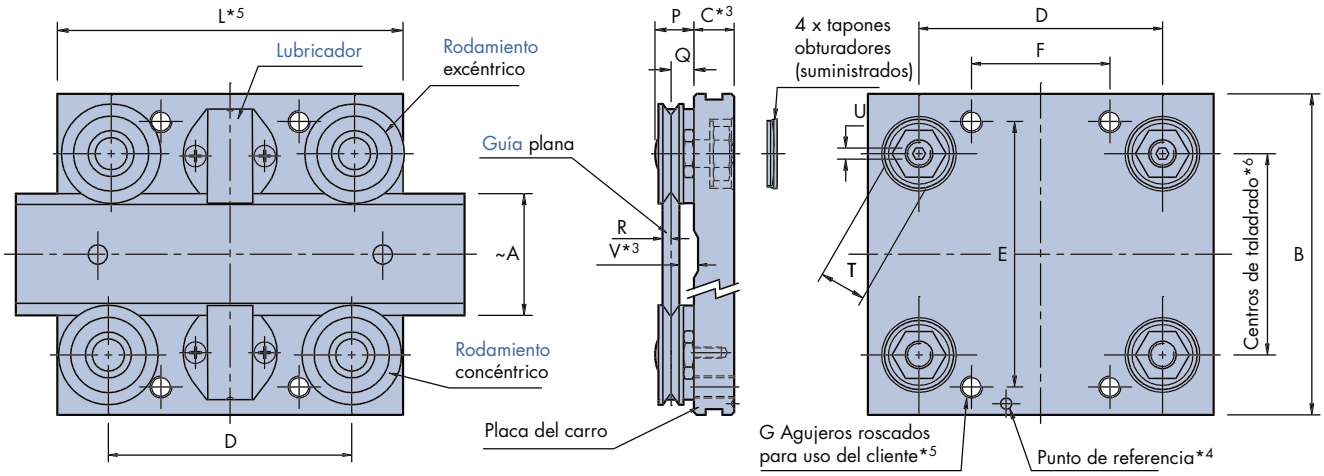
Existen carros de poco espesor de Hepco que se ajustan a todos los tamaños y tipos de guía de doble ca... en todas las calidades de precisión. Cada carro viene provisto de 4 rodamientos de poco espesor que aseguran que la altura del sistema en su conjunto sea la mínima. Los carros de poco espesor tienen una capacidad de carga más baja que los tamaños correspondientes de carro estándar, pero tienen la ventaja de ser más económicos. Todos los tamaños vienen en 3 longitudes útiles para satisfacer los requisitos de nuestros clientes en cuanto al tamaño de los componentes y la carga descentrada. Las placas de carro vienen totalmente mecanizadas de aleación de aluminio y se suministran anodizadas. Vienen provistas de agujeros roscados en posiciones convenientes para facilitar el acoplamiento de componentes.

Se pueden especificar los carros como **Unidades montadas (tipo AU)** que se montan en la fábrica y se ajustan a la guía. Alternativamente, los clientes que desean realizar el montaje ellos mismos pueden especificar el carro como **kit de componentes (tipo K)**.

Se pueden especificar los siguientes tipos u opciones de rodamiento y dispositivo de lubricación (consulte también la tabla de disponibilidad abajo a la derecha).

Vea el ejemplo de aplicación en la página 10

Ejemplo: Carro corto con lubricadores sobre una guía plana



Número de pieza	Para usar con guías	Rodamiento Ø	A ~	B	C	D*5			E	F*5			G*5 No de agujeros x rosca			H	J*2	
																	P1	P2 & P3
AU 20 195...	V 20 & NV 20	19.5	20	64	10	43	55	90	50	20	44	62	4 x M5	6 x M5	6 x M5	59	23.7	23.9
AU 28 195...	V 28 & NV 28	19.5	28	72	11	52	75	125	58	25	55	80	4 x M5	6 x M5	6 x M5	67	24.7	24.9
AU 25 265...	S 25 & NS 25	26.5	25	80	11.5	55	74	120	65	25	60	82	4 x M6	6 x M6	6 x M6	76	28.3	28.5
AU 35 265...	S 35 & NS 35	26.5	35	95	12.5	70	90	140	80	40	65	90	4 x M6	6 x M6	6 x M6	86	29.3	29.5
AU 50 265...	S 50 & NS 50	26.5	50	112	14	80	100	160	95	50	70	100	4 x M6	6 x M6	6 x M6	101	30.8	31
AU 44 360...	M 44 & NM 44	36	44	116	14.5	85	98	145	96	50	80	103	4 x M8	6 x M8	6 x M8	113	35.3	35.5
AU 60 360...	M 60 & NM 60	36	60	135	17	108	120	200	115	60	90	130	4 x M8	6 x M8	6 x M8	129	37.8	38
AU 76 360...	M 76 & NM 76	36	76	150	18	128	160	260	130	80	110	160	4 x M8	6 x M8	6 x M8	145	38.8	39
AU 76 580...	L 76 & NL 76	58	76	195	20	135	190	290	170	90	135	185	4 x M10	6 x M10	6 x M10	186	53.3	53.5
AU 120 580...	L 120 & NL 120	58	120	240	24	185	240	360	210	120	165	225	4 x M10	6 x M10	6 x M10	230	57.8	58

*** Notas:**

1. Las cargas máximas que se citan presuponen la lubricación de la superficie de contacto entre los rodamientos y la guía. La mejor manera de lograr esto es mediante caperuzas de retén o lubricadores. Se recomienda enérgicamente determinar la carga y la duración empleando los métodos que se muestran en la sección de cálculos. Las capacidades de carga estática y dinámica de los rodamientos (C y Co) que a menudo citan otros fabricantes no son la mejor base para calcular la duración práctica. Se incluyen cifras C y Co en las páginas sobre rodamientos a efectos de la comparación.
2. El margen de tolerancia para el rectificado hará variar algunas dimensiones según la calidad de guía seleccionada. Todos los carros son compatibles con todas las calidades de guía.
3. Todos los carros menos los tamaños AU 76 580 y AU 120 580 llevan incorporado un hueco en la superficie inferior para el paso libre de los tornillos de fijación cuando se usan con las guías planas. La dimensión V en la tabla incluye este hueco.
4. El punto de referencia identifica el borde de referencia que se usa en la fabricación. Los rodamientos concéntricos siempre se montan en este lado.
5. Se pueden pedir carros en tres longitudes estándar, por lo tanto los centros de los rodamientos 'D' y la cantidad y posición de los agujeros de montaje de componentes 'G' variarán como corresponde. Se pueden pedir carros de longitudes distintas que Hepco fabricará según sus necesidades especiales.
6. La distancia entre centros de los rodamientos son optimizados para ser utilizados con cualquier precisión de guía. Los clientes que fabriquen sus propios carros deberán calcular las distancias entre centros de montaje de los rodamientos, caperuzas y lubricadores para cada tipo de precisión de guía seleccionado. Vea las páginas sobre Sistemas Ensamblados o componentes individuales para más detalles sobre los cálculos.

Carros de poco espesor Slimline

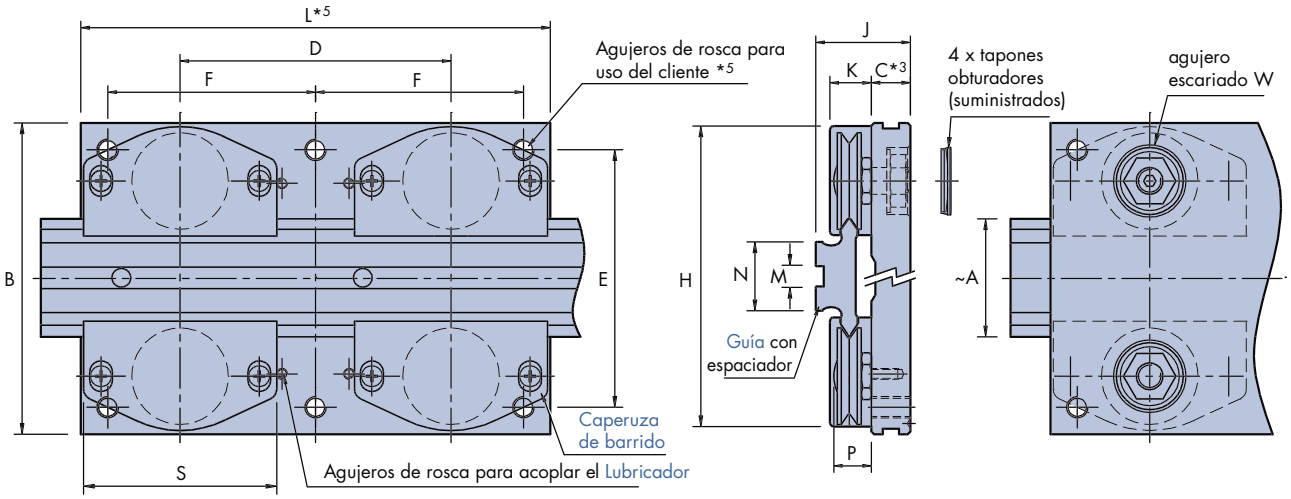
La opción de rodamiento con retenes de nitrilo (NS) proporciona un nivel de estanqueidad más alto contra la introducción de agua o residuos que el tipo por defecto con sellos metálicos. Esta opción puede conducir a un pequeño aumento de la fricción.

La opción sin desajustes posteriores (T) que impide cualquier ajuste o desmontaje de los rodamientos, puede convenir si el mantenimiento del equipo va a estar a cargo de personal inexperto.

La opción con caperuza de barrido (CW) asegura la mejor lubricación posible de las superficies de contacto en V y protege contra la introducción de suciedad. También se mejora la seguridad funcional y el aspecto del sistema. La lubricación aumenta enormemente la capacidad de carga y la duración. Dependiendo de los factores de carrera, servicio y entorno, no se requerirá más lubricación. Se accede a los tornillos de fijación de las caperuzas de barrido desde la parte inferior del carro para facilitar así su ajuste.

La opción con lubricador (LB) aplica aceite a las superficies de contacto en V a través de rascadores de fieltro sobre resortes ligeros y que se rellenan con aceite para proporcionar un gran intervalo entre períodos de lubricación. La opción con lubricador resulta útil cuando se requieren las ventajas de mayor capacidad de carga y duración pero con menos fricción que en el caso de las caperuzas de barrido.

Ejemplo: Carro de longitud media con caperuzas de barrido sobre una guía con espaciador



K	L*5			M	N*2		P	Q	R*2		S	T	U	V	W Ø x profundidad	~peso (kg)			Capacidad de carga máxima (N)*1	
					P1 & P2	P3			P1	P2 & P3									L_1	L_2
11.2	65	100	140	5 x 2	12	12.4	9.2	5.7	2.1	2.2	43	11	2.5	4.5	16 x 7	0.21	0.27	0.34	400	480
11.2	75	125	175	6 x 2.5	20	20.4	9.2	5.7	2.1	2.2	43	11	2.5	4.5	16 x 8	0.25	0.36	0.47	400	480
13	85	135	180	6 x 2.5	15	15.4	11.3	6.8	2.36	2.5	54	13	3	6.5	22 x 8.4	0.37	0.51	0.63	940	1150
13	100	150	200	8 x 3	25	25.4	11.3	6.8	2.36	2.5	54	13	3	6.5	22 x 9.4	0.5	0.66	0.83	940	1150
13	110	160	220	10 x 3.5	40	40.4	11.3	6.8	2.34	2.5	54	13	3	6.5	22 x 10.9	0.64	0.86	1.1	940	1150
15.5	125	180	225	8 x 3	26	26.4	14	8.3	3.08	3.2	72	15	4	7.3	25 x 8.7	0.95	1.2	1.4	2000	2400
15.5	150	200	280	10 x 3.5	42	42.4	14	8.3	3.05	3.2	72	15	4	7.9	25 x 11	1.3	1.6	2.2	2000	2400
15.5	170	240	340	12 x 4	58	58.4	14	8.3	3.05	3.2	72	15	4	7.9	25 x 12.5	1.7	2.2	3	2000	2400
25	200	300	400	15 x 5	50	50.4	22.8	14.3	4.56	4.7	106	27	6	9.6	32 x 13.5	3.8	3.5	4.5	4240	5200
25	240	360	480	45 x 9.5	94	94.4	22.8	14.3	4.56	4.7	106	27	6	9.6	32 x 17.5	5.3	7.2	9.1	4240	5200

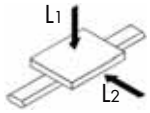
Detalles de pedido

AU44360 L180 (CW) (NS) (T) + de pieza de la guía

Número de la pieza
AU... = Carro montado
K... = Kit de piezas
CP... = Sólo placa de carro
Longitud del carro 'L' = 180mm

T =Opción sin desajustes posteriores
Dejar en blanco si no se requiere
NS = Rodamientos con retenes de nitrilo
Dejar en blanco si no se requieren
Opciones de lubricación
CW para caperuzas de barrido*o **LB** para Lubricadores
Dejar en blanco si no se requieren

Los carros montados se ajustarán a la guía para hacer un sistema.
Sólo hay que indicar el número de sistemas con el número de carros por guía.
Ejemplo: 2 x (2 x AU35265 L200 CW + S35 L3146 P3)



Disponibilidad de las opciones de carro

Número de pieza	– Sellos metálicos	NS Retenes de nitrilo	CW Caperuzas de barrido*	LB Lubricadores	T Sin desajustes posteriores
AU 20 195...	✗	✓	✓	✓	✓
AU 28 195...	✗	✓	✓	✓	✓
Tamaños más grandes	✓	✓	✓	✓	✓

*No disponible en los carros cortos.
(2 Sistemas cada uno con 2 carros por guía)

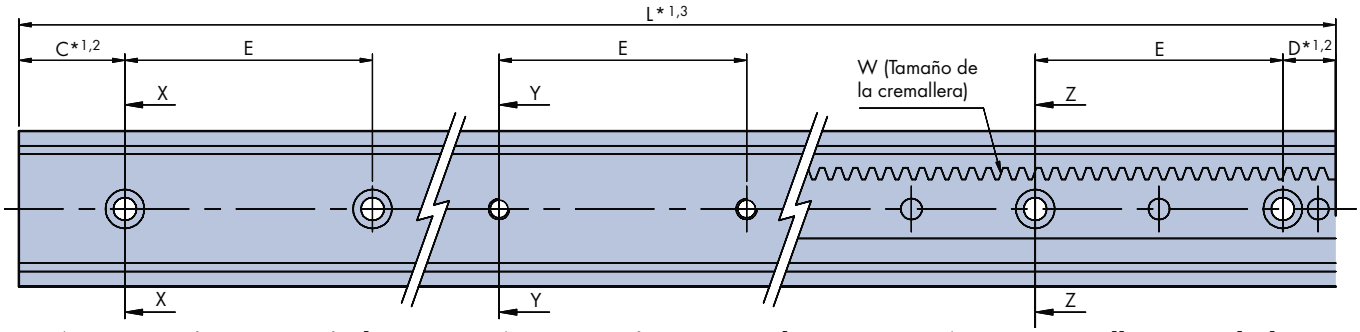
Sistemas montados Pág. 54-57
Rodamientos de poco espesor (Slimline) Pág. 34-35
Cálculos Pág.58-62
Caperuza de barrido Pág. 37
Lubricador Pág. 38
Guía (Viga) Pág. 30-31
Guía (Plana) Pág. 28-29
Guía (con Espaciador) Pág. 24-25
Opción sin desajustes Pág. 8

Guías con espaciador de doble canto

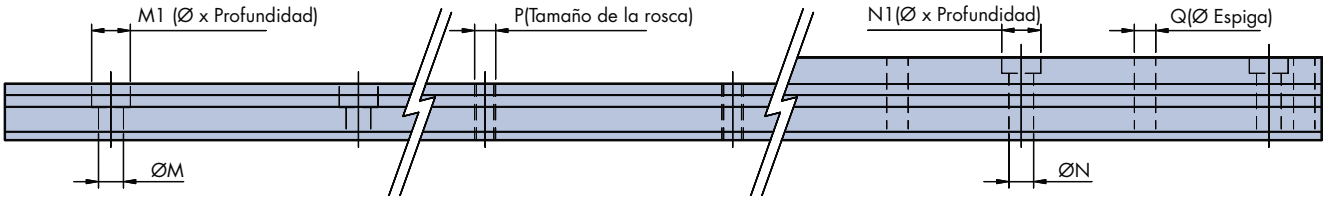
Las guías con espaciador de doble canto de Hepco se suministran en 11 tamaños y tres calidades de precisión para satisfacer exactamente los requisitos de prácticamente cualquier aplicación de movimiento lineal. Los cantos en V vienen endurecidos para proporcionar así una superficie extremadamente resistente al desgaste. Las calidades P1 y P2 se rectifican en las superficies de rodamiento en V hasta un alto nivel de precisión y paralelismo, y la calidad P1 se rectifica también en la superficie de montaje. La versión P3 sin rectificar ofrece también suficiente precisión para muchas aplicaciones. Consulte en selección de sistemas para ver los datos comparativos.

Además de las opciones con agujeros de fijación que se muestran abajo, también se pueden pedir guías sin agujeros si así se prefiere. Los agujeros de fijación de las guías se posicionan con precisión y esto permite a los clientes taladrar sus agujeros de montaje con anterioridad. Todas las guías de Hepco se dejan 'blandas' en la parte central para permitir la mecanización posterior si se requiere.

La construcción en una sola pieza de la guía con espaciador permite su fijación directa a la superficie de montaje de la máquina, proporcionando el espacio necesario para el movimiento de los rodamientos y los dispositivos de lubricación. Se proporciona un chavetero central para el posicionamiento sencillo mediante espigas Hepco o la propia chaveta del cliente. Cuando no se emplean ni caperuzas de retén ni lubricadores, el posicionamiento de la guía puede hacerse usando la precisa referencia del canto del espaciador contra una referencia mecanizada de la bancada*5.



Guía con agujeros escariados **Guía con agujeros roscados** **Guía con cremallera acoplada**



Número de pieza	Usar con rodamientos*4		A	B		C & D*1,2		E	F		G		H	H1	J		K	L Máx*1,3	
	Estándar	De poco espesor	-Ancho de la guía	P1 & P2	P3	Guía sólo	Con cremallera	0.2	P1	P2 & P3	P1	P2 & P3	Ø		P1 & P2	P3		P1 & P2	P3
NMS 12...	...J13...	–	12	12.37	13.25	20.5	–	45	3.0	3.2	6.2	6.4	4	1.8	8.5	8.9	1.7	1976	1976
NV 20...	...J18...	...J195...	20	20.37	21.01	43	15	90	4.21	4.42	8	8.2	5	2	12	12.4	1.75	4020	4020
NV 28...	...J18...	...J195...	28	28.37	29.01	43	15	90	4.21	4.42	8	8.2	6	2.5	20	20.4	1.75	4020	4020
NS 25...	...J25...	...J265...	25	25.74	26.58	43	15	90	4.71	4.93	10	10.2	6	2.5	15	15.4	2.6	4020	4020
NS 35...	...J25...	...J265...	35	35.74	36.38	43	15	90	4.71	4.93	10	10.2	8	3	25	25.4	2.6	4020	4020
NS 50...	...J25...	...J265...	50	50.74	51.38	43	15	90	4.71	4.93	10	10.2	10	3.5	40	40.4	2.6	4020	4020
NM 44...	...J34...	...J360...	44	44.74	45.58	43	15	90	6.21	6.42	12.5	12.7	8	3	26	26.4	2.3	4020	6000
NM 60...	...J34...	...J360...	60	60.74	61.38	43	15	90	6.21	6.42	12.5	12.7	10	3.5	42	42.4	2.3	4020	6000
NM 76...	...J34...	...J360...	76	76.74	77.38	43	15	90	6.21	6.42	12.5	12.7	12	4	58	58.4	2.3	4020	6000
NL 76...	...J54...	...J580...	76	76.74	77.58	88	30	180	9.21	9.43	19.5	19.7	15	5	50	50.4	4.8	4020	6000
NL 120...	...J54...	...J580...	120	120.74	121.38	88	30	180	9.21	9.43	19.5	19.7	45	9.5	94	94.4	4.8	4020	6000

Notas:

1. Se puede suministrar cualquier longitud de guía hasta la dimensión máxima 'L máx', pero para conseguir el mejor precio y plazo de entrega, se deben especificar longitudes de guía que se ajustan a las dimensiones C y D de la tabla de arriba. En todos los casos, a no ser que el cliente indique lo contrario, las dimensiones C y D que se suministren serán iguales. Variarán las posiciones de los dientes en las versiones con cremallera montada en relación con los agujeros de montaje o los extremos de la guía. Se pueden suministrar guías con cremallera montada con la posición de los dientes regulada a petición.
2. Las dimensiones C y D para las guías con cremallera montada son inferiores a las de las versiones lisas para proporcionar apoyo para la cremallera cerca del extremo de la misma. Puede que las longitudes de guía que requieren dimensiones C y D distintas a estas necesiten un agujero adicional a una distancia no estándar.
3. Cuando se requieran guías más largas que la longitud máxima, se pueden machihembrar para poder unir un extremo con otro.
4. En la tabla, se citan las selecciones de rodamientos óptimos para cada guía. Otras combinaciones son sin embargo posibles (ver la página sobre posibles combinaciones).
5. En su estado libre, sin montar, las guías no necesariamente son totalmente rectas. Si la rectitud es importante, se puede enderezar la guía fijándola contra un registro o utilizando el chavetero central. Si se usan espigas Hepco, se debe posicionar centradas una en cada extremo entre el extremo de la guía y el primer agujero y otras posicionadas en el centro entre cada par de agujeros de fijación, o cada cuando sea necesario según la aplicación.
6. El hueco de la sección NL120 tiene una tolerancia más amplia que los chaveteros en las otras secciones. Sólo se debe usar un lado como canto de referencia si la precisión de la rectilineidad es importante.
7. Los tornillos de cabeza hueca baja DIN 6912 no se encuentran fácilmente en todas partes, por eso Hepco los ofrece para conveniencia de sus clientes en una longitud única para cada tamaño de rosca (vea la tabla). La guía con cremallera NL120 (y todas las guías con espaciador de doble canto lisas) se sujeta con tornillos de casquete hasta DIN 912 que se encuentran fácilmente.

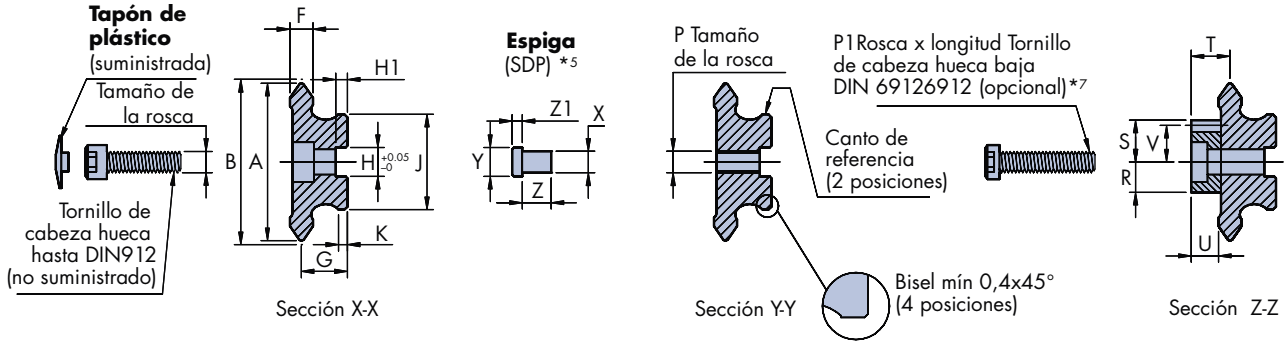
Guías con espaciador de doble canto

La rigidez de la guía con espaciador permite su uso como elemento autoportante o pieza de construcción de la máquina, cuando se usa conjuntamente con las bridas mordaza Hepco. La sección de cálculos incluye información sobre la flecha de la guía.

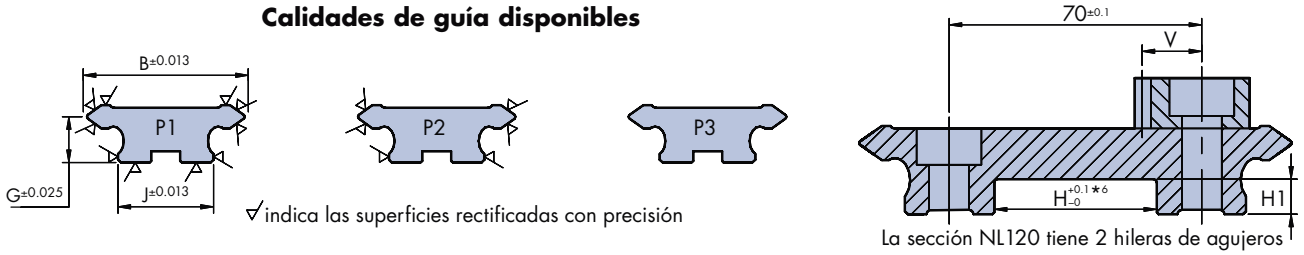
Todas las guías con espaciador de doble canto, a excepción de la más pequeña, se pueden pedir con una cremallera montada en la superficie superior mediante espigas. Esto se convierte en un elemento total de servicio cuando se atornilla en la superficie de montaje, proporcionando así un método conveniente de accionamiento del movimiento lineal. Los dientes de las cremalleras se mecanizan hasta conseguir un alto grado de precisión y se ajustan a ISO 1328 grado 8. Las cremalleras pueden componerse de varias longitudes, montadas con precisión en una guía única. La gama GV3 incluye piñones que se acoplan con estas cremalleras, al igual que carros accionados por cremallera que se montan directamente en la guía y que se pueden especificar con un motor de CA opcional, para proporcionar una solución completa de accionamiento.

Tenga en cuenta que las guías con espaciador de doble canto con la opción de cremallera acoplada no son compatibles con los carros que usan rodamientos de poco espesor, ya que no hay suficiente espacio libre para la cremallera.

Vea los ejemplos de aplicación en las páginas 9,10,11,12,13,14 y 15.



Calidades de guía disponibles



✓ indica las superficies rectificadas con precisión

La sección NL120 tiene 2 hileras de agujeros

M	M1	N	N1	P	P1*7		Q	R	S	T	U	V	W	espiga	X	Y	Z	Z1	peso - kg/m		Número de pieza
					tornillo	N de pieza							Mod		K6	m6			Sólo guía	Guía + Cremallera	
3.5	6.2 x 3.1	–	–	M3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	SDP4	4	4	6.75	–	0.5	–	NMS 12...
4.5	8 x 4.1	4.5	7.6 x 2.9	M4	M4 x 20	FS420	4	6.35	6.35	6.2	4	5.65	0.7	SDP5	4	5	6	1.75	1.0	1.4	NV 20...
5.5	10 x 5.1	4.5	7.6 x 2.9	M5	M4 x 20	FS420	4	6.35	6.35	6.2	4	5.65	0.7	SDP6	4	6	6	2.25	1.6	2.0	NV 28...
5.5	10 x 5.1	5.5	9.6 x 4	M5	M5 x 25	FS525	5	7.8	7.85	8.5	6	6.85	1	SDP6	4	6	6	2.25	1.5	2.3	NS 25...
7	11 x 6.1	5.5	9.6 x 4	M6	M5 x 25	FS525	5	7.8	7.85	8.5	6	6.85	1	SDP8	6	8	8	2.75	2.3	3.0	NS 35...
7	11 x 6.1	5.5	9.6 x 4	M6	M5 x 25	FS525	5	7.8	7.85	8.5	6	6.85	1	SDP10	8	10	12	3.25	3.2	4.0	NS 50...
7	11 x 6.1	6.5	11 x 4.5	M6	M6 x 30	FS630	6	8.3	11.7	10.8	7.5	10.2	1.5	SDP8	6	8	8	2.75	3.5	4.7	NM 44...
9	15 x 8.1	6.5	11 x 4.5	M8	M6 x 30	FS630	6	8.3	11.7	10.8	7.5	10.2	1.5	SDP10	8	10	12	3.25	5.5	5.7	NM 60...
9	15 x 8.1	6.5	11 x 4.5	M8	M6 x 30	FS630	6	8.3	11.7	10.8	7.5	10.2	1.5	SDP12	10	12	15	3.75	7	8.2	NM 76...
14	20 x 12	14	20 x 8	M12	M12 x 50	FS1250	8	13.2	18.6	18	13.3	16.6	2	SDP15	10	15	15	4.75	10	13	NL 76...
11	18 x 10	11	18 x 10	M10	–	–	8	13.2	18.6	18	13.3	16.6	2	–	–	–	–	–	15	18	NL 120...

Detalles de pedido

NS35 L1290 P1 (R) (T) (C15) (D15)

Número de pieza
Longitud de la guía 'L' = **1290** mm
Calidad de precisión: las opciones son **P1**, **P2** & **P3**
R - Cremallera montada en la guía (no disponible en NMS 12)
Dejar en blanco si no se requiere

Valores por encargo de las dimensiones 'C' y 'D' Dejar en blanco si se requieren las dimensiones estándar*1,2
Tipo de agujero de fijación: **T** - agujeros de fijación roscados; **N** - sin agujeros
Dejar en blanco para agujeros escariados
(Las opciones **T** & **N** sólo están disponibles con la opción con cremallera por encargo especial)

Ejemplo:

1 x NM60 L480 P2 R — Guía con espaciador de doble canto x 480mm de largo con la calidad de precisión 2, con cremallera acoplada.
7 x SDP10 — Espigas de 10mm de Ø (opcionales)
6 x FS630 — Tornillos de cabeza hueca baja con rosca M6 x 30mm de largo (opcional)

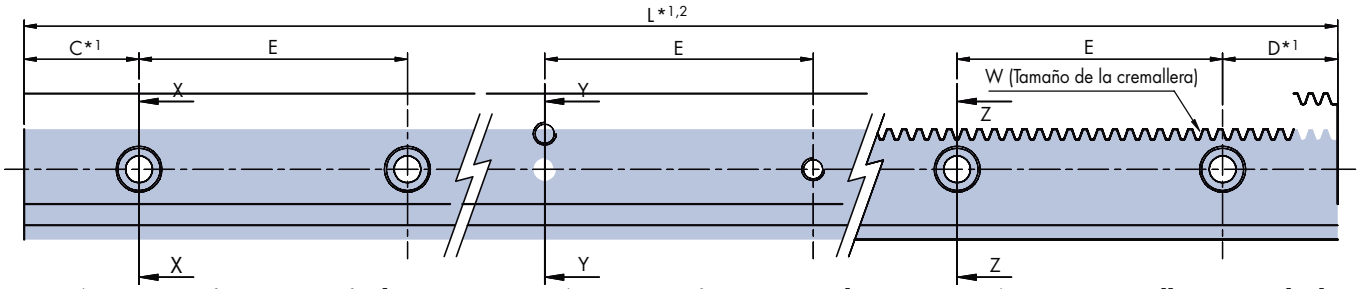
Sistemas montados Pág. 54-55
Rodamientos Pág. 32-35
Cálculos Pág. 58-65
Carros Pág. 18-23
Carros accionados Pág. 46-49
Bridas mordaza Pág. 39
Accesorios de lubricación Pág. 36-38
Opciones Inter-cambiales Pág. 54
Piñones Pág. 45
Selección del Sistema Pág. 17

Guías con espaciador de simple canto

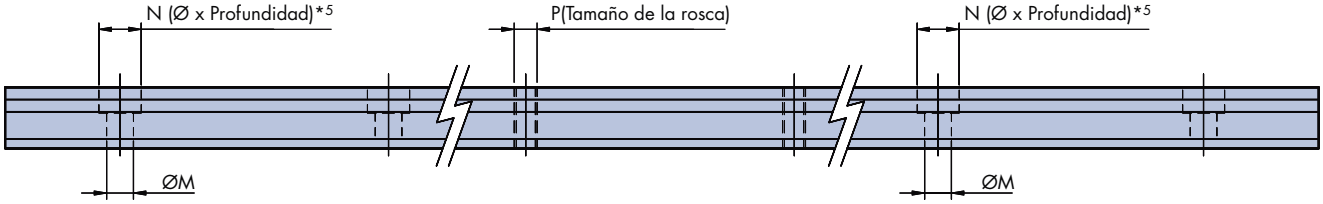
Las guías con espaciador de simple canto de Hepco se suministran en 5 tamaños y tres calidades de precisión. Los cantos en V vienen endurecidos por zonas para proporcionar así una superficie extremadamente resistente al desgaste. Las calidades P1 y P2 se rectifican en las superficies de funcionamiento en V y en los cantos de referencia hasta un alto nivel de precisión y paralelismo, y la calidad P1 se rectifica también en las superficies superior e inferior. La versión P3 sin rectificar ofrece también suficiente precisión para muchas aplicaciones. (Consulte selección de sistemas para ver los datos comparativos).

Además de las opciones con agujeros de fijación que se muestran abajo, también se pueden pedir guías sin agujeros si así se prefiere. Los agujeros de fijación de las guías están posicionados con precisión y esto permite a los clientes taladrar sus agujeros de montaje con anterioridad*5. Todas las guías de Hepco se dejan 'blandas' en la parte central para permitir la mecanización posterior si se requiere.

La construcción en una sola pieza de la guía con espaciador permite su fijación directa a la superficie de montaje de la máquina, proporcionando el espacio necesario para el movimiento de los rodamientos y los dispositivos de lubricación. Se proporciona un chavetero central para el posicionamiento sencillo mediante espigas Hepco o la propia chaveta del cliente. Cuando no se emplean ni caperuzas de retén ni lubricadores, el posicionamiento de la guía puede hacerse usando la precisa referencia del canto del espaciador contra una referencia mecanizada de la bancada *4.



Guía con agujeros escariados **Guía con agujeros roscados** **Guía con cremallera acoplada**



Número de pieza	Usar con rodamientos*3 estándar	de poco espesor	A ~Ancho de la guía	B P1 & P2	B P3	B1 P1 & P2	B1 P3	C*1	D*1	E ±0.2	F P1	F P2 & P3	G P1	G P2 & P3	H
NMS E...	...J13...	–	11	11.19	11.71	5	5.3	20.5	20.5	45	3	3.2	6.2	6.4	4
NV E...	...J18...	...J195...	16	16.19	16.72	6.5	6.7	43	43	90	4.21	4.42	8	8.2	4
NS E...	...J25...	...J265...	21	21.37	21.89	8.5	8.7	43	43	90	4.71	4.93	10	10.2	6
NM E...	...J34...	...J360...	29	29.37	29.89	10.5	10.7	43	43	90	6.21	6.42	12.5	12.7	8
NL E...	...J54...	...J580...	43	43.37	43.89	16	16.2	88	88	180	9.21	9.43	19.5	19.7	12

Notas:

1. Se puede suministrar cualquier longitud de guía dentro de la dimensión 'L máx', pero para conseguir el mejor precio y plazo de entrega, se deben especificar longitudes de guía que se ajustan a las dimensiones C y D de la tabla de arriba. En todos los casos, a no ser que el cliente indique lo contrario, las dimensiones C y D que se suministran serán iguales. Variarán las posiciones de los dientes en las versiones con cremallera tallada en relación con los agujeros de montaje o los extremos de la guía. Se pueden suministrar guías con cremallera tallada con la posición de los dientes regulada a petición.
2. Cuando se requieran guías más largas que la longitud máxima, se pueden machihembrar para poder unir un extremo con otro. No siempre se tienen existencias de algunos tamaños de guía con cremallera tallada en longitudes máximas. En tal caso se le ofrecerá al cliente longitudes machihembradas para poder unir un extremo con otro.
3. En la tabla, se citan las selecciones de rodamientos preferidas para cada guía. Otras combinaciones son sin embargo posibles (vea la página sobre posibles combinaciones).
4. En su estado libre, sin montar, las guías no necesariamente son totalmente rectas. Si la rectitud es importante, se puede enderezar la guía fijándola contra un registro o utilizando el chavetero central. Si se usan espigas Hepco, se debe posicionar centradas una en cada extremo entre el extremo de la guía y el primer agujero y otras posicionadas en el centro entre cada par de agujeros de fijación, o cada cuando sea necesario según la aplicación.
5. En el tamaño de guía NVE, el diámetro del agujero escariado 'N' para el módulo de la cremallera se ha regulado de forma que sirven los Tornillos de cabeza hueca lisa DIN 912, que tienen un diámetro ligeramente más pequeño que los que tienen un acabado moleteado. Esto se hace para maximizar la fuerza entre el agujero escariado y la raíz de los dientes de la cremallera. Hepco puede suministrar los tornillos apropiados si se requieren: Número de pieza **PFS415** (M4 X 15 de largo). Se aconseja a los clientes que no pretaladren los agujeros de fijación para estos tornillos a no ser que tengan los medios necesarios para controlar las posiciones de los agujeros con mucha precisión.
6. La fuerza máxima de la cremallera que se cita es aquella fuerza de accionamiento continuo que se puede sostener con una cremallera bien lubricada junto con el piñón Hepco.

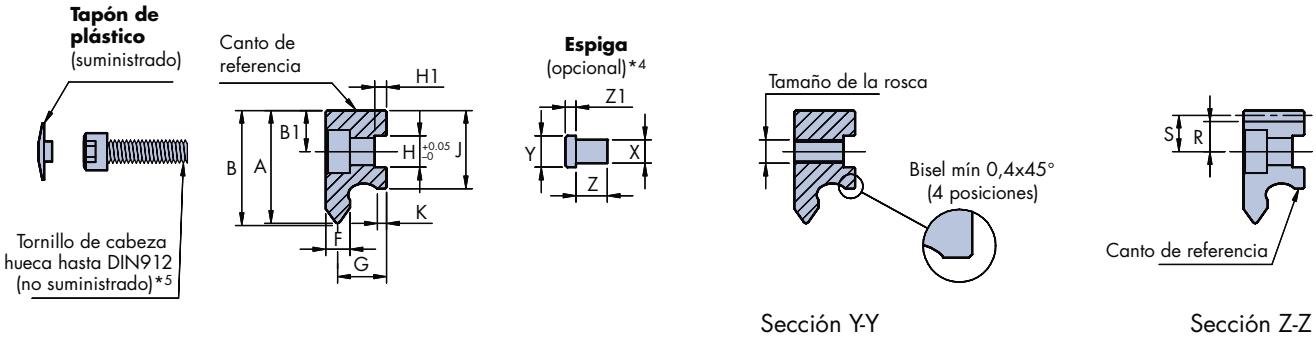
Guías con espaciador de simple canto

El formato de un sólo canto permite montar dos guías en V con mucha separación, proporcionando así un aumento considerable de la capacidad de momento, rigidez y estabilidad. Se puede hacer que el espacio entre las dos guías sea suficiente como para permitir la ubicación de la unidad de transmisión, sea mediante husillo, cilindro de aire u otro tipo de impulsor.

Las guías con espaciador de simple canto se pueden pedir con una cremallera tallada en la cara dorsal, proporcionando así un medio de accionamiento conveniente. Los dientes de la cremallera se mecanizan hasta conseguir un alto grado de precisión y se ajustan al grado 8 de ISO 1328. La gran anchura de la superficie de las cremalleras hace que sean la selección más apropiada para aplicaciones que requieren grandes fuerzas de accionamiento (vea los cálculos de accionamiento). También se pueden pedir piñones apropiados para las cremalleras. El tipo de piñones con eje se puede acoplar directamente al motor con reductor de Hepco o caja reductora , que se puede montar en la propia placa de carro del cliente a través de la brida de la unidad de accionamiento.

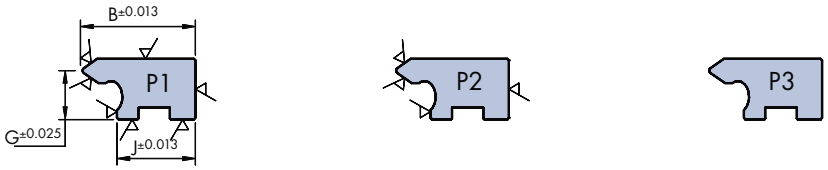
A pesar de que la cara dorsal de la guía no está endurecida, es lo bastante resistente como para servir de carril para los rodillos de Hepco.

Vea los ejemplos de aplicación en las páginas 13, 14 y 16.



Calidades de guía disponibles

✓ indica las superficies rectificadas de precisión



H1	J		K	L Máx*1,2		M	N*5	P	R	S	W	espiga	X	Y	Z	Z1	peso	Fuerza máx de cremallera (N)*6	Número de pieza
	P1 & P2	P3		P1 & P2	P3						Mod		K6	m6			kg/m		
1.8	9.25	9.65	1.7	1976	4020	3.5	6.2 x 3.1	M3	3.80	4.5	0.5	SDP4	4	4	6.75	–	0.55	180	NMS E...
1.5	12	12.4	1.75	4020	4020	4.5	8 x 4.1	M4	4.82	5.8	0.7	SDP4	4	4	6.75	–	1.0	300	NV E...
2.5	16	16.4	2.6	4020	4020	5.5	10 x 5.1	M5	6.15	7.4	1	SDP6	4	6	6	2.25	1.6	500	NS E...
3	20	20.4	2.3	4020	6000	7	11 x 6.1	M6	7.69	9.25	1.25	SDP8	6	8	8	2.75	2.6	1000	NM E...
4	30	30.4	4.8	4020	6000	11	18 x 10	M10	11.6	14.1	2	SDP12	10	12	15	3.75	6.0	1600	NL E...

Detalles de pedido

NME L930 P1 (R) (T) (C15) (D15)

Número de pieza
Longitud de la guía 'L' = **930** mm
Calidad de precisión: las opciones son **P1**, **P2** & **P3**
R - Guía con cremallera tallada
(dejar en blanco si no se requiere)

Valores por encargo de las dimensiones 'C' y 'D'
Dejar en blanco si se requieren las dimensiones estándar*1
Tipo de agujero de fijación: **T** - agujeros de fijación roscados; **N** - sin agujeros
Dejar en blanco para agujeros escariados

Ejemplo:

1 x N S E L2066 P3 N — Guía con espaciador de simple canto x 2066mm de largo con la calidad de precisión 3, sin agujeros.

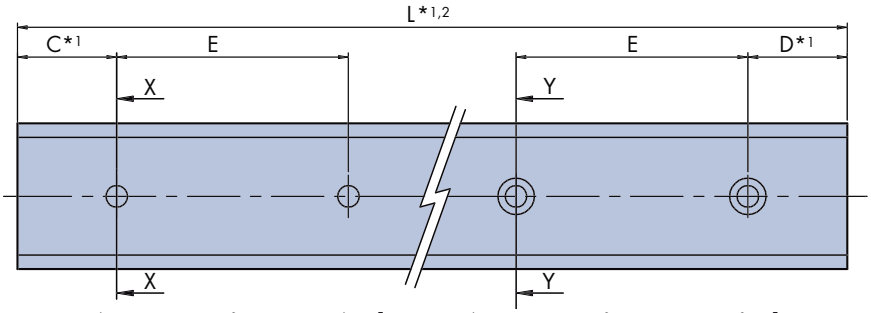
24 x SDP6 — Espigas con cabeza de 6mm de Ø (opcionales)

Sistemas montados Pág. 54-57
Rodamientos Pág. 32-35
Cálculos Pág. 58-65
Accesorios de lubricación Pág. 36-38
Opciones inter-cambiables Pág. 54
Motor, Caja Reductora & Brida Pág. 48-49
Piñones Pág. 45
Selección del Sistema Pág. 17
Rodillos para carriles Pág. 41-43

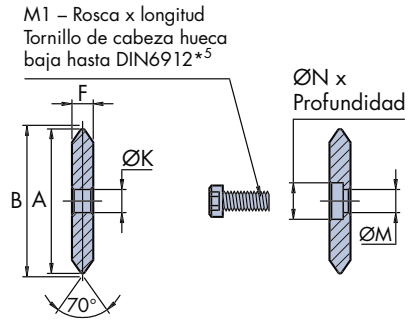
Guías planas de doble canto

Las guías planas de doble canto de Hepco se suministran en una gama de 11 tamaños que corresponden a los de las guías con espaciador de doble canto. También se pueden pedir 5 secciones complementarias de guía plana de simple canto. Todas las guías planas vienen con tres calidades de precisión y los cantos en V vienen endurecidos por zonas hasta conseguir un alto grado de precisión y paralelismo. La calidad P1 se rectifica también en las superficies de montaje*4. La versión P3 sin rectificar ofrece también suficiente precisión para muchas aplicaciones. (Consulte selección de sistemas para ver los datos comparativos).

Las guías planas se suministran como estándar con agujeros de fijación lisos y como opción con agujeros escariados apropiados para los tornillos de cabeza hueca baja. También se pueden pedir las guías P3 de calidad no rectificada sin agujeros si así se prefiere. Es necesaria la opción con agujeros escariados si las guías planas de doble canto se usan conjuntamente con carros accionados por correa con el fin de proporcionar una superficie lisa para la correa. Asimismo, en los casos en los que no hay suficiente espacio entre la guía y la placa de carro para un tornillo de cabeza convencional (posible en las situaciones de 'posibles combinaciones' o donde se usan las propias placas de carro planas del cliente junto con los rodamientos de poco espesor).

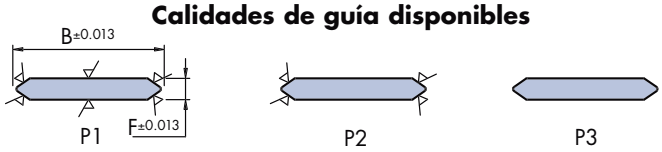


Guía con agujeros estándar **Guía con agujeros escariados**

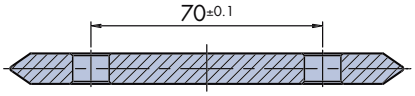


Sección X-X Sección Y-Y

Calidades de guía disponibles



✓ indica las superficies rectificadas con precisión



La sección L120 tiene 2 hileras de agujeros

Número de pieza		Usar con rodamientos*3		A	B		C	D	E	F	
de doble canto	de simple canto	estándar	de poco espesor	~Ancho de guía	P1 & P2	P3			±0.2	P1	P2 & P3
MS 12...		...J13...	-	12	12.55	13.13	13	13	30	3.05	3.2
	MS E...	...J13...	-	-	-	-	20.5	20.5	45	3.05	3.2
V 20...		...J18...	...J195...	20	20.37	21.01	43	43	90	4.27	4.42
V 28...		...J18...	...J195...	28	28.37	29.01	43	43	90	4.27	4.42
	V E...	...J18...	...J195...	-	-	-	43	43	90	4.27	4.42
S 25...		...J25...	...J265...	25	25.81	26.58	43	43	90	4.78	4.93
S 35...		...J25...	...J265...	35	35.81	36.58	43	43	90	4.78	4.93
S 50...		...J25...	...J265...	50	50.82	51.58	43	43	90	4.78	4.93
	S E...	...J25...	...J265...	-	-	-	43	43	90	4.78	4.93
M 44...		...J34...	...J360...	44	44.81	45.58	43	43	90	6.28	6.42
M 60...		...J34...	...J360...	60	60.81	61.58	43	43	90	6.28	6.42
M 76...		...J34...	...J360...	76	76.81	77.58	43	43	90	6.12	6.42
	M E...	...J34...	...J360...	-	-	-	43	43	90	6.28	6.42
L 76...		...J54...	...J580...	76	76.81	77.58	43	43	90	9.12	9.43
L 120...		...J54...	...J580...	120	120.81	121.58	88	88	180	9.12	9.43
	L E...	...J54...	...J580...	-	-	-	43	43	90	9.12	9.43

***Notas:**

1. Se puede suministrar cualquier longitud de guía dentro de la dimensión L máx, pero para conseguir el mejor precio y plazo de entrega, se deben especificar longitudes de guía que se ajustan a las dimensiones C y D de la tabla de arriba. En todos los casos, a no ser que el cliente indique lo contrario, las dimensiones C y D que se suministran serán iguales.
2. Cuando se requieran guías más largas que la longitud máxima, se pueden machihembrar las longitudes para poder unir un extremo con otro.
3. En la tabla, se citan las selecciones de rodamientos preferidas para cada guía. Otras combinaciones son sin embargo posibles (vea la página sobre combinaciones posibles).
4. En su estado libre sin montar las guías no necesariamente están totalmente rectas. Si la rectitud es importante, se puede enderezar la guía fijándola contra un registro o utilizando el chavetero central. Si se usan espigas Hepco, se debe posicionar centradas en cada extremo entre el extremo de la guía y el primer agujero y otras posicionadas en el centro entre cada par de agujeros de fijación, o cada cuando sea necesario según la aplicación.
5. Los agujeros escariados para las guías planas se han diseñado para los Tornillos de cabeza hueca DIN 6912. Estos tornillos no se encuentran fácilmente en todas partes, por eso Hepco los ofrece para conveniencia de sus clientes en una longitud única para cada tamaño de rosca (vea la tabla).

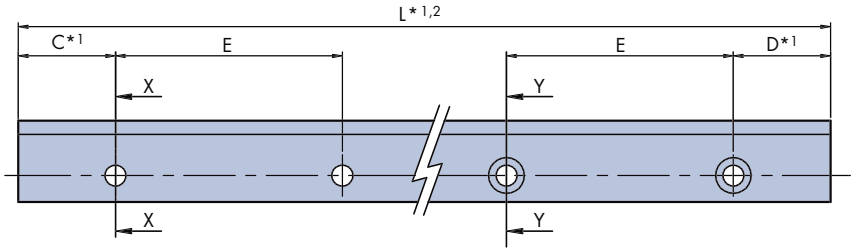
Guías planas de simple canto

Los agujeros de fijación de las guías se posicionan con precisión, permitiendo así a los clientes taladrar sus agujeros de montaje con anterioridad. Todas las guías planas de Hepco se dejan 'blandas' en la parte central para permitir la mecanización posterior si se requiere.

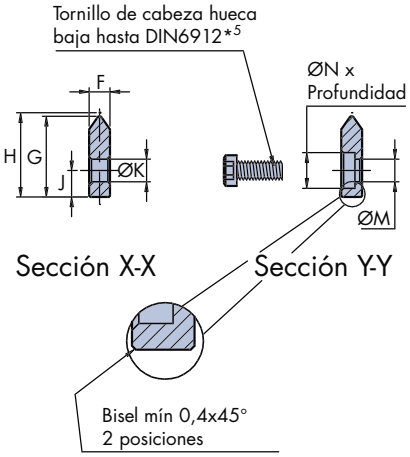
Las guías planas resultan útiles cuando hace falta ahorrar peso o conseguir una inercia mínima en los casos en los que la guía es el componente móvil. También cuando resulta práctico diseñar un perfil de apoyo como parte integral de la máquina para proporcionar un espacio libre de movimiento para los rodamientos y los dispositivos de lubricación.

El formato de simple canto permite montar dos guías en V con mucha separación, proporcionando así un aumento considerable de la capacidad de momentos, rigidez y estabilidad. Se puede hacer que el espacio entre las dos guías sea suficiente como para permitir la ubicación de la unidad de transmisión, sea mediante husillo, cilindro de aire u otro tipo de impulsor.

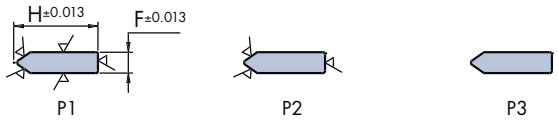
Vea los ejemplos de aplicación en las páginas 8, 9, 11, 13 y 14



Guía con agujeros estándar **Guía con agujeros escariados**



Calidades de guía disponibles



▽ indica las superficies rectificadas de precisión

G	H		J		K		L Máx		M	M1*5		N	peso kg/m	
~Ancho de guía	P1 & P2	P3	P1 & P2	P3	ø	Tamaño de tornillo	P1 & P2	P3		Tamaño de tornillo	Número de pieza	ø x profundidad	doble canto	simple canto
-	-	-	-	-	3.5	M3	1000	1976	-	-	-	-	0.23	-
11	11.37	11.8	4.5	4.7	3.5	M3	1000	1976	-	-	-	-	-	0.22
-	-	-	-	-	4.5	M4	4020	4020	4.5	M4 x 10	FS410	8 x 2.8	0.6	-
-	-	-	-	-	5.5	M5	4020	4020	4.5	M4 x 10	FS410	8 x 2.8	0.9	-
16	16.37	16.8	6	6.2	4.5	M4	4020	5500	4.5	M4 x 10	FS410	8 x 2.8	-	0.5
-	-	-	-	-	7	M6	4020	6000	5.5	M5 x 10	FS510	10 x 3.5	0.8	-
-	-	-	-	-	7	M6	4020	6000	5.5	M5 x 10	FS510	10 x 3.5	1.3	-
-	-	-	-	-	7	M6	4020	6000	5.5	M5 x 10	FS510	10 x 3.5	1.7	-
19	19.46	20.0	6.5	6.7	5.5	M5	4020	5500	5.5	M5 x 10	FS510	10 x 3.5	-	0.7
-	-	-	-	-	7	M6	4020	6000	7	M6 x 12	FS612	11 x 4	1.9	-
-	-	-	-	-	9	M8	4020	6000	7	M6 x 12	FS612	11 x 4	2.7	-
-	-	-	-	-	9	M8	4020	6000	7	M6 x 12	FS612	11 x 4	3.4	-
25	25.46	26.0	8	8.2	7	M6	4020	6000	7	M6 x 12	FS612	11 x 4	-	1.2
-	-	-	-	-	11.5	M10	4020	6000	11.5	M10 x 20	FS1020	18 x 6	5	-
-	-	-	-	-	11.5	M10	4020	6000	11.5	M10 x 20	FS1020	18 x 6	8.5	-
32	32.46	33.0	10	10.2	9	M8	4020	6000	9	M8 x 20	FS820	15 x 6	-	2.2

Detalles de pedido

M60 L930 P1 (C) (C15) (D15)

Número de pieza
Longitud de la guía 'L' = **930** mm
Calidad de precisión: las opciones son **P1**, **P2** & **P3**

Valores por encargo de las dimensiones 'C' y 'D'
Dejar en blanco si se requieren las dimensiones estándar*1
Las opciones para los agujeros de fijación son:
C - agujeros escariados (no disponibles en MS12 y MSE)
N - sin agujeros (sólo en la calidad P3), dejar en blanco para agujeros lisos.

Ejemplo:

1 x LE 2156 P3 C — Guía plana de simple canto x 2156mm de largo con la calidad de precisión 3 sin rectificar, con agujeros escariados.
24 x FS820 — Tornillos de cabeza hueca baja con rosca M8 x 20mm de largo (opcionales)

Sistemas montados Pág. 54-57
Rosamientos Pág. 32-35
Carros accionados por correa
Carros Pág. 18-23
Guias con espaiador de Doble Canto Pág. 24-25
Accessorios de lubricacion Pág. 36-38
Opciones inter-cambiales Pág. 54
Seleccion del Sistems Pág. 17