

Esta hoja informativa interactúa con los catálogos GV3, PRT2, GFX



## Carros autoajustables

Los carros autoajustables HepcoMotion han sido desarrollados para permitir un fácil montaje en las guías. Los carros vienen ajustados de fábrica para una precarga óptima, lo que permite simplemente empujarlos sobre la guía durante la instalación. Esto elimina la necesidad de ajustar los carros en la instalación de un sistema.

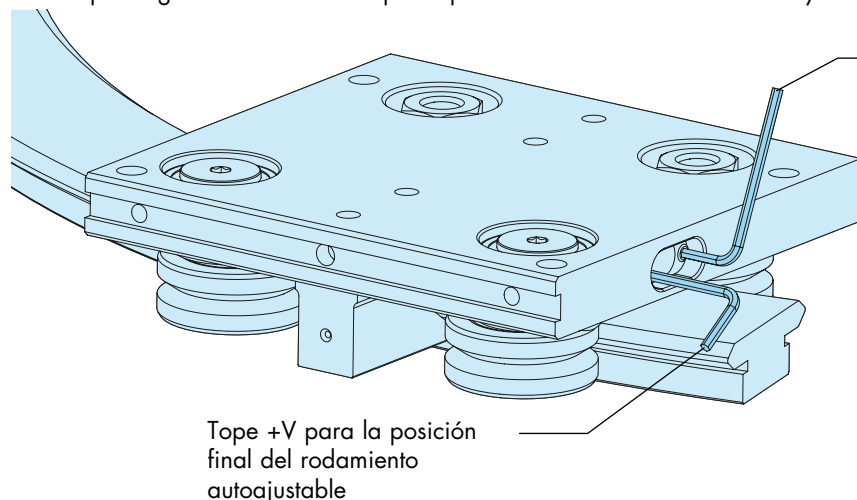
Los carros autoajustables también pueden adaptarse a variaciones en la anchura del vértice de las guías de un sistema, manteniendo al mismo tiempo un contacto óptimo con la superficie de la guía. Esta característica es beneficiosa en una serie de situaciones que se describen con más detalle en esta hoja informativa.

Los carros autoajustables están disponibles para las gamas de productos GV3, PRT2, GFX y DTS. Para más información sobre la especificación de los carros autoajustables y los bloques de rodamientos, póngase en contacto con el departamento de ventas técnicas de Hepco.



### Características y ventajas

- Los carros se ajustan en fábrica para una precarga óptima y se adaptan fácilmente a los requisitos de precarga específicos del cliente.
- No es necesario realizar ningún ajuste durante la instalación, basta con empujar el carro sobre la guía.
- No es necesario reajustarlo durante la vida útil del sistema: el mecanismo del carro autoajustable se ajusta automáticamente al desgaste, independientemente de dónde se produzca en la guía. Esto prolonga enormemente la vida útil normal de un sistema.
- El carro eliminará la holgura y mantendrá la precarga, incluso si la guía no está absolutamente en paralelo.
- El mecanismo autoajustable permite una mayor tolerancia a las ondulaciones de la superficie de montaje de la guía y a la desviación de la rectitud de la guía..
- La precarga constante evita el patinaje de los rodamientos al acelerar y desacelerar, reduciendo así el desgaste.



Tope -V para la posición final del rodamiento autoajustable

Tope +V para la posición final del rodamiento autoajustable

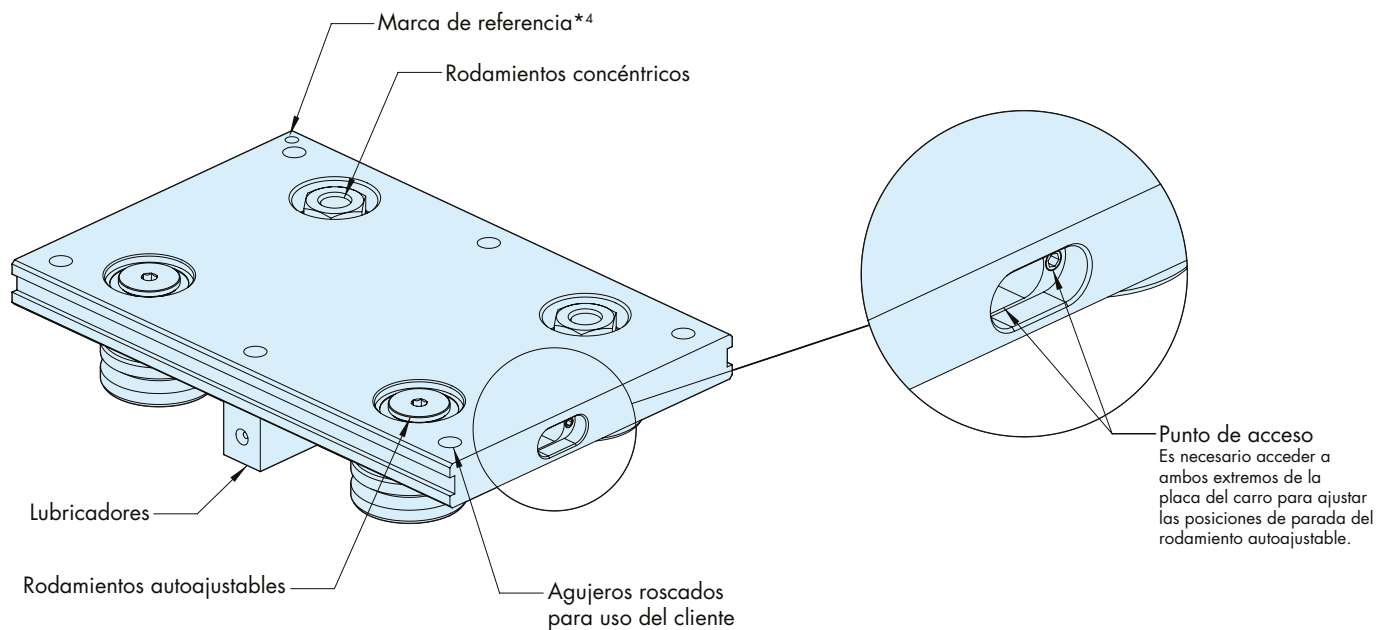
El rango de recorrido de los conjuntos de rodamientos autoajustables puede ajustarse utilizando tornillos de tope en las caras extremas de la placa del carro. La precarga se ajusta modificando el grado del muelle y sólo se puede conseguir durante el montaje del carro en fábrica.

## Carros autoajustables

### GV3

Los carros GV3 con conjuntos de rodamientos autoajustables se basan en el diseño de un carro GV3 estándar\*<sup>1</sup> y están disponibles en dos longitudes\*<sup>2</sup>. Los carros ensamblados están disponibles de serie con rodamientos de rigidez axial (AS) de Ø25 y Ø34 mm y pueden equiparse con lubricadores\*<sup>3</sup>. Consulte el catálogo GV3 para obtener más información sobre las dimensiones del carro y las combinaciones de guías y rodamientos compatibles.

La siguiente ilustración muestra un carro GV3 típico con rodamientos autoajustables. Tenga en cuenta que ambas caras de la placa del carro deben ser accesibles para permitir el ajuste de las posiciones de parada del rodamiento autoajustable.

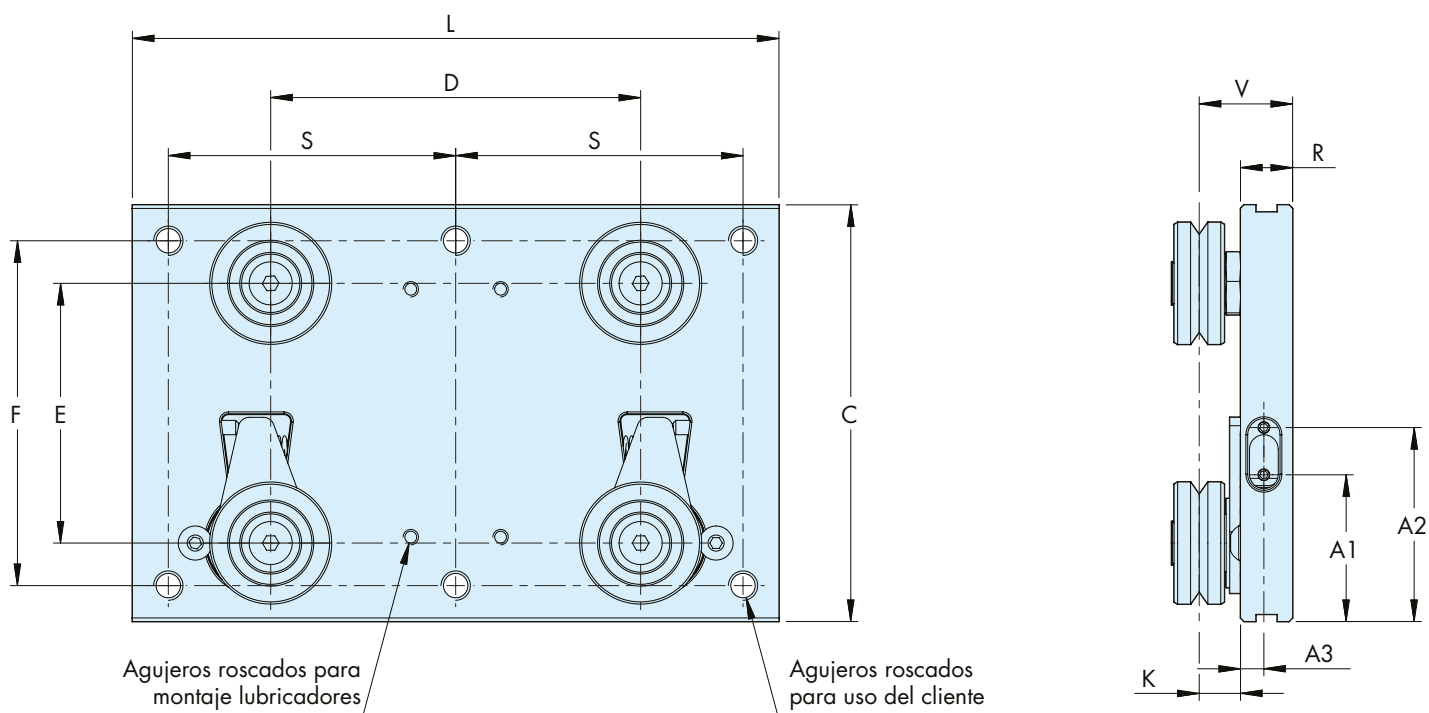


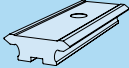
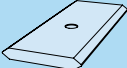
### Notas

1. Los carros autoajustables se basan en el carro ensamblado estándar GV3, pero no están disponibles con rodamientos Slimline.
2. Las placas de carro sólo están disponibles en formato Medio y Largo - Los ensamblajes de los rodamientos autoajustables no son compatibles con las placas de carro cortas. Consulte el catálogo principal de GV3 para las opciones y dimensiones disponibles.
3. Los carros autoajustables no son adecuados para su uso con las caperuzas debido a la naturaleza de su diseño.
4. La marca de referencia identifica el borde de referencia utilizado en la fabricación. Los rodamientos concéntricos (fijos) siempre se montan en este lado.
5. Los carros autoajustables sólo son adecuados para usar con guías de grado de precisión P1.

# Carros autoajustables

## GV3



Número de pieza	Usar con		A1	A2	A3	C	D	E	F	K	L	R	S	T	V
															
<b>AU2525L135</b>	NS25	S25	32.7	43.2	4.5	80	74	46.6	65	9	135	12.5	60	6 x M6	21.5
<b>AU2525L180</b>							120				180		82		
<b>AU3525L150</b>	NS35	S35	35.2	45.7	4.5	95	90	56.6	80	9	150	12.5	65	6 x M6	21.5
<b>AU3525L200</b>							140				200		90		
<b>AU5025L160</b>	NS50	S50	36.2	46.7	4.5	112	100	71.6	95	9	160	14	70	6 x M6	23
<b>AU5025L220</b>							160				220		100		
<b>AU4434L180</b>	NM44	M44	41	54	6.5	116	103	72.3	96	11.5	180	14.5	80	6 x M8	26
<b>AU4434L225</b>							153				225		103		
<b>AU6034L200</b>	NM60	M60	42.5	55.5	6.5	135	125	88.3	115	11.5	200	17	90	6 x M8	28.5
<b>AU6034L280</b>							205				280		130		
<b>AU7634L240</b>	NM76	M76	42	55	6.5	150	165	104.3	130	11.5	240	18	110	6 x M8	29.5
<b>AU7634L340</b>							265				340		160		

### Ejemplo de pedido

**(2 x AU4434 L180 LB) SA**

Número de pieza del carro ensamblado

Ver el [catálogo GV3](#)

**SA** - Rodamiento autoajustable

## Carros autoajustables

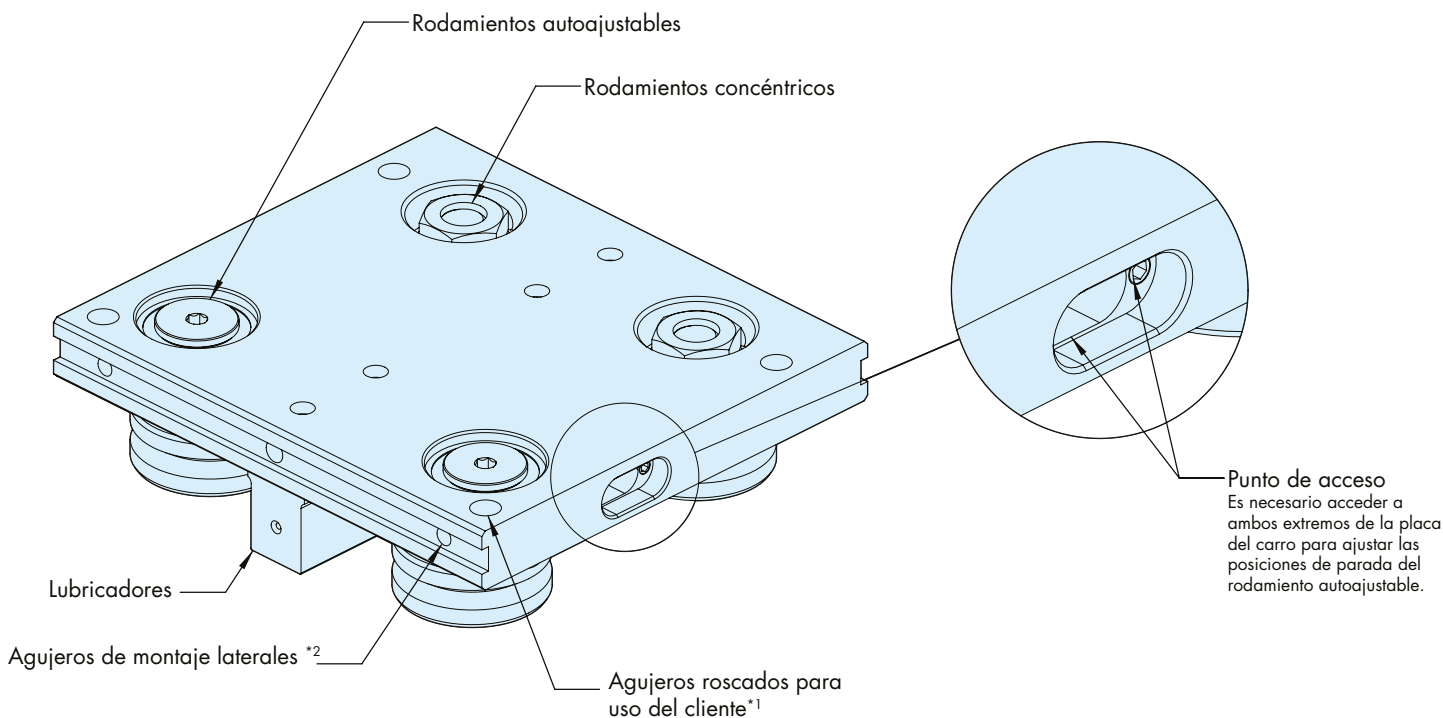
### PRT2

En los sistemas transfer con carros de cuatro rodamientos, normalmente se experimenta una cierta holgura cuando el carro se mueve a través de la transición entre la recta y la curva. Para minimizar la holgura, los rodamientos deben colocarse cerca unos de otros, o el radio de la curva de la guía debe ser grande.

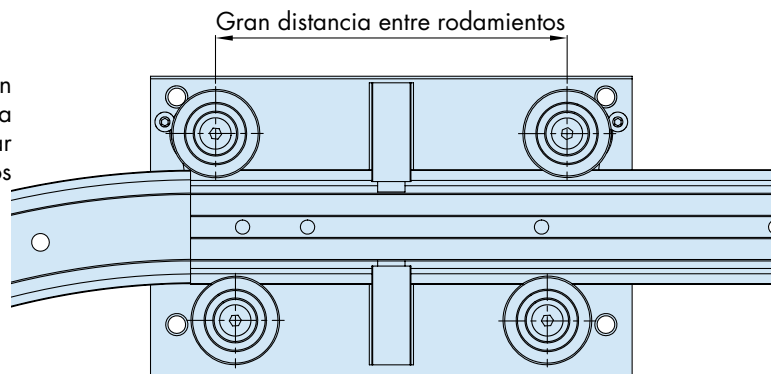
Un carro autoajutable puede ser especialmente ventajoso en los casos en los que no se desea que se produzca el levantamiento del carro. Éste proceso se elimina por completo y se mantiene una precarga constante.

Los conjuntos de carros autoajustables para sistemas PRT2 son muy similares a los carros de un solo radio de giro PRT2 estándar. Están disponibles de serie con rodamientos de rigidez axial de Ø25 y Ø34 mm y pueden incorporar lubricadores. Consulte el catálogo PRT2 para conocer las dimensiones y los tamaños de anillos y guías compatibles.

La siguiente ilustración muestra un carro PRT2 típico con rodamientos autoajustables. Tenga en cuenta que las caras frontales de la placa del carro deben ser accesibles para permitir el ajuste de las posiciones de parada del rodamiento autoajutable.



Los carros autoajustables también permiten diseños con mayor distancia entre rodamientos, lo que aumenta la estabilidad del carro. También se pueden especificar sistemas transfer con radios de curva más cerrados cuando el espacio es limitado.



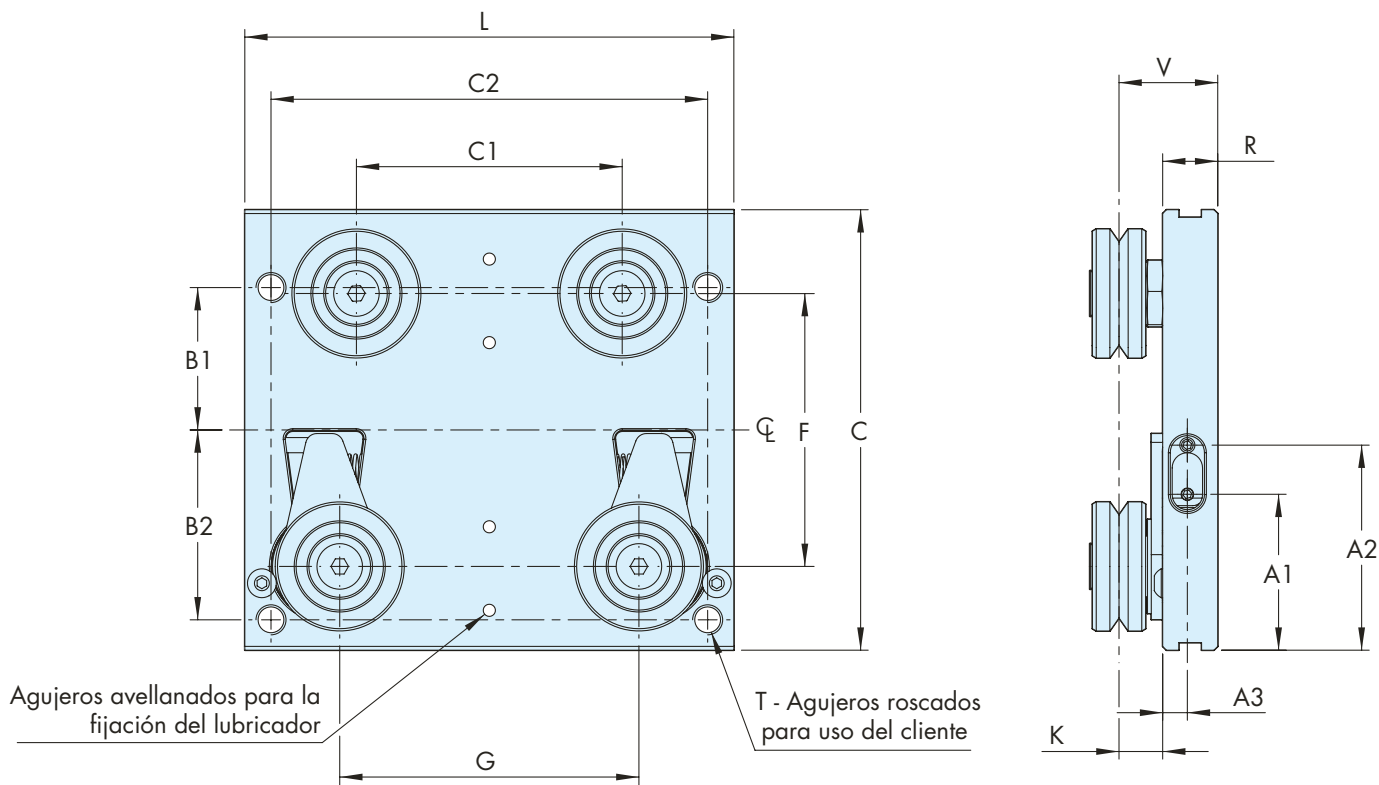
### Notas

1. La posición de los agujeros roscados para uso del cliente en los carros PRT2 con rodamientos autoajustables puede diferir de la de los carros PRT2 estándar de un solo radio de giro.
2. Los agujeros de montaje laterales son para aplicaciones DTS y no son estándar en los carros PRT2. Póngase en contacto con nuestro equipo técnico de ventas para obtener más información.

Nota: Hepco se reserva el derecho, a su entera discreción, de cambiar o modificar el diseño de esta gama de productos, en cualquier momento.

# Carros autoajustables

## PRT2



Número de pieza	Usar con															
		A1	A2	A3	B1	B2	C	C1	C2	F	G	K	L	R	T	V
<b>FCC25159</b>	TR25159							37	80		50.15		95			
<b>FCC25255</b>	TR25255	32.5	43	4.5	25	30	80	36.5	80	46	43.86	9	100	12.5	4 x M6	21.5
<b>FCC25351</b>	TR25351							40	85		45.66		105			
<b>FCC44468</b>	TR44468							65	110		75.95		145			
<b>FCC44612</b>	TR44612	41	52	6.5	37.5	50	116	70	115	71.9	78.80	11.5	150	14.5	4 x M8	26

### Ejemplo de pedido

(2 x FCC44612 LB) SA

Número de pieza del carro ensamblado

SA - Rodamiento autoajustable

Ver el [catálogo PRT2](#)

### Notas

1. Para cualquier otra información sobre dimensiones, consulte el catálogo PRT2.

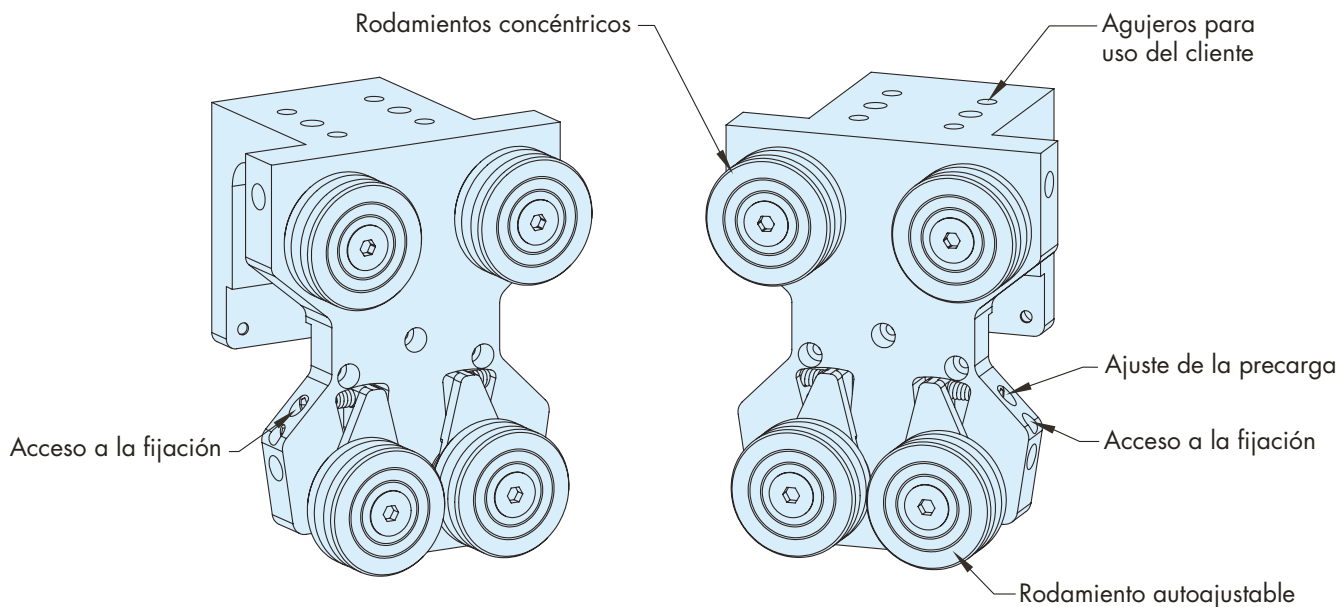
Nota: Hepco se reserva el derecho, a su entera discreción, de cambiar o modificar el diseño de esta gama de productos, en cualquier momento.

## Carros autoajustables

### GFX

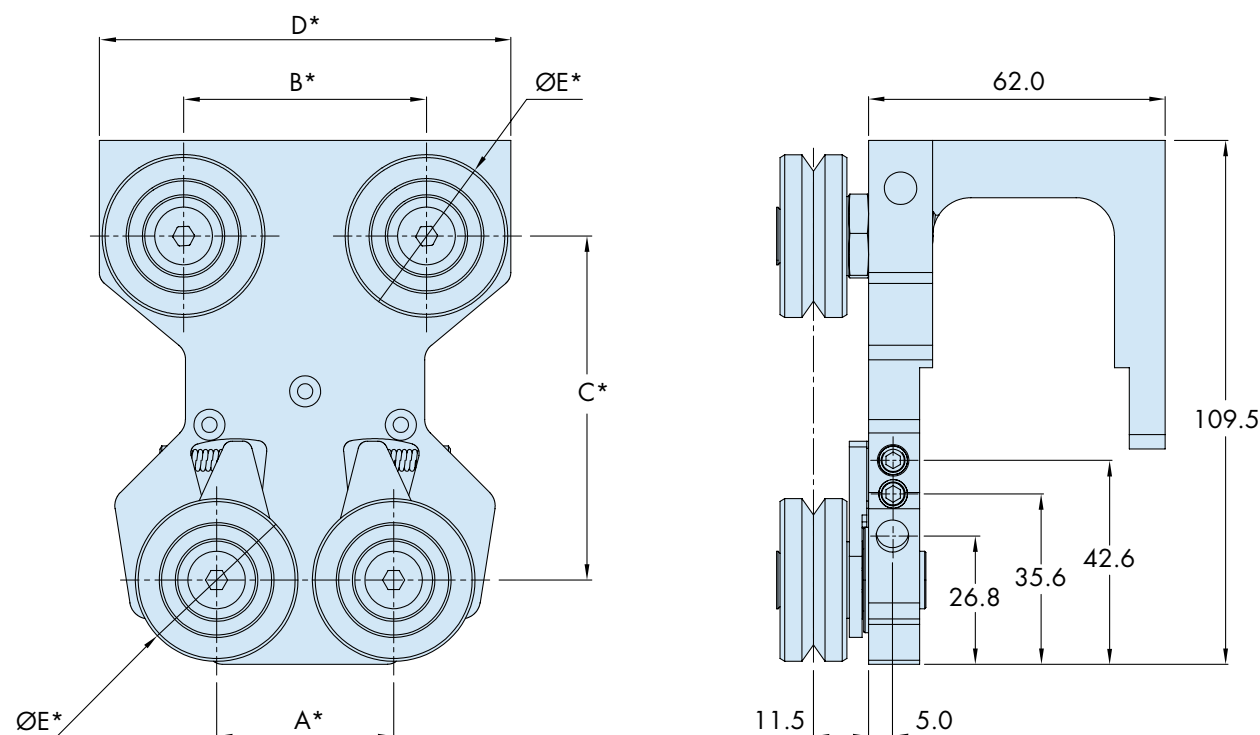
Los rodamientos autoajustables son especialmente ventajosos en los sistemas GFX, en los que pueden instalarse sin necesidad de ajustar los rodamientos. Si el circuito está sujeto a desgaste, el conjunto de rodamientos autoajustables lo tiene en cuenta y garantiza el mantenimiento de la precarga en toda la longitud del sistema de carriles.

Las ilustraciones siguientes muestran las características típicas de un mover de 4 rodamientos FCC con rodamientos autoajustables. Póngase en contacto con Hepco para obtener más información.



### Mover de cuatro rodamientos PRT2 con rodamientos autoajustables

En los sistemas GFX con movers de cuatro rodamientos, se puede acceder al rodamiento autoajutable, lo que permite realizar pequeños ajustes en la precarga después de que el conjunto haya sido ajustado en fábrica. Los movers con rodamientos autoajustables están disponibles con rodamientos de  $\text{Ø}25$  o  $\text{Ø}34$  mm en el exterior del conjunto del mover.



Las dimensiones con un \* se determinarán en el momento de realizar el pedido. Póngase en contacto con Hepco para analizar su aplicación.

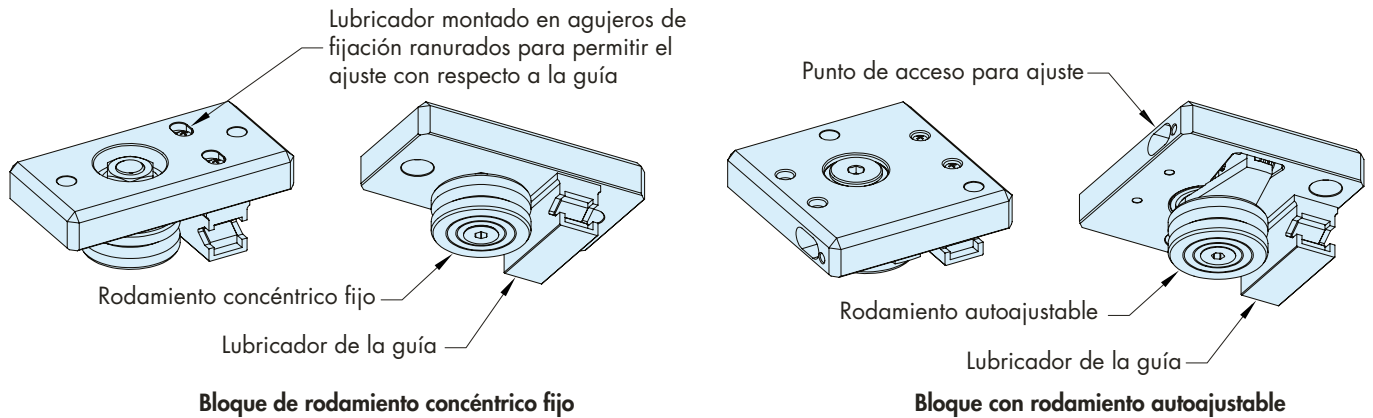
Nota: Hepco se reserva el derecho, a su entera discreción, de cambiar o modificar el diseño de esta gama de productos, en cualquier momento.

## Carros autoajustables

### Conjunto de bloques de rodamientos

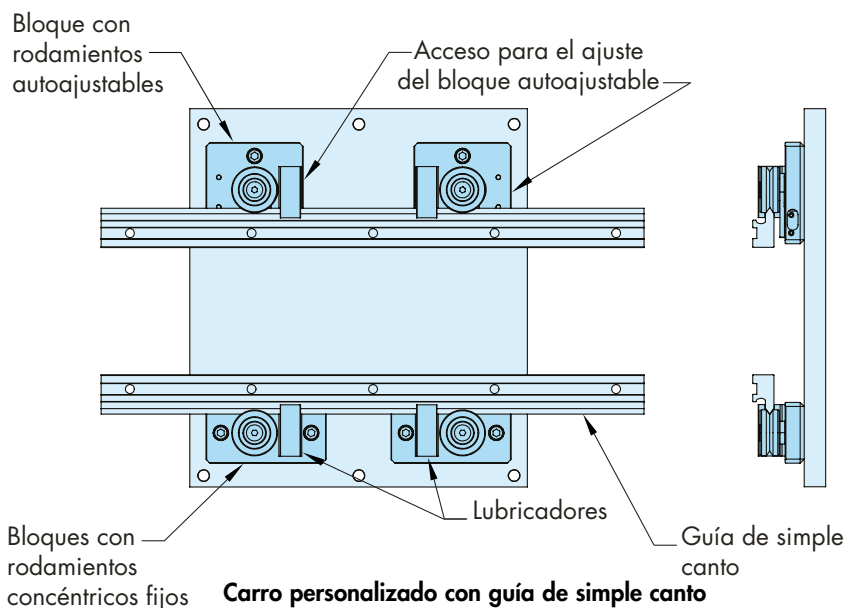
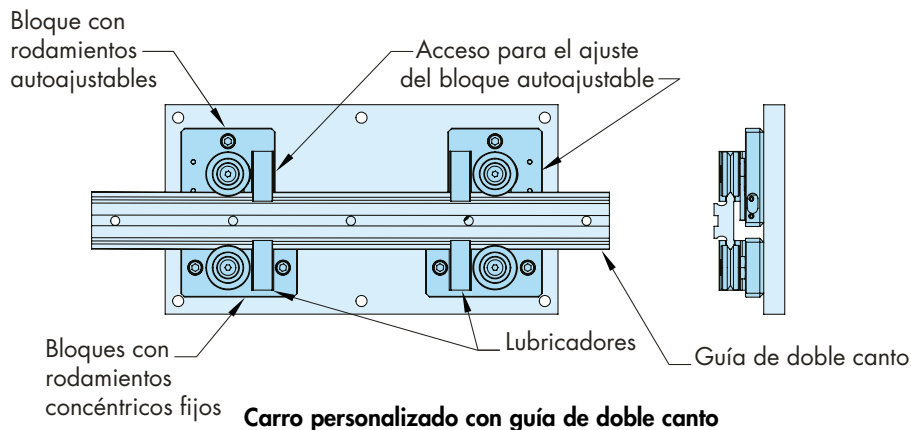
Los carros autoajustables se suministran normalmente como carros completos y ensamblados (como se muestra en las páginas anteriores). En algunas aplicaciones se requiere una disposición personalizada de los rodamientos (por ejemplo, para grandes plataformas o cuando la guía es el componente móvil del conjunto).

Los bloques de rodamientos individuales pueden suministrarse con rodamientos autoajustables o con rodamientos concéntricos de posición fija. Los bloques de rodamientos están disponibles de serie con rodamientos de rigidez axial de  $\varnothing 25$  ó  $\varnothing 34$  mm.



### Conjunto de bloques de rodamientos en diseños de carros personalizados

Los bloques de rodamientos autoajustables se pueden incorporar a un carro a medida para adaptarse a guías de doble o simple canto. Los lubricadores pueden instalarse a ambos lados del conjunto de rodamiento autoajutable. Los bloques de rodamientos concéntricos fijos deben especificarse con lubricadores a la derecha o a la izquierda.



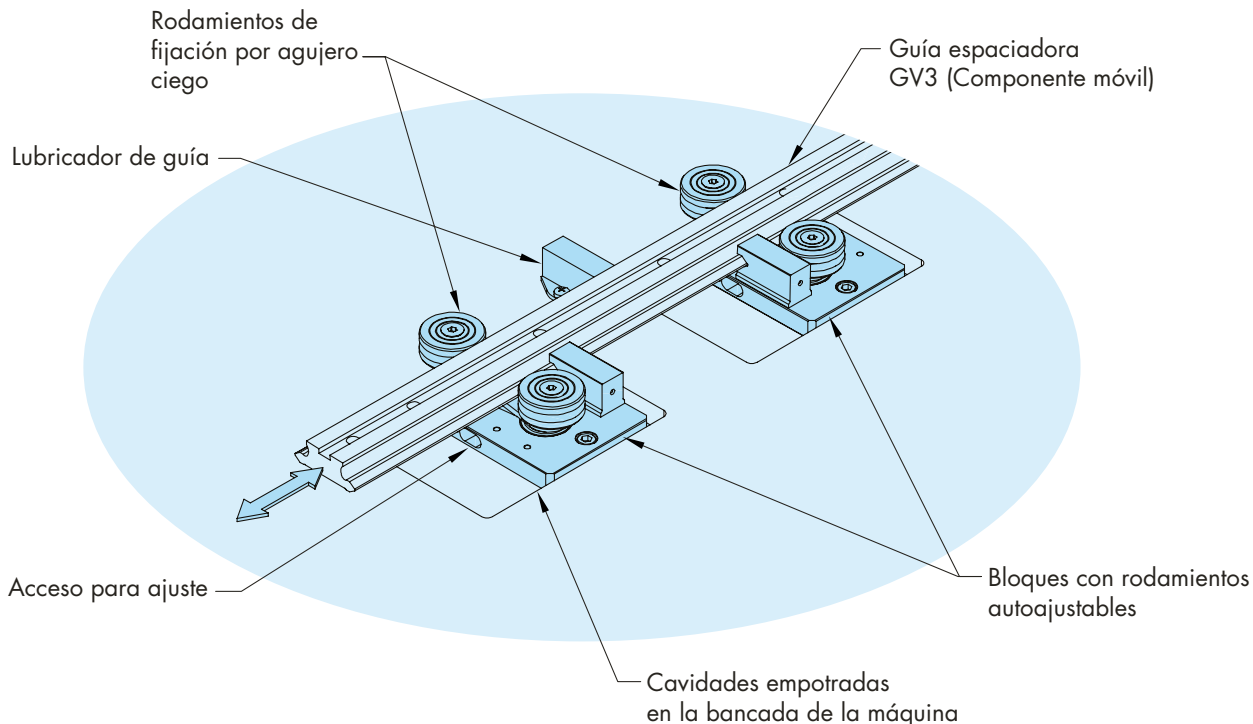
Nota: Hepco se reserva el derecho, a su entera discreción, de cambiar o modificar el diseño de esta gama de productos, en cualquier momento.

## Carros autoajustables

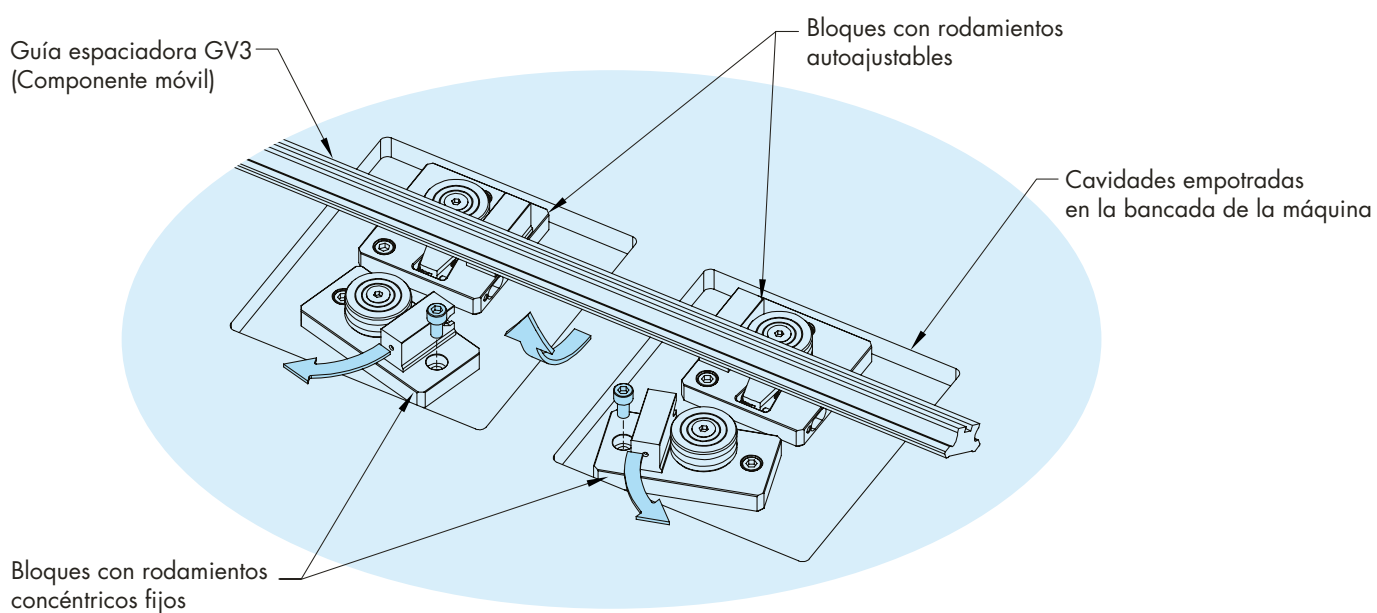
### Conjunto de bloques de rodamientos

#### Conjuntos de bloques de rodamientos en los que la guía es el elemento móvil

Los bloques de rodamientos autoajustables se pueden utilizar junto con los rodamientos concéntricos de fijación por agujero ciego. En el ejemplo de montaje que se ilustra a continuación, los bloques de rodamientos autoajustables se montan en huecos empotrados en la bancada de la máquina. Las cavidades son suficientemente grandes para permitir el acceso para el ajuste de los rodamientos. Los rodamientos concéntricos de fijación por agujero ciego se montan directamente en la bancada de la máquina en el lado opuesto de la guía (no hay necesidad de mecanizar los bolsillos empotrados).



El uso de conjuntos de bloques de rodamientos con rodamientos fijos permite desmontar las guías sin necesidad de desmontar todo el sistema. Se puede retirar un solo tornillo de fijación de cada bloque de rodamientos concéntricos fijos, que luego se puede girar para separarlo de la guía y liberar la guía del rodamiento.



Nota: Hepco se reserva el derecho, a su entera discreción, de cambiar o modificar el diseño de esta gama de productos, en cualquier momento.



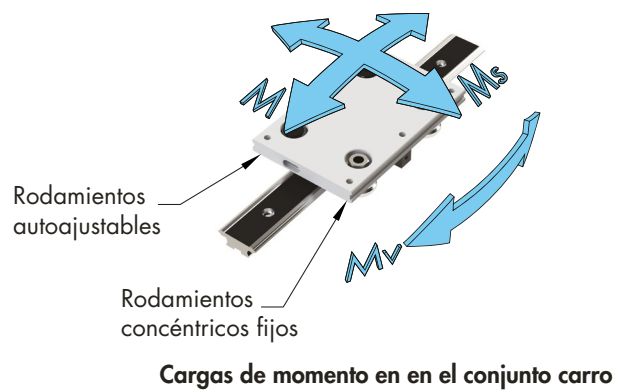
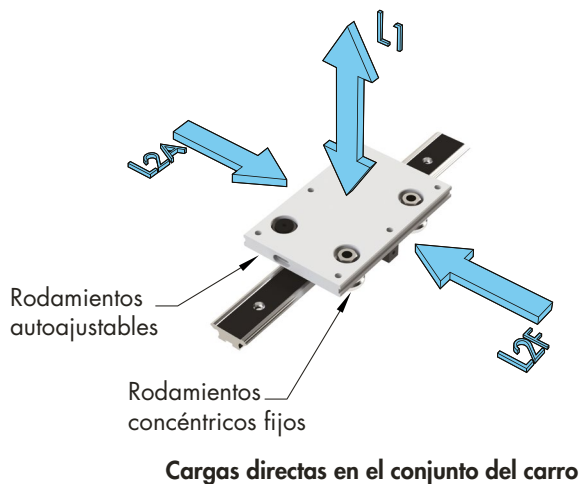
# Carros autoajustables

## Capacidad de carga

La capacidad de carga y la vida útil de los sistemas de guías en 'V' de HepcoMotion vendrán determinadas por varios factores. Los principales son el tamaño y el tipo de rodamiento y guía, la presencia o ausencia de lubricación y la magnitud y dirección de las cargas. También pueden influir otros factores, como la velocidad de funcionamiento, la longitud de la carrera y las condiciones ambientales. La naturaleza del conjunto de rodamiento autoajustable significa que un carro autoajustable se comportará de forma diferente dependiendo de la dirección y el tipo de carga aplicada. La precarga y el índice de elasticidad de los rodamientos autoajustables, en combinación con la separación entre rodamientos, influirán en la capacidad de carga del carro. Los rodamientos autoajustables pueden flotar libremente bajo carga hasta que alcanzan el límite de recorrido. Se pueden utilizar topes ajustables dentro del conjunto de rodamiento para controlar el rango de recorrido del rodamiento autoajustable y adaptar los comportamientos del carro bajo carga.

Las tablas de la página siguiente definen las capacidades de carga de los carros de cuatro rodamientos con rodamientos autoajustables instalados, para varios tipos de carga y combinaciones de rodamiento/guía.

Se indica la información para los carros GV3 y los carros de un solo radio de giro PRT2. Por favor, contacte con el Departamento Técnico de Ventas de HepcoMotion para discutir cualquier aplicación GFX que requiera rodamientos autoajustables.



## Cálculo del factor de capacidad del carro

Cuando se evalúa la idoneidad de un sistema de guías en «V» que utiliza un carro de cuatro rodamientos con rodamientos autoajustables, la carga sobre el sistema debe resolverse en los componentes de carga directa, L1 y L2, y los componentes de carga de momento M, Mv y Ms (véanse los diagramas anteriores). Para los carros autoajustables, la carga directa L2 se descompone en dos componentes: L2A se refiere a una carga aplicada hacia el lado del carro equipado con rodamientos autoajustables, L2F se refiere a una carga aplicada hacia el lado del carro con rodamientos concéntricos fijos. La carga L2 resultante debe determinarse para calcular el Factor de Capacidad del Carro (CCF) utilizando una de las ecuaciones siguientes:

$$\text{Para carros con una resultante L2A, CCF} = \frac{L1}{L1(\text{máx})} + \frac{L2A}{L2A(\text{máx})} + \frac{Ms}{Ms(\text{máx})} + \frac{Mv}{Mv(\text{máx})} + \frac{M}{M(\text{máx})}$$



$$\text{Para carros con una L2F resultante, CCF} = \frac{L1}{L1(\text{máx})} + \frac{L2F}{L2F(\text{máx})} + \frac{Ms}{Ms(\text{máx})} + \frac{Mv}{Mv(\text{máx})} + \frac{M}{M(\text{máx})}$$

El CCF no debe ser superior a 1 para ninguna combinación de cargas.



Consulte las tablas de la página siguiente para conocer las capacidades de carga de los carros GV3 y PRT2 con rodamientos autoajustables.

## Carros autoajustables

### Conjuntos de carros GV3 con rodamientos autoajustables

Capacidad máxima de carga de trabajo (con rodamientos autoajustables en "flotación libre")*2								
Número de pieza del conjunto del carro	Usar con		L1(máx)	L2A(máx)*1	L2F(máx)*1	Ms(máx)	Mv(máx)	M(máx)
			N	N	N	Nm	Nm	Nm
AU 25 25 L135 SA	NS 25	S25	220	70	1350	2	5	14
AU 25 25 L180 SA			220	70	1350	2	6	19
AU 35 25 L150 SA	NS 35	S 35	220	70	1350	3	5	16
AU 35 25 L200 SA			220	70	1350	3	7	22
AU 50 25 L160 SA	NS 50	S 50	220	70	1350	5	6	17
AU 50 25 L220 SA			220	70	1350	5	8	24
AU 44 34 L180 SA	NM 44	M 44	530	180	2000	11	16	47
AU 44 34 L225 SA			530	180	2000	11	20	59
AU 60 34 L200 SA	NM 60	M 60	530	180	2000	15	18	53
AU 60 34 L280 SA			530	180	2000	15	26	74
AU 76 34 L240 SA	NM 76	L 76	530	180	2000	19	22	63
AU 76 34 L340 SA			530	180	2000	19	31	90

### PRT2 Conjuntos de carro de un solo radio de giro con rodamientos autoajustables

Capacidad máxima de carga de trabajo (con rodamientos autoajustables en 'free-float')*2								
Número de pieza del conjunto del carro	Usar con		L1(máx)	L2A(máx)*1	L2F(máx)*1	Ms(máx)	Mv(máx)	M(máx)
			N	N	N	Nm	Nm	Nm
FCC 25 159 SA	R25 159	...J25 SA...	220	70	1350	2	1	5
FCC 25 255 SA	R25 255		220	70	1350	2	1	4
FCC 25 351 SA	R25 351		220	70	1350	2	1	5
FCC 44 468 SA	R44 468	...J34 SA...	530	180	2000	11	7	20
FCC 44 612 SA	R44 612		530	180	2000	11	7	21

### Cálculo de la vida útil del carro

Póngase en contacto con el Departamento Técnico de Hepco para obtener ayuda con las especificaciones y los cálculos de vida útil.

#### Notas

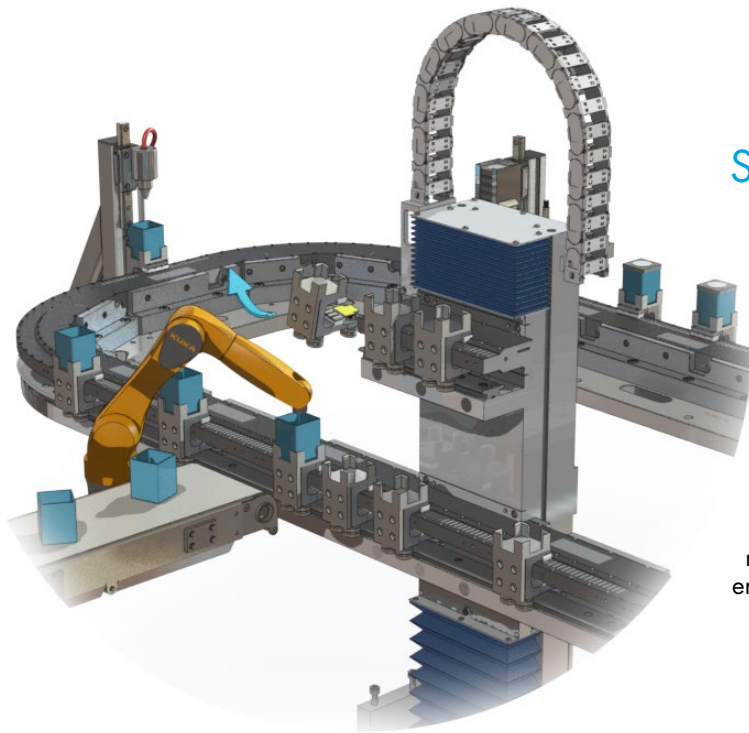
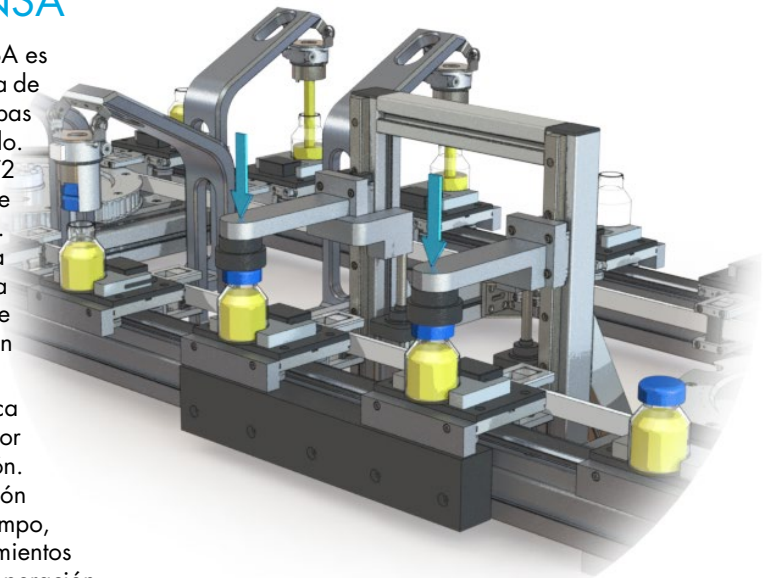
1. La capacidad de carga L2 de los carros autoajustables se desglosa en dos componentes: L2A y L2F. L2A se refiere a una carga resultante aplicada hacia el lado del carro que tiene instalados rodamientos autoajustables. L2F se refiere a una carga resultante aplicada hacia el lado equipado con rodamientos concéntricos fijos.
2. Estos datos suponen que el sistema está totalmente lubricado (en el punto de contacto entre la guía y los rodamientos) durante toda la vida útil del sistema. La lubricación se consigue mejor utilizando lubricadores o una instalación de lubricación por dosificación dentro de la guía. Se aceptan otros métodos que garantizan la presencia de una lubricación adecuada.

## Ejemplos de aplicación

### FUNCIONAMIENTO DE LA PRENSA

Una característica única de la disposición de rodamientos SA es la capacidad de desplazamiento cuando se aplica una carga de momento a un carro estacionario. En esta aplicación las tapas de las botellas se aplican mediante una operación de prensado. Para garantizar que los rodamientos de los carros PRT2 FCC no se cargan durante la operación de prensado, se coloca una placa de soporte estática debajo de cada carro. Durante la operación el rodamiento SA permite que la placa del carro se mueva de modo que esté en contacto con la placa de soporte, aliviando a los rodamientos de la carga de prensado. Los límites de recorrido del rodamiento SA pueden fijarse mediante tornillos de ajuste en la placa del carro.

Una pequeña holgura entre la placa de soporte estática y las placas de carro permite que los carros pasen por encima de la placa de soporte durante la indexación. En los conjuntos de carro tradicionales, este tipo de operación puede sobrecargar los rodamientos, lo que, con el tiempo, podría provocar la aparición de holguras. Con los rodamientos SA, la acción normal puede reanudarse después de la operación de prensado, sin pérdida de precarga o suavidad de funcionamiento.



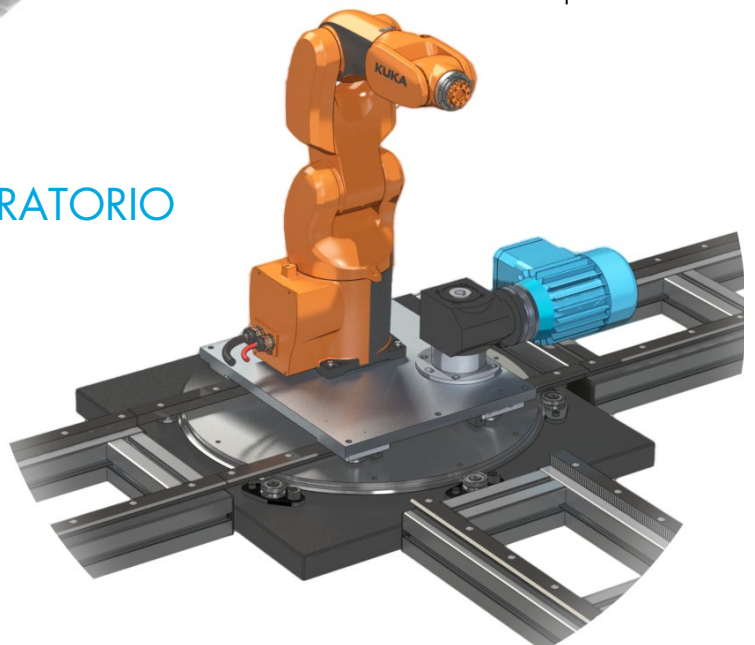
### CAMBIO DE INSTALACIONES SIN TIEMPOS DE INACTIVIDAD

En este ejemplo, se utiliza un sistema GFX con Track Management para alternar las fijaciones en caso de cambios de producto sobre la marcha. Las fijaciones de los carros se sustituyen a intervalos regulares (cuando cambian las líneas de productos y para realizar el mantenimiento rutinario). El sistema Track Management permite separar una cantidad determinada de carros del sistema de carriles principal y sustituirlos manualmente. Se especifican carros GFX con rodamientos SA, lo que permite al operario deslizar en el sistema carros ya preparados con nuevas fijaciones. No se requiere tiempo de inactividad para colocar los carros en el sistema, lo que permite un funcionamiento continuo mientras se lleva a cabo este procedimiento.

### SISTEMA DE TRANSFERENCIA GIRATORIO

Las guías con espaciador de simple canto GV3 están separadas para acomodar la plataforma necesaria para este sistema de transferencia. Un disco anular PRT2 proporciona movimiento giratorio y una plataforma para la mesa giratoria.

Una placa de carro personalizada con conjuntos de rodamientos SA se desplaza suavemente dentro y fuera de la mesa giratoria, permitiendo la variación de la distancia entre cada par de guías con espaciador de simple canto. La naturaleza del rodamiento SA permite mantener la precarga en todas las secciones del sistema.



## Carros autoajustables

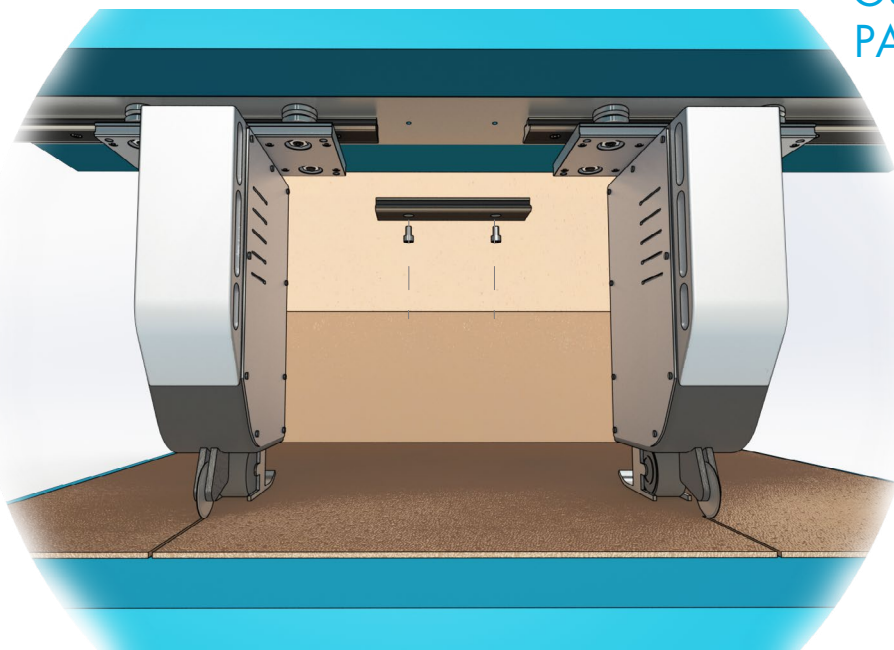
### EQUIPO DE PROCESO AUTOMATIZADO

Los conjuntos de carros PRT2 están montados en un segmento circular de doble canto de 310° para proporcionar movimiento giratorio (sobre un componente colocado en el centro del equipo) a dos cabezales de proceso automatizados. Un carro GV3 SA montado en una guía espaciadora de doble canto desplaza el componente que se va a soldar hasta su posición en el centro del equipo. Durante el proceso, es posible que caigan residuos de los cabezales de proceso a la guía GV3. En operaciones críticas en las que el proceso no puede detenerse para su limpieza, los rodamientos SA permiten que el carro se desplace por encima de los residuos que se depositan en las guías hasta que se pueda limpiar el equipo.



### GUÍA DE REEQUIPAMIENTO PARA MÁQUINA DE CORTE

Las guías con espaciador GV3 se instalan posteriormente en esta máquina en lugar de las guías de recirculación de bolas tradicionales. A medida que se produce desgaste en los sistemas tradicionales de guías de recirculación de bolas, aparecen holguras en los bloques de rodamiento. En este momento, es necesario sustituir (y emparejar) toda la longitud de la guía y montar nuevos bloques de rodamiento. Un carro GV3 con rodamientos SA continuará funcionando con una precarga constante después de que se desarrolle el desgaste. Cuando la guía debe ser reemplazada, una pequeña sección puede ser retirada (en lugar de toda la longitud). No es necesario que la nueva sección de la guía coincida en los vértices con las secciones existentes; la disposición del rodamiento SA se adaptará a la variación de la anchura en V. Esta combinación de características prolonga la vida útil del sistema de guiado y reduce el coste total a lo largo de la vida útil de la máquina.



---

HepcoMotion®  
Edificio Spaces 22@  
Calle Pallars, 193  
ES-08005 Barcelona  
España

Tel: +34 93 607 22 55  
E-mail: [info.es@hepcotion.com](mailto:info.es@hepcotion.com)

Nº de catálogo SAC 03.2 ES © 2022 Hepco Slide Systems Ltd.

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización previa de Hepco. Aunque se ha hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de la información contenida en esta hoja de datos, Hepco no puede aceptar responsabilidad alguna por omisiones o errores. Hepco se reserva el derecho a realizar modificaciones en el producto derivadas de desarrollos técnicos.

Muchos productos Hepco están protegidos por: Patentes, Derechos de Autor, Derecho de Diseño o Diseño Registrado. La infracción está estrictamente prohibida y puede ser impugnada ante la ley. Se llama la atención del Cliente sobre la siguiente cláusula de las condiciones de venta de Hepco:

«Será responsabilidad exclusiva del Cliente asegurarse de que las mercancías suministradas por Hepco serán adecuadas o aptas para cualquier aplicación o propósito particular del Cliente, independientemente de que Hepco conozca o no dicha aplicación o propósito. El Cliente será el único responsable de cualquier error u omisión en cualquier especificación o información que el Cliente proporcione. Hepco no estará obligada a verificar si dichas especificaciones o información son correctas o suficientes para cualquier aplicación o propósito».

Las condiciones de venta completas de Hepco están disponibles bajo petición y se aplicarán a todos los presupuestos y contratos para el suministro de los artículos detallados en esta ficha técnica. HepcoMotion es el nombre comercial de Hepco Slide Systems Ltd.

[HepcoMotion.com](http://HepcoMotion.com)