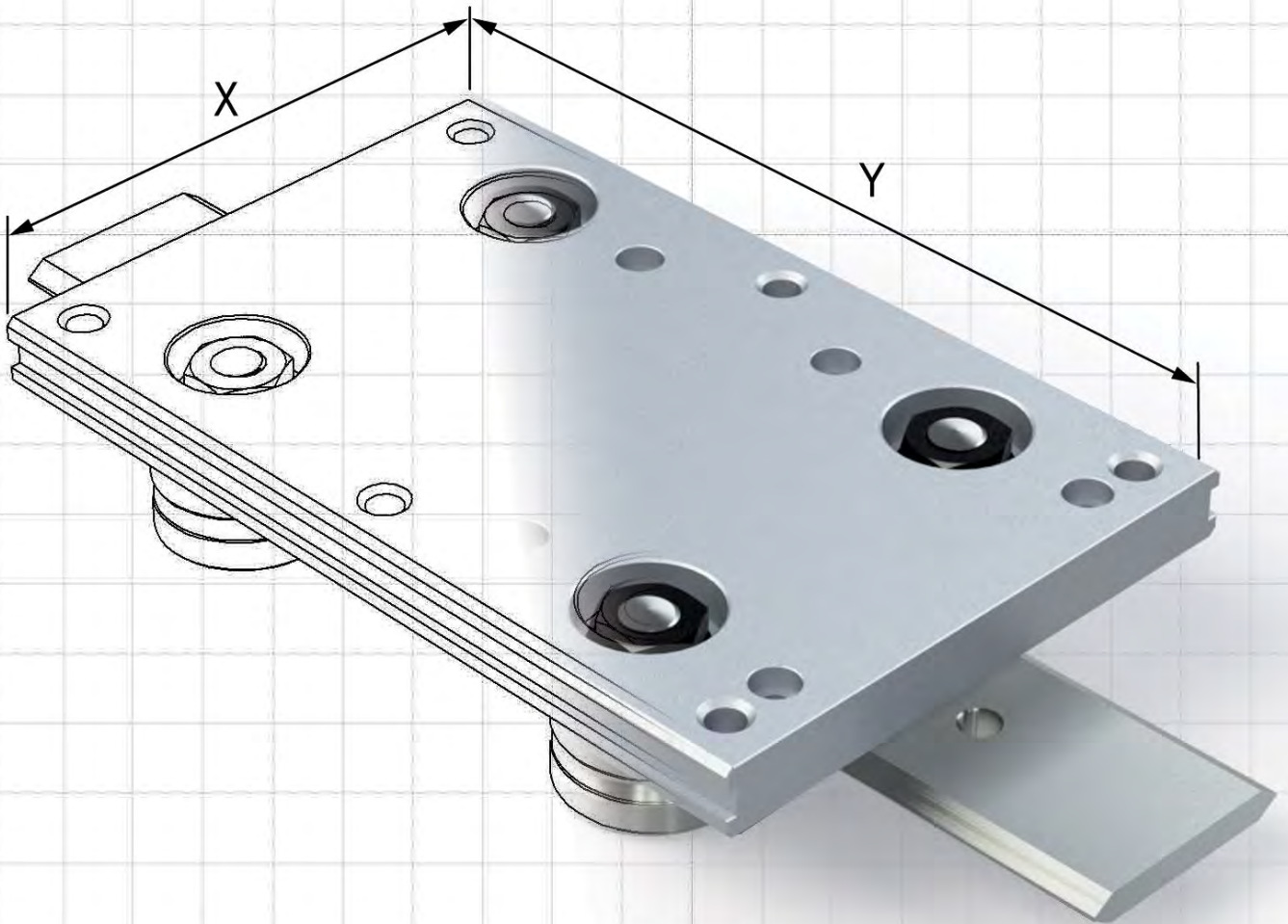
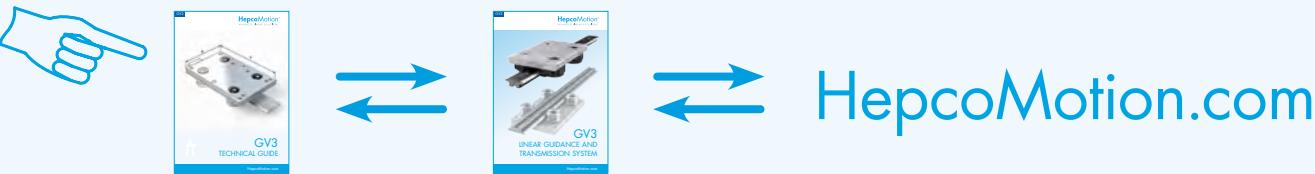




GV3

GUÍA TÉCNICA

Esta guía interactiva con la página web y catálogo GV3 de HepcoMotion



Se puede obtener más información adicional en el catálogo online GV3 cuando haga clic en este icono:

Para obtener ayuda cuando consulta el catálogo online, haga clic en cualquier hipertexto en azul, número de página o en los iconos de los productos en el margen de las páginas. Le llevarán directamente a la sección requerida:

Cuando se haga referencia a otra gama de producto HepcoMotion, al hacer clic en el título le llevará al catálogo en cuestión:

El contenido completo del catálogo GV3 se puede ver o descargar haciendo clic en este icono:

GV3 sistema lineal de guiado y transmisión

Suave – Rápido – Preciso – Silencioso
Duradero – Sencillo – Versátil – Económico

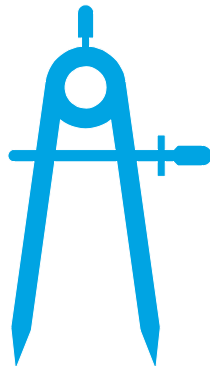
Un sistema lineal de movimiento sin rival, diseñado para servir en una diversa gama de aplicaciones de automatización y lineales



Contenido Consulte también las Referencias Rápidas en los márgenes de las páginas

Ajuste y Ensamblaje del Sistema	2 - 3	Recomendaciones de accionamiento de los sistemas	4 - 5
Reductores, Bridas accionamiento y Motorreductores CA	6 - 7	Cálculos de accionamiento para carros accionados por cremallera	8 - 9
Ejemplos de cálculos de Carga/Duración	10 - 11	Flecha de Guías autoportantes	12
Compatibilidad de los componentes	13	Información y dimensiones de los sistemas ensamblados	14 - 19
Masa de los componentes	20 - 23		
Carros desmontables	24 - 25	Sistemas con cremallera y piñón	26
Piñones con eje	27	Carros accionados por cremallera personalizados	28 - 29
Carros accionados por correa	30 - 31	Topes finales y amortiguadores	32 - 33
Mecanismo de bloqueo de los carros	34	Bridas mordaza	35
Rodamiento de rigidez axial	36	Rodamientos de altura controlada	38
Rodamientos flotantes	39	Rodamientos al vacío y de temperaturas extremas	40-42
Lubricadores para rodamientos y rodillos	43	Lubricación por dosificación	44-47
Ajuste por acceso lateral	48	Conectividad GV3-MCS	50-53
Carros de cargas de momento	Consultar la hoja informativa		

Como introducción a la gama de productos GV3 y ejemplos de cómo se pueden utilizar los varios productos detallados en esta Guía Técnica, consulte las secciones Composición del Sistema y Ejemplos de Aplicaciones dentro del **catálogo principal GV3**.



Consulte la sección [Videos](#) de la web de HepcoMotion para ver una selección de videos sobre cómo realizar ciertos procedimientos que complementan la información proporcionada en esta sección de la Guía Técnica GV3.

Rodamientos y rodillos del tipo de fijación por agujero pasante

Una vez montados los componentes flojamente (menos la carga), se deberán apretar del todo los rodamientos concéntricos y los rodamientos excéntricos se deberán apretar suficientemente como para permitir su ajuste.

La llave de ajuste de Hepco se deberá encajar en las bridas hexagonales de los rodamientos excéntricos y girar poco a poco hasta que la guía (o carril) quede aprisionado entre cada pareja de rodamientos de tal manera que no haya holgura aparente, pero con una carga previa mínima.

Para comprobar que la carga de ajuste de cada par de rodamientos es la correcta, manteniendo la guía fija, deberá girar uno de ellos con los dedos de forma que el rodamiento patine contra la guía o el carril. Se deberá sentir un grado de resistencia, pero el rodamiento deberá girar sin dificultad.

Una vez ajustados y comprobados de esta forma todos los rodamientos excéntricos, se deberán apretar del todo las tuercas de fijación según las graduaciones de par motor recomendadas en la tabla de la [página 3](#), luego se deberá volver a comprobar la carga previa de la manera indicada arriba.

Tenga en cuenta que una carga previa demasiado grande reducirá la duración del sistema.

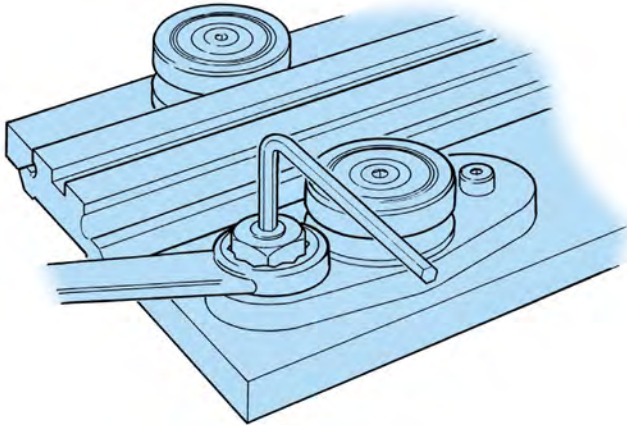
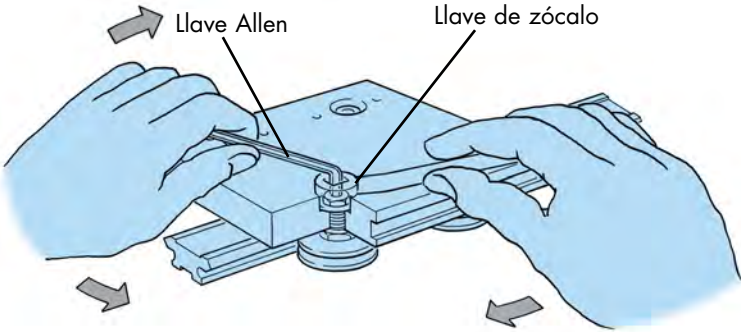
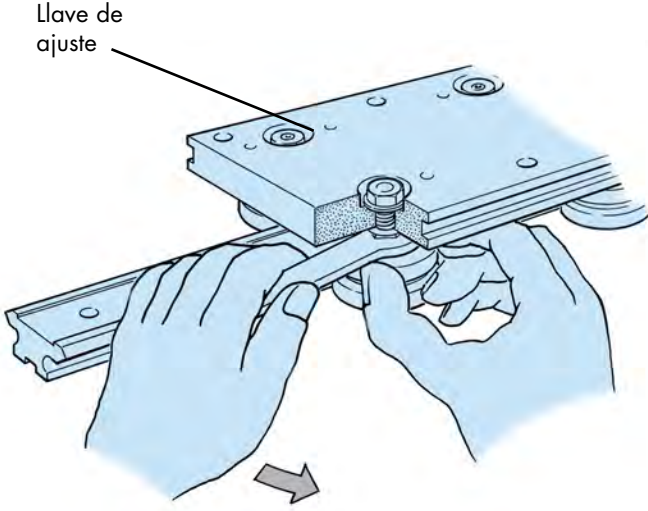
Medios de ajuste alternativos

Los rodamientos excéntricos también se pueden ajustar con una llave Allen y una llave de zócalo. Este método permite el reajuste sin tener que quitar primero las caperuzas; sin embargo, se deberá tener muchísimo cuidado de no causar una carga previa excesiva que sólo se puede juzgar en este caso por la fricción resultante del sistema. Debido a la reducción del control que se asocia con este método, sólo se recomienda cuando no es posible usar el método de la llave de ajuste.

Rodamientos y rodillos del tipo de fijación por agujero ciego

Los rodamientos o rodillos concéntricos de fijación por agujero ciego simplemente se atornillan en los agujeros de rosca de la superficie de montaje y se aprietan con la llave de ajuste de Hepco.

Cada rodamiento o rodillo excéntrico se deberá colocar mediante los dos tornillos suministrados y se deberán apretar lo suficiente como para permitir aún el ajuste a través de la tuerca de ajuste hexagonal excéntrica. Se deberán emplear los mismos procedimientos básicos que se describen para el tipo de fijación por agujero pasante para asegurar que se aplique el nivel correcto de carga previa antes de apretar los tornillos de fijación por última vez.



Caperuzas

Se deberán ajustar las caperuzas después de haber ajustado los rodamientos.

Para colocar las caperuzas por encima de los rodamientos se deberá quitar el carro de la guía, luego se montan las caperuzas en la placa de carro, sin apretarlas demasiado, usando la fijación por agujero pasante que es el método por defecto para los carros de Hepco, o la fijación por agujeros roscados para la cual hace falta determinar unos agujeros roscados en la placa de carro. Se incluyen dos juegos de inserciones de plástico por caperuza, que al insertarlas permitan el uso de ambos sistemas.

Se deberá volver a acoplar el carro en la guía y ajustar cada caperuza hasta que los rascadores de fieltro entren en contacto con la superficie en 'V' de la guía y de forma que al mover el carro se observe una película de aceite. Al ajustar la caperuza con el método de fijación por agujero pasante, se deberá tener cuidado en sujetar las piezas de plástico insertadas para impedir que se muevan mientras se aprietan los tornillos.

Se puede conseguir un mayor efecto de estanqueidad, a costa de un aumento de la fricción, al ajustar el cuerpo de cada caperuza más hacia dentro hasta que su perfil en 'V' entre en contacto con el perfil en 'V' de la guía.

Los tornillos de fijación se deberán apretar del todo y hay que llenar cada caperuza con una grasa lubricante con base de jabón de litio de consistencia N° 2 hasta que vea desbordarse la grasa.

Si se requiere, se puede solicitar a Hepco un conector macho para engrasar, número de pieza HF4034 o una pistola engrasadora completa.

Caperuzas Slimline

Se deberán ajustar las caperuzas después de haberse ajustado los rodamientos.

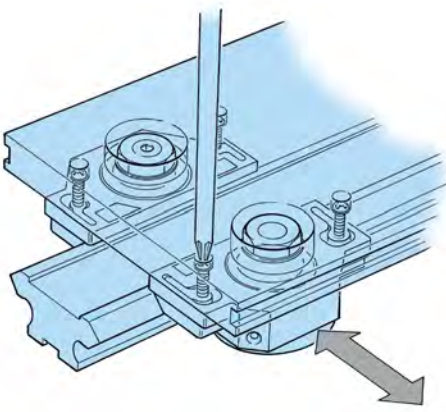
Para colocar las caperuzas por encima de los rodamientos se deberá quitar el carro de la guía, luego se montan las caperuzas en la placa de carro, sin apretarlas demasiado, usando la fijación por agujero roscado que es el método por defecto para los carros Slimline de Hepco, o la fijación por agujero pasante para la cual hace falta que el carro disponga de agujeros con coliso para su ajuste.

Se deberá volver a acoplar el carro en la guía y ajustar cada caperuza hacia dentro justo hasta que los rascadores de fieltro entren en contacto con la superficie en 'V' de la guía hasta que se observe un revestimiento de lubricante al hacerse funcionar el sistema.

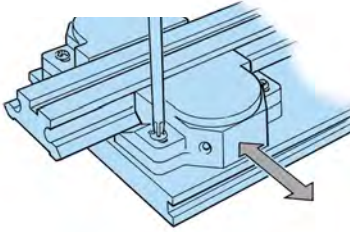
Los tornillos de fijación se deberán apretar del todo y hay que llenar cada caperuza con una grasa lubricante con base de jabón de litio de consistencia N° 2 hasta que vea desbordarse la grasa.

Si se requiere, se puede solicitar a Hepco un conector macho para engrasar, número de pieza HF4034 o una pistola engrasadora completa.

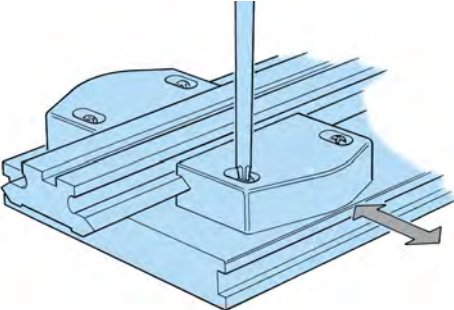
Fijación por agujero pasante



Fijación por agujero roscado



Fijación por agujero roscado



Fijación por agujero pasante

Herramientas de ajuste y pares de apriete para los rodamientos y rodillos

A la hora de pedir componentes individuales por primera vez, también se debe pedir una llave de ajuste o llave de zócalo – sólo suministrados por Hepco.

Tipo de rodamiento/rodillo	...13...	...195...	...18...	...265...	...25...	...360...	...34...	...580...	...54...
Llave de ajuste	AT13	AT18	AT18	AT25	AT25	AT34	AT34	AT54	AT54
Llave de zócalo	-	RT6	RT6	RT8	RT8	RT10	RT10	RT14	RT14
Llave de ajuste de la carga previa	2Nm	7Nm	7Nm	18Nm	18Nm	33Nm	33Nm	90Nm	90Nm*2

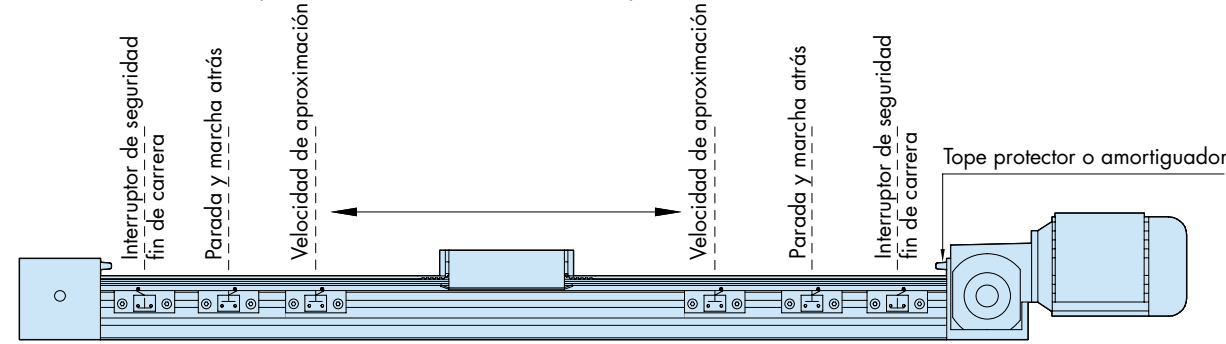
Notas:

- Se encuentra disponible una guía para la instalación y ajuste de otros componentes de Hepco en las páginas dedicadas a componentes individuales del catálogo GV3.
- El par de apriete indicado al rodillo de engranajes cónicos tamaño 34 no es relevante. Consulte la [página 47](#).



Accionar y controlar un movimiento lineal mediante un motorreductor CA y un controlador de velocidad [5](#) de Hepco suele resultar mucho más económico que el uso de servomotores o motores paso a paso. Por ello se recomienda a los clientes que consideren si el equipo de accionamiento de CA de Hepco puede satisfacer los requisitos de sofisticación y rendimiento de su aplicación antes de optar por alternativas más caras. Para ayudarles a tomar esta decisión, se ofrece la siguiente información general con el fin de explicar lo que se puede lograr cuando se usa un sistema de motorreductor CA y un controlador de velocidad de Hepco:

El dibujo de abajo muestra el control mediante interruptores para un movimiento de punto a punto típico con interruptores de seguridad y dispositivos de protección contra choques instalados. Durante la carrera de trabajo se pueden conseguir otras velocidades de desplazamiento colocando más interruptores conectados al controlador.



Función y rendimiento

El sistema de CA puede parar, arrancar, dar marcha atrás, acelerar y desacelerar. También es posible el frenado dinámico del motor. Conjuntamente con un PLC sencillo, se puede detener en cualquier posición de un interruptor y ejecutar aceleraciones más sofisticadas además de dar unas señales de salida de telemando a otros equipos.

Las señales de iniciación de las funciones básicas se envían a través de interruptores mecánicos o inductivos suministrados por Hepco (ver [5](#)).

La repetibilidad de la posición de parada puede ser inferior a 1mm y depende de la desaceleración para alcanzar una velocidad de aproximación baja antes de llegar al interruptor de parada. Si la velocidad de aproximación es demasiado rápida para la carga que lleva, el motor rebasará la posición del interruptor de parada.

Se pueden seleccionar varias velocidades individuales preestablecidas, cada una con su propio perfil de aceleración y desaceleración. Estas velocidades tienen una gama de variaciones muy amplia y son fáciles de regular.

El sistema de CA es un método de accionamiento y control sencillo, fiable y económico, pero no incluye un dispositivo de retorno de señales continuo para regular la posición exacta en todo momento. El retorno de señales continuo resulta necesario si hace falta supervisar y controlar la relación dinámica precisa de dos o más ejes de una máquina, o si hace falta ejecutar un perfil dinámico específico con una repetibilidad muy precisa. El retorno de señales continuo es una característica de los servomotores y de algunos sistemas de motor paso a paso.

Requisitos de seguridad contra fallos

En cualquier sistema lineal motorizado hace falta considerar las consecuencias del fallo del sistema. Un fallo en la parada al final de la carrera puede ocasionar daños en el sistema y/o en otros equipos, además de representar un peligro para la seguridad.

Por lo tanto, se recomienda que la transmisión lineal incluya dos niveles de seguridad:

- 1. Interruptores de seguridad para limitar la carrera** - se deben acoplar exteriores a los interruptores normales de fin de carrera con el fin de apagar el motor en el caso de que la transmisión lineal se desplace más allá de los límites operacionales preestablecidos.
- 2. Protección contra los choques** - se recomienda montar unos dispositivos en los límites del desplazamiento físico para absorber la energía de la carga móvil en el caso de que sobrepase los interruptores a una velocidad alta. Topes finales GV3 recomendados (ver [32](#)).

Otras consideraciones de seguridad

En muchas aplicaciones se puede usar el motor de CA estándar para frenar el sistema de forma dinámica. En otras aplicaciones, sobre todo las de elevación, puede que también haga falta un freno. El freno proporciona un grado adicional de seguridad y se puede utilizar como parte del ciclo normal de operación. En estos casos, se deberá especificar el motor de CA con la opción de freno.

Los componentes lineales GV3 se incorporan a menudo en máquinas más grandes. Según la aplicación, pueden existir peligros potenciales que se deben considerar y solucionar de la manera más apropiada, como por ejemplo instalar protecciones en las aplicaciones de altas velocidades y la eliminación de peligros debido a sacudidas eléctricas o funcionamiento defectuoso.

Si la fuerza motriz es proporcionada por una correa dentada con refuerzos de acero u otro modo de transmisión que podría partirse si se sobrepasa una determinada carga, el cliente deberá asegurarse que las cargas que se aproximan al máximo permitido no se excedan bajo ninguna circunstancia o que no se produzca ningún accidente para la seguridad en caso de producirse una ruptura de estas características.



Hepco puede suministrar el controlador de velocidad e interruptores de fin de carrera necesarios para posicionar y controlar de forma dinámica el movimiento lineal.

Controladores de velocidad de CA

El modelo y detalles del controlador de velocidad de CA dependerá de la aplicación. Cada tipo ha sido seleccionado para ajustarse a los requisitos de la gama de [motorreductores de CA](#) y la funcionalidad que se requiera en las aplicaciones lineales punto a punto que usan sistemas de transmisión o cremallera o correa.

Contacte con Hepco para asesoramiento técnico y para obtener más detalles de cada modelo de los controladores de CA.

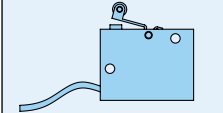
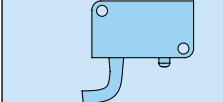
Las unidades tienen las siguientes características, que las hacen idóneas para utilizarse en los sistemas de posicionamiento lineales:

- Adecuadas para los sistemas accionados por cremallera [7](#) y por correa de Hepco [30](#).
- Suministradas por Hepco a un precio competitivo.
- Las unidades son fabricadas por un proveedor principal internacional, que ofrece una un servicio de apoyo completo en la mayoría de los mercados principales.
- Accionamiento de 0,37 – 1,5 kW que impulsan una amplia gama de motores de inducción trifásicos de CA.
- Se pueden programar las velocidades, ratios de aceleración, funciones de servo asistencia y frenado del motor.
- Grado de protección ambiental de IP20. Se pueden instalar dentro de un recinto de protección para lograr así un valor más alto.
- Programación del teclado y pantalla digital que expone los parámetros del programa y el funcionamiento.
- Fácil de instalar y poner en servicio.
- La unidad compacta se puede instalar sobre un tablero o en una tira de conectores DIN.
- Las opciones permiten el control analógico a través de una entrada de voltaje o potenciómetro, o mediante velocidades digitales preestablecidas que se pueden programar por el menú o a las que se puede acceder a través de interruptores externas o un PLC separado.
- Disponibles accionamientos que van de un suministro monofásico de 230-250 V o trifásico de 380-460 V.
- Las unidades se suministran con filtros para satisfacer los requisitos de la directiva UE sobre la compatibilidad electromagnética EMC.
- Se pueden especificar las unidades con una interconexión compatible con Devicenet para las comunicaciones de control de alto nivel.
- Diagnóstico a bordo para poder detectar las averías con rapidez.
- La solución sencilla y económica para las aplicaciones básicas de posicionamiento lineal de punto a punto.

Tamaños de motor	Potencia requerida para el controlador
80 L/2	1.5 kW
80 S/2 & 80 L/4	0.75 kW
80 S/4 & 71 L/2	0.55 kW
71 L/4, 71 S/2 & 71 S/4 Todos los motores de bastidor 56 y 63	0.37 kW

Interruptores de fin de carrera

Además del controlador de velocidad de CA, Hepco suministra interruptores de fin de carrera mecánicos e inductivos, sellados a IP67. Estos normalmente serán necesarios como parte del hardware de control de una instalación típica.

Descripción del interruptor	Nº de pieza	Longitud del cable
 Microinterruptor estándar modelo V3 accionado por rodillos	DLS-V7SWM	500mm
 Interruptor inductivo estándar modelo V3	DLS-V7SWI	500mm

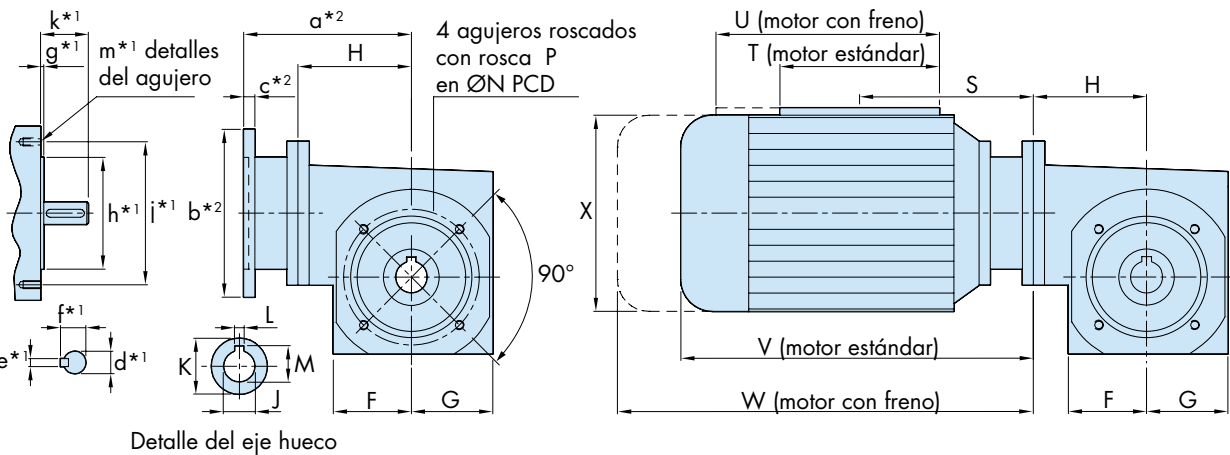


Los reductores, motorreductores de CA y bridas de accionamiento de Hepco proporcionan el medio de accionamiento de los carros accionados por cremallera y también se pueden utilizar con cremalleras separadas o las guías con espaciador de simple canto con cremallera a fin de obtener un accionamiento lineal sencillo y fácilmente ajustable.

La brida de accionamiento que conecta el reductor con el carro lleva incorporada un medio único de micro-ajuste para lograr un engranaje correcto del piñón con la cremallera. Los clientes que usen la brida de accionamiento junto con un carro de su propia construcción, tendrán que proporcionar un chavetero para acomodar la posición de la chaveta corrediza P1. Consulte el catálogo GV3 para más información sobre el principio.

Para conseguir el mejor rendimiento del accionamiento entre la cremallera y el piñón, es importante lubricar los dientes de engrane. Para ello se recomienda una grasa lubricante con base de jabón de litio de consistencia N° 2. En los entornos sucios se aconseja utilizar una protección contra el ingreso de residuos.

Cuando se venden por separado, los reductores de tornillo sin fin tienen una brida de entrada y acoplamiento de los ejes que se adaptarán según los detalles del eje y cara del motor del cliente.

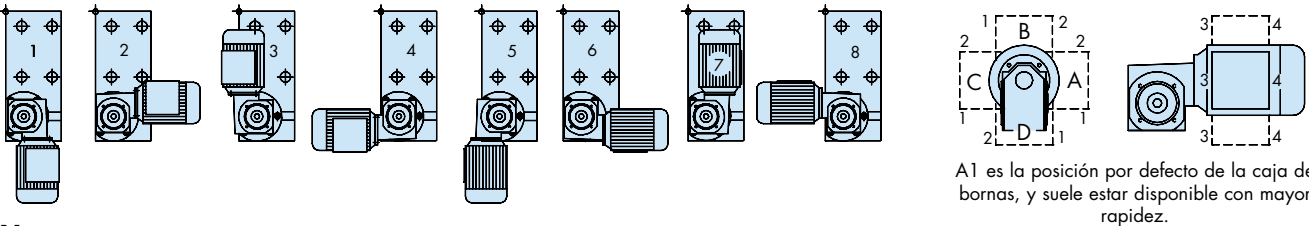


Reductor N° de pieza	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P		Q	R	Par salida del reductor	Relaciones disponibles	Peso del reductor con la brida de entrada del motor
														Ø	profundidad					
WG3	72	75	77	38	33	39	41	57	15	25	5	17.3	62.5	M5	10	67	69	17Nm (típico)	5,7,10,12,15,18,24,30,38,50,75:1	1.6kg
WG4	76	80	82	48	40	49	51	71	20	35	6	22.8	85	M6	12	85	76	32Nm (típico)	6.75,8,10,12,15,20,25,30,40,50,60,70,80:1	2.5kg

Tamaños del bastidor del motor*4	Usar con											Potencia				Peso del motorreductor CA	
		S	T	U	V	W	X	Y	Z	2 Polos 'S'		2 Polos 'L'		4 Polos 'S'		4 Polos 'L'	
56	WG3	60	90	130	167	210	111	100	109	90W	120W	60W	90W			4.5kg	4.7kg
63	WG3	90	125	165	212	272	123	100	113	180W	250W	120W	180W			4.8kg	5.3kg
	WG4	99	134	174	221	281										5.6kg	6.1kg
71	WG3	90	125	165	237	297	138	110	125	370W	550W	250W	370W			6.8kg	7.8kg
	WG4	99	134	174	246	306										7.6kg	8.6kg

Brida de accionamiento N° de pieza	Usar con																	Peso
		A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	J1	K1	L1	M1	N1	P1	Q1	R1	
WG3F3	WG3...	118	35	75	63	75	9	2	49	14	M5	5	6	48	20	2	4	0.34 kg
WG4F4	WG4...	147	34.5	100	88.8	88.8	9	5	62.8	17	M6	6	6	70	25	3	5	0.5 kg

El motorreductor de CA y el reductor de tornillo sin fin se pueden montar en un carro accionado por cremallera en cualquiera de las 8 configuraciones que se muestran abajo. La caja de bornas puede adaptarse a una de las 4 posiciones A...D y también hay 4 posibles posiciones para las salidas de cables 1...4. Use el esquema de abajo como guía a la hora de seleccionar su opción.



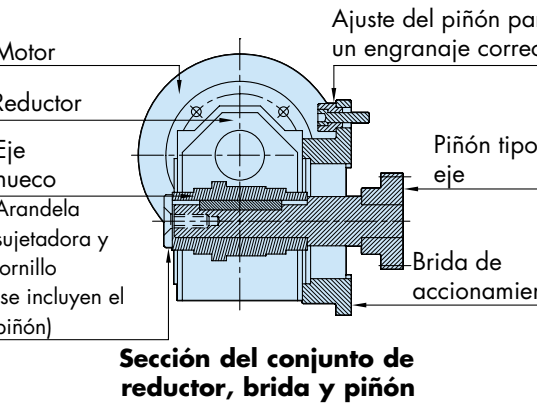
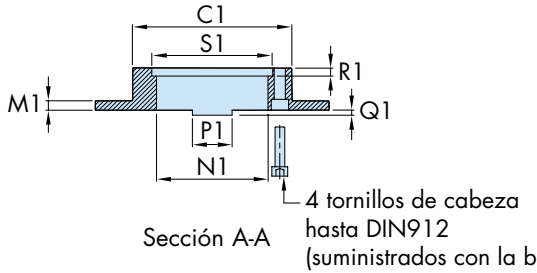
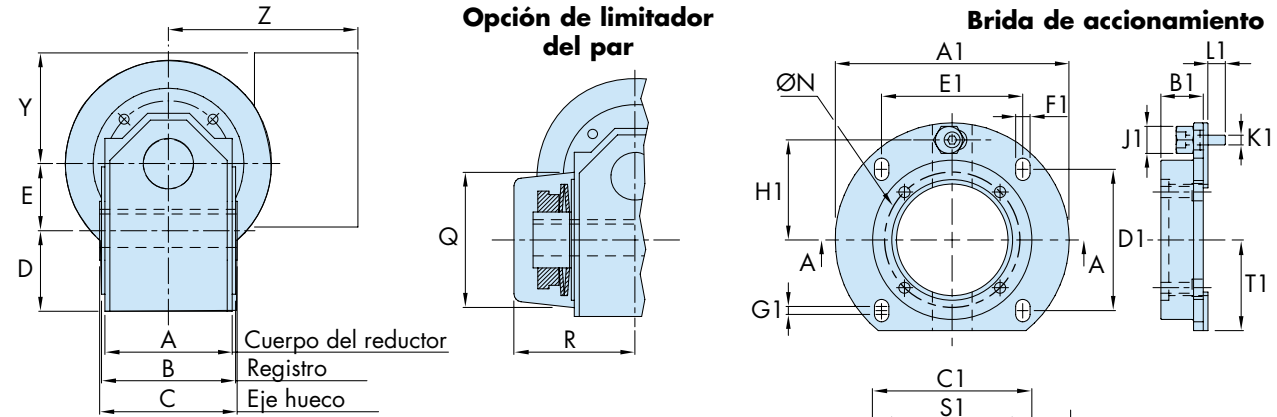
- Notas:**
- Las dimensiones del motor marcadas*1 en el dibujo se deberán comunicar a Hepco cuando se requiere la opción de brida de entrada del motor.
 - Hepco informará al cliente sobre las dimensiones de la brida de entrada del reductor, señaladas en el dibujo*2 una vez que haya recibido los detalles del motor.
 - Se pueden solicitar a Hepco otros tamaños de motor distintos de los que se detallan aquí, pero puede que no sean compatibles con la brida de accionamiento. Consulte a Hepco.

Los reductores y motorreductores se pueden especificar con un embrague limitador de par ajustable, si se requiere. Hepco suministra motores de rotor en cortocircuito trifásico hasta VDE 0530, apoyados por DIN 42677. Se pueden suministrar motores con tamaños de bastidor IEC 56, 63 y 71, cada uno con la opción de devanados inductores cortos o largos y diseños de 2 ó 4 polos, que funcionan a aproximadamente 2.800 y 1.400 rpm, respectivamente. Disponibles potencias desde 60W hasta 0,55Kw.

Los motores están asignados para 400/230V, con un grado de protección de IP54, y un acabado de pintura epoxi azul como estándar. Se pueden pedir motores con frenos de disco, devanados alternativos mono- y trifásicos, acabados especiales y un valor nominal de protección IP aumentado.

El motorreductor de CA se puede combinar con el controlador de velocidad de CA de Hepco para conseguir un sistema completo de control del accionamiento.

Consulte las 8-9 para detalles sobre el rendimiento del accionamiento lineal.



Detalles de pedido para el motorreductor de CA y reductor de tornillo sin fin

WG3 R30 (T) (4) M 56 (L) (2) (B) (A) (1)

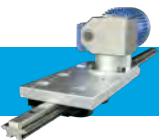
Número de pieza ————
Relación des-multiplicadora del reductor (**R30** = 30:1)
T = Limitador del par opcional
Dejar en blanco si no se requiere
Posición del montaje del reductor
Elegir 1-8 o dejar en blanco para la opción desmontada
Opciones de entrada: **F** = Brida*1,2, **M** = Motor CA acoplado

Posición de salida del cable: elegir **1-4**
Posición de la caja de bornas: elegir **A-D**
B = Motor con freno
Dejar en blanco si no se requiere
Polos del motor: **2** = ~2800RPM ó **4** = 1400RPM
Devanado inductor del motor: **S** = corto ó **L** = largo
Tamaño del bastidor del motor: **56, 63** ó **71***4

Estos elementos sólo corresponden si se requiere un motor de CA

Brida de accionamiento* ———— Indicar el número de pieza como segunda línea del pedido (ver tabla de arriba a la izquierda)
Piñón con eje* ———— Indicar el número de pieza como tercera línea del pedido (ver tabla en 27)

* Los clientes que requieran un motorreductor o reductor de tornillo sin fin para usar con un carro accionado por cremallera, no deberán especificar la brida de accionamiento ni el piñón con eje, ya que se incluyen como estándar.



Esta sección sirve para aquellos clientes que quieran un sistema que tenga un carro accionado por cremallera con un [reductor](#) o [motorreductor acoplado](#), y necesiten calcular las velocidades y fuerzas producidas por el sistema. Los cálculos de accionamiento para sistemas que usan [carros accionados por correa](#), correas y poleas son idénticas a los que se detallan en el [catálogo del Sistema Lineal Accionado DLS](#) de Hepco. Los clientes que usen otras combinaciones de componentes deben usar los datos que contiene este documento y los cálculos convencionales para clasificar sus sistemas. Hepco se complacerá en informarles en este proceso de selección.

Cómo seleccionar la combinación idónea de Carro accionado por cremallera y motorreductor

El método de selección que se detalla abajo usa una versión simplificada de los cálculos definitivos. Seleccionará el sistema correcto en la gran mayoría de los casos. Para casos poco corrientes y casos límites, se puede remitir la aplicación a Hepco para una orientación más precisa.

Para seleccionar la configuración correcta del sistema para un servicio dado, siga las tres etapas que se resumen abajo:

- Elija el tamaño del carro accionado por cremallera que se requiera, considerando los siguientes factores: i) La carga que ha de soportar el carro (para más detalles de la clasificación, vea la sección de Cálculos de Carga/Duración en el catálogo GV3). ii) La fuerza lineal que se requiera (un AURD...34... tiene una fuerza lineal clasificada máxima de 400N, mientras que un AURD...54... esta cifra es típicamente de 600-700N, según la relación del reductor). Las dimensiones físicas de la unidad (ver la sección de los Carros accionados por cremallera en el catálogo GV3).
- El cliente deberá examinar entonces la tabla correspondiente para identificar las combinaciones de tamaño de motor, número de polos y relación del reductor que tengan una gama apropiada de velocidades de trabajo y fuerza de accionamiento lineal. Si se pretende que una unidad funcione a una sola velocidad, se recomienda elegir una unidad con una velocidad nominal cercana a la velocidad de funcionamiento.
- En muchos casos, habrá más de una combinación que podrá satisfacer los requisitos de velocidad y fuerza. En estos casos, se pueden considerar los siguientes factores secundarios:
 - Para las aplicaciones arduas, es mejor seleccionar la combinación que tenga la fuerza lineal de régimen más grande para los engranajes.
 - Para las relaciones de los reductores inferiores a 29:1, el motor se puede impulsar en sentido inverso a través del reductor. Esto puede resultar útil ya que permitirá el posicionamiento manual del eje con la energía apagada. En algunos casos, sin embargo, (por ejemplo, en las aplicaciones de elevación) puede que el accionamiento en sentido inverso no sea deseable. Si este es el caso, especifique la opción con freno electromagnético o seleccione una relación más alta para el reductor.
 - Los motores de dos polos serán más ligeros que los de cuatro polos para una potencia dada
 - Para obtener el mejor rendimiento dinámico, utilice un motor de cuatro polos. Proporcionará una aceleración más rápida y más rendimiento dinámico que un motor de dos polos que acciona a través de un reductor con una relación más alta. Para una determinada carga, un motor más potente normalmente acelerará el sistema con más rapidez que uno de menos potencia, pero el beneficio del aumento de potencia será pequeño si las cargas son ligeras.
 - Los motores de cuatro polos mantienen la velocidad en el reductor a un nivel bajo, minimizando el calentamiento y maximizando la duración.
 - El coste marginal de un motor superior es menor en un sistema de CA. Si tiene dudas entre dos tamaños, es mejor a menudo escoger el de mayor potencia, ya que el coste adicional normalmente será mínimo.

Cómo seleccionar la combinación idónea de Carro accionado por cremallera y motorreductor

El procedimiento es parecido al que se usa a la hora de seleccionar un [motorreductor de CA](#).

La fuerza lineal real generada por el sistema dependerá del par motor que genere el motor, la eficacia del reductor, la eficacia impulsora de la cremallera y piñón la relación de reducción y la fricción del carro. Esto se puede calcular a través de la siguiente ecuación:

Fuerza lineal (N) = (τm x ηg x ηr x Rr) / Pr - Fc

Los parámetros utilizados se describen abajo:

- τm es el par generado por el motor en Nm
- ηg es la eficacia del reductor (esto varía entre relaciones y velocidades, pero típicamente es 0,9 – 0,75. Contacte con Hepco para los datos completos)
- ηr es la eficacia del accionamiento de la cremallera y el piñón (~0.9)
- Rr es la relación del reductor
- Pr es el radio del piñón en metros (= 0.021 m para el AURD ...34... y = 0.027 m para el AURD...54...)
- Fc es la fricción del carro en Newtons (~25 N para el AURD ...34... y ~40 N para el AURD ...54...)

La fuerza lineal que puede generar el carro accionado por cremallera será limitada por el valor más bajo entre la fuerza lineal clasificada para los engranajes, rodamientos, cremallera y piñón (según detallado en las tablas de la 9). Los clientes deberán asegurarse de que el par motor seleccionado no sobrecargue los componentes mecánicos.

AURD...34.. con WG3 motorreductor de CA / Reductor												
Velocidad nominal m/s a 50Hz*1	Polos del motor	Relación del reductor	Espacio (mm) por rev. eje	Fuerza lineal nominal/N para un sistema con el tamaño de motor*1						Fuerza lineal clasificada (N) para componentes críticos*2		
				56S	56L	63S	63L	71S	71L	Engranajes	Rodamientos	Cremallera y Piñón
1.23	2	5	26.4	35	56	99	146	228	348	440	740	400
0.88	2	7	18.8	61	91	142	211	322		498	740	400
0.62	2	10	13.2	90	129	211	301	448		526	740	400
0.59	4	5	26.4	56	99	138	219	309	446	483	740	400
0.51	2	12	11.0	112	159	245	356			541	740	400
0.42	4	7	18.8	86	142	202	309	446		543	740	400
0.41	2	15	8.8	138	192	301	446			526	740	400
0.35	2	18	7.3	168	232	365				511	740	400
0.29	4	10	13.2	129	206	292	446			573	740	400
0.26	2	24	5.5	217	298					526	740	400
0.25	4	12	11.0	155	245	344				588	740	400
0.21	2	30	4.4	258	352					511	740	400
0.2	4	15	8.8	189	296	446				573	740	400
0.16	2	38	3.5	323	440					529	740	400
0.16	4	18	7.3	224	348					558	740	400
0.13	2	50	2.6	376						416	740	400
0.12	4	24	5.5	284	446					573	740	400
0.1	4	30	4.4	331						573	740	400
0.08	4	38	3.5	446						603	740	400

AURD...54.. con WG4 motorreductor de CA / Reductor												
Velocidad nominal m/s a 50Hz*1	Polos del motor	Relación del reductor	Espacio (mm) por rev. eje	Fuerza lineal nominal/N para un sistema con el tamaño de motor*1				Fuerza lineal clasificada (N) para componentes críticos*2				
				63S	63L	71S	71L	Engranajes	Rodamientos	Cremallera y Piñón		
1.17	2	6.75	25.1	86	140	227	360	539	700	950		
0.99	2	8	21.2	110	167	267	427	630	700	950		
0.79	2	10	17.0	147	220	360	527	666	700	950		
0.66	2	12	14.1	177	260	427	627	630	700	950		
0.57	4	6.75	25.1	126	217	327	460	602	700	950		
0.53	2	15	11.3	227	360	499	762	648	700	950		
0.48	4	8	21.2	163	263	360	560	703	700	950		
0.4	2	20	8.5	302	435	662		666	700	950		
0.38	4	10	17.0	210	360	460	693	743	700	950		
0.32	2	25	6.8	362	518			612	700	950		
0.32	4	12	14.1	247	393	560		703	700	950		
0.27	2	30	5.7	436	622			648	700	950		
0.25	4	15	11.3	327	493	693		723	700	950		
0.2	2	40	4.2	547	775			648	700	950		
0.19	4	20	8.5	427	660			743	700	950		
0.16	2	40	3.4	674				703	700	950		
0.15	4	25	6.8	493	760			683	700	950		
0.13	4	30	5.7	593				723	700	950		
0.1	4	40	4.2	727				723	700	950		

Notas:

- El carro accionado por cremallera con el [motorreductor de CA](#) producirá la fuerza lineal nominal a velocidades que van desde el 50 al 120% de la velocidad nominal. Las unidades pueden funcionar con una gama de velocidades, que va desde el 10% al 180% de la velocidad nominal.
- Hay 3 elementos mecánicos que limitan la fuerza de accionamiento que puede generar un carro accionado por cremallera. Son los siguientes:
 - La capacidad del par motor de los engranajes dentro de la caja reductora (basada en un factor de servicio de 1,4 que corresponde al funcionamiento rápido durante 8 horas al día). Se pueden aumentar o reducir las fuerzas permisibles para servicios más o menos severos que éste.
 - La capacidad de carga de los rodamientos del reductor. El par de reacción se ha calculado asumiendo el diámetro del piñón y la longitud del eje del carro accionado por cremallera. Para otros diseños, la fuerza lineal será distinta.
 - iii) El régimen de utilización de la fuerza lineal continua para una cremallera y piñón bien lubricados.

En cada una de las tablas, se muestran todas estas cifras en beneficio de los que usan los componentes de distintas maneras, pero el más pequeño de los tres factores limitará el rendimiento de las aplicaciones de carros accionados por cremallera. El factor limitador se muestra en letra **negrita**.

Algunas de las combinaciones de motor de CA y reductor producen una fuerza lineal más grande que la fuerza para la que el elemento mecánico limitador está clasificado. Estas combinaciones se muestran en color azul. Puede que estas combinaciones sean permisibles, según el servicio. Contacte con Hepco para más detalles.

La fórmula y valores en los siguientes ejemplos se detallan en la sección de Cálculos de Carga/Duración del catálogo GV3.

Ejemplo de cálculo 1

Una máquina lleva incorporado un componente que es una pieza grande de fundición montado en un carro AU 76 34 L240 CS DR de Hepco (carro estándar con caperuzas acopladas rodamientos de doble hilera), montado en una guía con espaciador de doble canto NM76 P1. El peso de la unidad de control y el carro es de 45 kg, y el centro de la masa está centrado a lo largo del carro y a 0,085m de la 'V' de la guía tal y como se muestra en el esquema.

El sistema está lubricado.

Calcular la duración del Carro:

(Consultar las 50-51 de la sección de Cálculos de Carga/Duración en el catálogo GV3.)

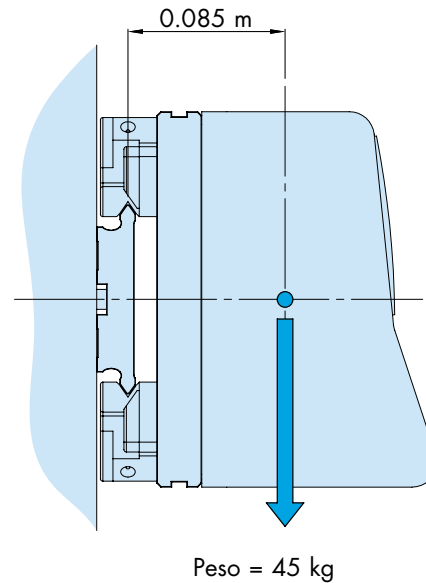
$$L_1 = M = M_v = 0$$

$$L_2 = 45 \text{ kg} \times 9.81(\text{gravity}) = 441.5 \text{ N} \quad M_s = 441.5 \times 0.085 = 37.5 \text{ Nm}$$

$$L_f = \frac{L_1}{L_{1(\max)}} + \frac{L_2}{L_{2(\max)}} + \frac{M_s}{M_{s(\max)}} + \frac{M_v}{M_{v(\max)}} + \frac{M}{M_{(\max)}}$$

$$L_f = \frac{0}{3600} + \frac{441.5 \text{ N}}{6000 \text{ N}} + \frac{37.5 \text{ Nm}}{130 \text{ Nm}} + \frac{0}{3000 \times D} + \frac{0}{1800 \times D} = 0.362$$

$$\text{Life} = \frac{\text{Duración básica}}{(0.03 + 0.97L_f)^3} = \frac{250}{(0.03 + 0.97 \times 0.362)^3} = \mathbf{4,508 \text{ km}}$$



Ejemplo de cálculo 2

Un sistema de transfer elevado usa una combinación compuesta de una guía con espaciador de simple canto NLE P3 y un carril plano FT 66 33 P3 en cada lado del emplazamiento de una máquina. 2 rodamientos LJ54DRC con caperuzas de retén CS54 ruedan sobre la guía en 'V'. 2 rodillos LR54C ruedan sobre el carril plano. Hay un único rodillo estrecho LRN54E en el lado no cargado tanto de la guía en V como del carril plano para retener la estructura móvil en las guías.

Un peso de 420kg está situado en el centro de la estructura de tal manera que la carga se distribuye por igual entre los LJ54 y los LR54, sometiendo a cada uno a una carga radial de $9,81 \times 105 = 1030 \text{ N}$.

El sistema funciona con lubricación.

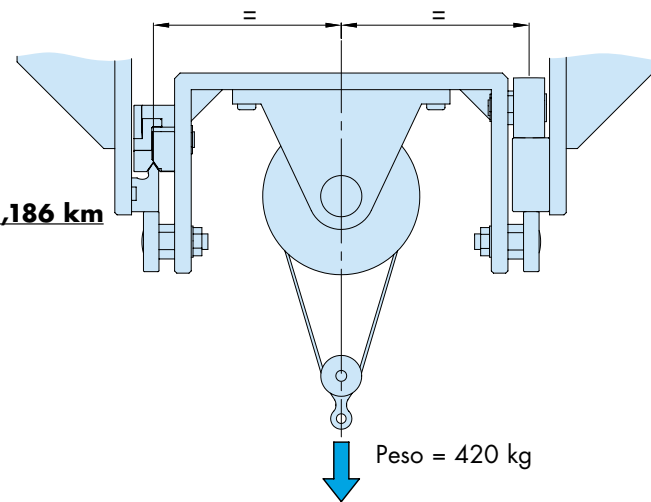
Calcular la duración de cada rodamiento LJ54CDR:

(Consultar las 50-51 del catálogo GV3.)

$$L_A = 0 \quad L_R = 1030 \text{ N}$$

$$L_f = \frac{L_A}{L_{A(\max)}} + \frac{L_R}{L_{R(\max)}} = \frac{0}{2500} + \frac{1030 \text{ N}}{5000 \text{ N}} = 0.206$$

$$\text{Life} = \frac{\text{Duración básica}}{(0.03 + 0.97L_f)^3} = \frac{500}{(0.03 + 0.97 \times 0.206)^3} = \mathbf{41,186 \text{ km}}$$



Calcular la duración de cada rodillo LR54C:

(Consultar la 52 del catálogo GV3.)

$$L_A = 0 \quad L_R = 1030 \text{ N}$$

$$L_f = \frac{L_R}{L_{R(\max)}} = \frac{1030 \text{ N}}{8000 \text{ N}} = 0.129$$

$$\text{Life} = \frac{1000}{L_f^3} = \frac{1000}{0.129^3} = \mathbf{468,484 \text{ km}}$$

Del cálculo se puede constatar que la vida del rodamiento en 'V' es la que determina la vida del conjunto.

Ejemplo de cálculo 3

El movimiento vertical de una máquina usa un carro AU 60 360 L280 de Hepco (carro Slimline sin caperuzas ni lubricadores) montado en una guía con espaciador de doble canto NM60...P3. El sistema de guía funciona en seco y un husillo sirve para elevarlo y bajarlo de la manera indicada. La masa total que se eleva y se baja es de 14 kg.

La carga F1 debida al peso de $14 \text{ kg} \times 9,81 = 137,4 \text{ N}$ es neutralizada por la fuerza F2 del husillo, así que no se aplica ninguna carga directa al sistema de guía. Hay un momento en la dirección M que se calcula tomando los momentos respecto a la 'V' de la guía.

Calcular la duración del carro:

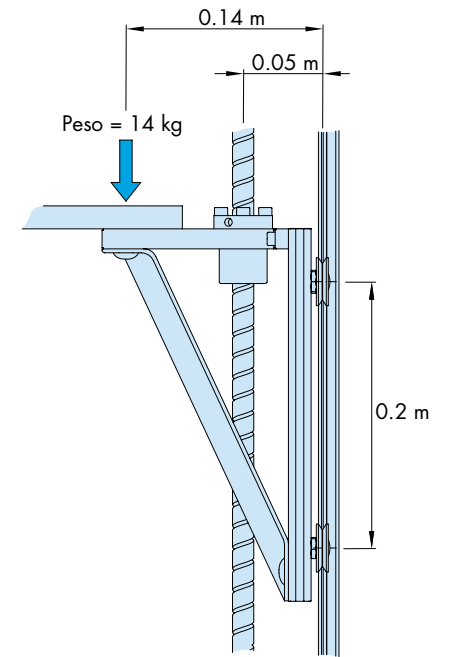
(Consultar las 50-51 del catálogo GV3.)

$$M = (137.4 \text{ N} \times 0.14 \text{ m}) - (137.4 \text{ N} \times 0.05 \text{ m}) = 12.4 \text{ Nm.}$$

$$L_1 = L_2 = M_s = M_v = 0$$

$$L_f = \frac{0}{800} + \frac{0}{800} + \frac{0}{22} + \frac{0}{400 \times 0.2} + \frac{12.4}{400 \times 0.2} = 0.155$$

$$\text{Life} = \frac{\text{Duración básica}}{(0.03 + 0.97L_f)^2} = \frac{100}{(0.03 + 0.97 \times 0.155)^2} = \mathbf{3,091 \text{ km}}$$



Ejemplo de cálculo 4

Una máquina de ensayo tiene un movimiento horizontal de mesa que usa 2 guías con espaciador de simple canto NVE...P1 con 2 rodamientos de agujero pasante BHJ18CNS y 2 rodamientos de agujero pasante BHJ18ENS. Lubricadores LB18F proporcionan la lubricación.

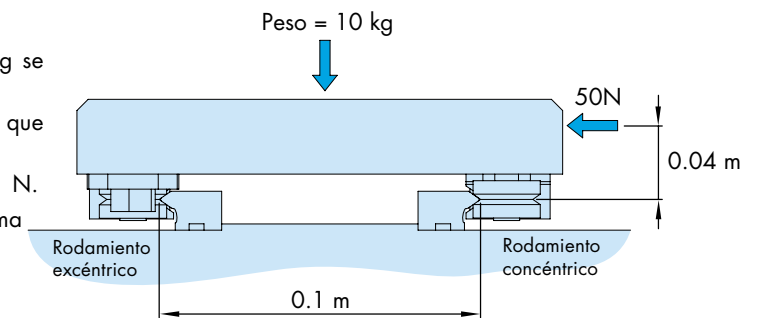
La mesa incluye una pieza de fundición, y el peso de 10 kg se sitúa centrada en relación con los 4 rodamientos.

Cuando la mesa se mueve, hay una carga externa de 50 N que se ejerce de la manera indicada en el dibujo.

El peso de la mesa ejerce una fuerza de $10 \text{ kg} \times 9,81 = 98,1 \text{ N}$.

El peso se reparte por igual entre los 4 rodamientos de forma que cada uno tiene una carga axial de 24,5 N.

La fuerza externa de 50 N se reparte entre los 2 rodamientos concéntricos. Cada uno tiene una carga radial de 25 N.



La fuerza externa también ejerce un momento de rotación que será equilibrado por unas fuerzas de reacción axial adicionales sobre los rodamientos.

Tomando momentos alrededor de la 'V' del lado concéntrico (descartando las reacciones de peso que se cancelarán) nos da:

Momento en sentido antihorario: $50 \text{ N} \times 0.04 \text{ m} = 2 \text{ Nm.}$

Momento en sentido horario: $2 \times (\text{fuerza de reacción en cada rodamiento excéntrico}) \times 0.1 \text{ m}$

Ya que el momento en sentido horario = el momento en sentido antihorario, la fuerza de reacción en cada rodamiento = $\frac{2 \text{ Nm}}{2 \times 0.1 \text{ m}} = 10 \text{ N.}$

Ya que no hay ninguna fuerza vertical desequilibrada, la reacción axial en los rodamientos excéntricos será igual y contraria, es decir -10 N .

La carga en los rodamientos concéntricos y excéntricos es por lo tanto:

Rodamientos excéntricos: $L_A = 24.5 - 10 = 14.5 \text{ N} \quad L_R = 25 \text{ N}$

Rodamientos concéntricos: $L_A = 24.5 + 10 = 34.5 \text{ N} \quad L_R = 0$

Calcular la duración del rodamiento:

(Consultar las 50-51 del catálogo GV3.)

$$L_f = \frac{L_A}{L_{A(\max)}} + \frac{L_R}{L_{R(\max)}}$$

$$L_f (\text{para concéntricos}) = \frac{14.5 \text{ N}}{125 \text{ N}} + \frac{25 \text{ N}}{200 \text{ N}} = 0.241$$

$$L_f (\text{para excéntricos}) = \frac{34.5 \text{ N}}{125 \text{ N}} + \frac{0}{200 \text{ N}} = 0.276$$

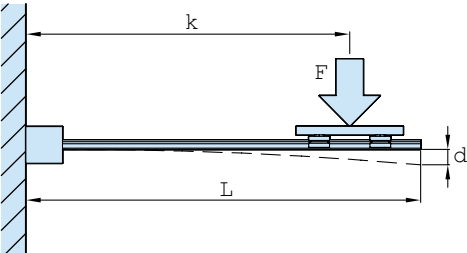
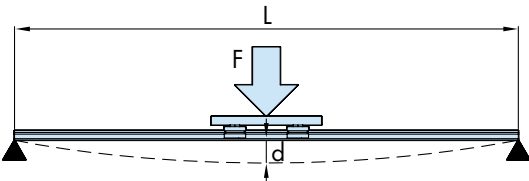
La duración del rodamiento para el rodamiento excéntrico más cargado se calcula según se muestra abajo:

$$\text{Duración} = \frac{\text{Duración básica}}{(0.03 + 0.97L_f)^3} = \frac{100}{(0.03 + 0.97 \times 0.276)^3} = \mathbf{3,782 \text{ km}}$$

Cuando se usan vigas con guía incorporada y guías con espaciador GV3 como vigas autoportantes (tal y como se muestra en la sección de Ejemplos de Aplicaciones en el catálogo GV3), las guías tienden al pandeo bajo la carga y bajo su propio peso. Hay que tener en cuenta estos pandeos en el momento del diseño, seleccionando una guía o viga con guía incorporada que ofrezca tanto la duración adecuada como la rigidez necesaria para el servicio.

La flecha de una guía o viga con guía a lo largo de su recorrido (según imagen a la derecha) será máxima en el centro del recorrido cuando la carga pase por este punto. Esta máxima flecha se da según la ecuación (1):

(1)*2,3
$$d = \underbrace{\frac{FL^3}{48EI}}_{\text{La flecha debida a la carga aplicada}} + \underbrace{\frac{5L^4Qg}{384EI}}_{\text{La flecha debida al propio pesola guía o la viga con guía incorporada}}$$



La flecha de una guía o viga con guía incorporada que actúa como cantiléver será máxima en el extremo no apoyado cuando la carga se encuentre en el extremo más alejado de su carrera. Se calcula esta flecha máxima a través de la ecuación (2)*1:

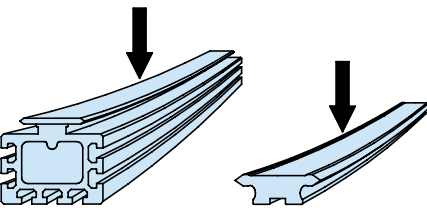
(2)*1, 2 & 3
$$d = \underbrace{\frac{FL^2(3L-k)}{6EI}}_{\text{La flecha debida a la carga aplicada}} + \underbrace{\frac{L^4Qg}{8EI}}_{\text{La flecha debida al propio peso la guía o la viga con guía incorporada}}$$

En las ecuaciones (1) y (2) arriba, L, k y d son las dimensiones que se muestran en los esquemas correspondientes (en mm) y F representa la carga aplicada (en Newtons). El término EI es el producto del módulo de elasticidad del material de la guía o viga con guía incorporada por el momento de inercia de la sección, que es constante a lo largo de la guía para una misma rigidez y dirección de carga aplicada.

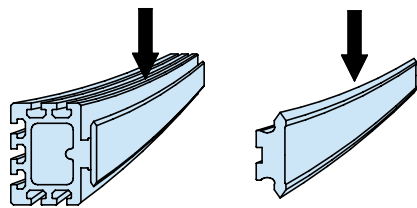
El término Q es la masa de la guía en kg/mm y g es la aceleración debida a la gravedad (=9.81m/s²).

Los valores de EI y Q para las distintas secciones se dan en la tabla de abajo:

Número de pieza de la guía	EI (Rigidez de la sección - Nmm²)		Q = Masa de la sección kg/mm
	Horizontal*3	Vertical*3	
NS 25...	4.2 x 10 ⁸	1.2 x 10 ⁹	0.0015
NS 35...	7.5 x 10 ⁸	4.6 x 10 ⁹	0.0023
NS 50...	1.1 x 10 ⁹	1.55 x 10 ¹⁰	0.0032
NM 44...	1.7 x 10 ⁹	9.8 x 10 ⁹	0.0035
NM 60...	2.6 x 10 ⁹	3 x 10 ¹⁰	0.0055
NM 76...	3.4 x 10 ⁹	6.8 x 10 ¹⁰	0.007
NL 76...	1.1 x 10 ¹⁰	8.6 x 10 ¹⁰	0.010
NL 120...	1.8 x 10 ¹⁰	4.3 x 10 ¹¹	0.015



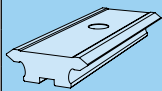
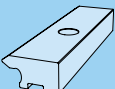
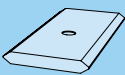
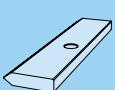
Flecha Horizontal



Flecha Vertical

Número de pieza de la guía	EI (Rigidez de la sección - Nmm²)		Q = Masa de la sección kg/mm
	Horizontal*3	Vertical*3	
SB S 35...	5.8 x 10 ¹⁰	9.5 x 10 ¹⁰	0.0068
SB S 35...L...(versión ligera)	3.2 x 10 ¹⁰	5.6 x 10 ¹⁰	0.0043
SB S 50...	5.8 x 10 ¹⁰	1 x 10 ¹¹	0.0072
SB S 50...L...(versión ligera)	3.2 x 10 ¹⁰	6.2 x 10 ¹⁰	0.0047
SB M 44...	1.5 x 10 ¹¹	2.1 x 10 ¹¹	0.0104
SB M 60...	1.5 x 10 ¹¹	2.3 x 10 ¹¹	0.0112
SB M 76...	1.5 x 10 ¹¹	2.5 x 10 ¹¹	0.0129

Los clientes pueden diseñar un sistema que cumpla exactamente con los requisitos combinando componentes individuales según la tabla de compatibilidades de intercambio de abajo:

		Tabla de compatibilidad de los componentes																											
		✓ = Elección preferida														✓ = Compatible										✗ = No Compatible			
																													
		...J13...	...J18...	...J25...	...J34...	...J54...	CS18	CS25	CS34	CS54	LB12	LB20	LB25	LB44	LB76	...J195...	...J265...	...J360...	...J580...	CW195	CW265	CW360	CW580	LB195	LB265	LB360	LB580		
	NMS 12...	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗			
	NV 20...	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗			
	NV 28...	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗			
	NS 25...	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗			
	NS 35...	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗			
	NS 50...	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗			
	NM 44...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓			
	NM 60...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓			
	NM 76...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓			
	NL 76...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓			
NL 120...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓				
	NMS E...	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗			
	NV E...	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗			
	NS E...	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗			
	NM E...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓			
	NL E...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓			
		MS 12...	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗		
V 20...		✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗			
V 28...		✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗			
S 25...		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗			
S 35...		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗			
S 50...		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗			
M 44...		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓			
M 60...		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓			
M 76...		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓			
L 76...		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓			
L 120...		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓			
	MS E...	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗			
	V E...	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗			
	S E...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗			
	M E...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓			
	L E...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓			

- Notas:**
- El cálculo para la flecha de una guía cantiléver presupone que la guía se sujeta con una rigidez total en un extremo. A menudo resulta difícil conseguir esta rigidez total en la práctica, y se suele dejar un margen para la flecha adicional debida a la facilidad que tiene el apoyo de ceder bajo la carga. Hepco suministrará estos datos sobre las bridas mordazo a petición.
 - Las flexiones calculadas son para cargas estáticas. En algunas situaciones la carga dinámica podría aumentar la flecha.
 - Para conseguir la mínima flecha, la guía o viga con guía incorporada se debe disponer de tal modo que el valor EI sea el máximo en el plano de curvatura. En estas aplicaciones hay que vigilar siempre la torsión en el caso de que la carga no esté centrada en este plano de curvatura.

Los sistemas de guías GV3 de Hepco se pueden pedir como componentes individuales o como sistemas montados en fábrica. Para detalles de la amplia gama de carros estándar [↗](#), Slimline [↗](#), [desmontables](#), [accionados por correa](#) y por cremallera [↗](#) montados en fábrica, consulte el catálogo GV3.

Esta sección incluye datos resumidos sobre guías [↗](#), rodamientos [↗](#) y dispositivos de lubricación [↗](#), que permiten a los clientes calcular las dimensiones totales de un sistema (menos la placa del carro) y proporcionan importantes dimensiones de referencia incluyendo detalles de taladrado. La información se puede determinar para cualquier combinación de componentes según se indica en la tabla de combinaciones en la [13](#), permitiendo así a los clientes diseñar un sistema que satisfaga sus requisitos exactos.

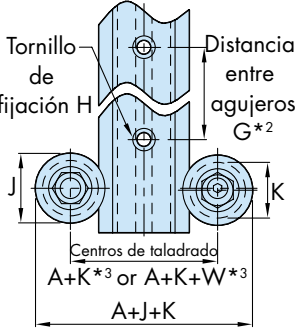
Las dimensiones relativas a los componentes adicionales que se usan en las vigas con guía [↗](#) incorporada, los carros accionados por correa y los carros accionados por cremallera se encuentran también en las páginas relacionadas con estos productos en esta guía técnica y el catálogo GV3.

Sistemas de guías en ‘V’ con rodamientos estándar

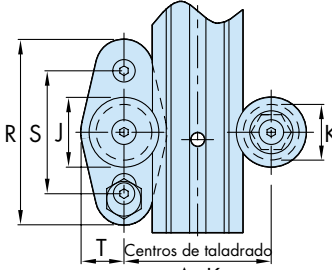
Consulte el diagrama de abajo y las tablas de la [15](#) al diseñar un sistema que utilice los rodamientos estándar [↗](#). Alternativamente, para los sistemas que utilicen los rodamientos Slimline [↗](#) consulte las [16-17](#). Para los sistemas que incorporen rodillos [↗](#) y/o piñones [↗](#), consulte las [18-19](#).

También están disponibles los modelos CAD online.

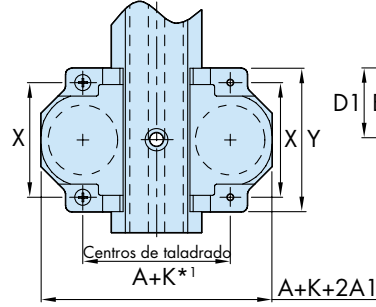
Guías con rodamientos de fijación por agujero pasante



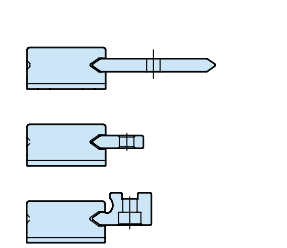
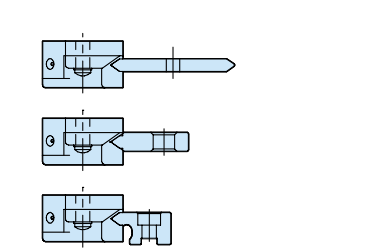
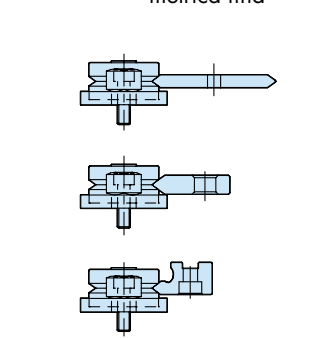
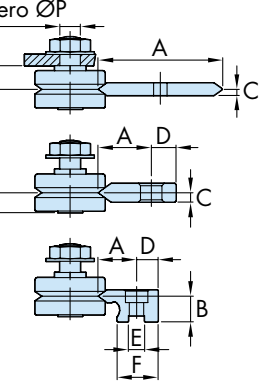
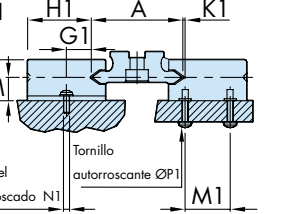
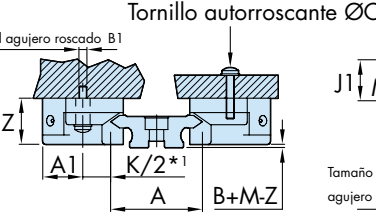
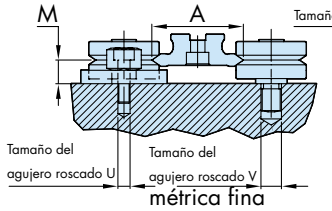
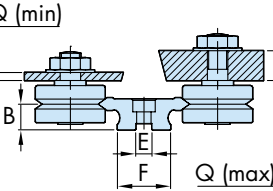
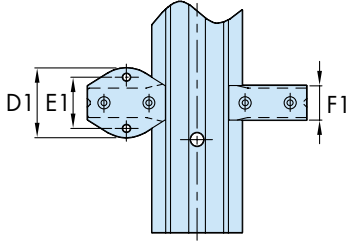
Guías con rodamientos de fijación por agujero ciego



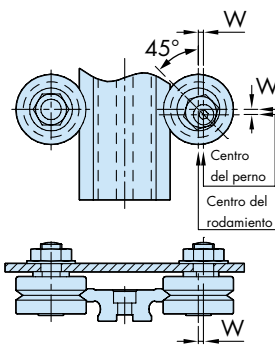
Guías con caperuzas de retén



Guías con lubricadores



Posición de taladrado para los rodamientos de doble excentricidad (DE)*3:



- Notas:**
- Las posiciones de los tornillos de fijación para la caperuza [↗](#) de retén de tamaño CS18 no se encuentran en la misma línea central que el rodamiento. A la hora de usar el CS18 añada 3,8 mm a A+K.
 - Las guías [↗](#) NL120 y L120 tienen dos hileras paralelas de agujeros.
 - Los centros de taladrado A+K corresponden a todos los rodamientos [↗](#) a excepción del tipo de doble excentricidad (DE). Si se usan rodamientos de doble excentricidad con la intención de desenganchar la guía, entonces se deben usar los centros de taladrado A+K+W. Los rodamientos de doble excentricidad se han diseñado de forma que se ajustan hacia dentro con la excéntrica formando un ángulo de 45° con la guía según se muestra arriba.

Número de pieza	A		B		C		D		E	F		G	H
	P1/P2	P3	P1	P2/P3	P1	P2/P3	P1/P2	P3		P1/P2	P3		
NMS 12...	12.37	13.25	6.2	6.4	-	-	-	-	4	8.5	8.9	45	M3
NV 20...	20.37	21.01	8	8.2	-	-	-	-	5	12	12.4	90	M4
NV 28...	28.37	29.01	8	8.2	-	-	-	-	6	20	20.4	90	M5
NS 25...	25.74	26.58	10	10.2	-	-	-	-	6	15	15.4	90	M5
NS 35...	35.74	36.38	10	10.2	-	-	-	-	8	25	25.4	90	M6
NS 50...	50.74	51.38	10	10.2	-	-	-	-	10	40	40.4	90	M6
NM 44...	44.74	45.58	12.5	12.7	-	-	-	-	8	26	26.4	90	M6
NM 60...	60.74	61.38	12.5	12.7	-	-	-	-	10	42	42.4	90	M8
NM 76...	76.74	77.38	12.5	12.7	-	-	-	-	12	58	58.4	90	M8
NL 76...	76.74	77.58	19.5	19.7	-	-	-	-	15	50	50.4	180	M12
NL 120...	120.74	121.38	19.5	19.7	-	-	-	-	45	94	94.4	180	M10

NMS E...	6.19	6.41	6.2	6.4	-	-	5	5.3	4	9.25	9.65	45	M3
NV E...	9.69	10.02	8	8.2	-	-	6.5	6.7	4	12	12.4	90	M4
NS E...	12.87	13.19	10	10.2	-	-	8.5	8.7	6	16	16.4	90	M5
NM E...	18.87	19.19	12.5	12.7	-	-	10.5	10.7	8	20	20.4	90	M6
NL E...	27.37	27.69	19.5	19.7	-	-	16	16.2	12	30	30.4	180	M10

MS 12...	12.55	13.13	-	-	1.52	1.60	-	-	-	-	-	30	M3
V 20...	20.37	21.01	-	-	2.14	2.21	-	-	-	-	-	90	M4
V 28...	28.37	29.01	-	-	2.14	2.21	-	-	-	-	-	90	M5
S 25...	25.81	26.58	-	-	2.39	2.47	-	-	-	-	-	90	M6
S 35...	35.81	36.58	-	-	2.39	2.47	-	-	-	-	-	90	M6
S 50...	50.82	51.58	-	-	2.39	2.47	-	-	-	-	-	90	M6
M 44...	44.81	45.58	-	-	3.14	3.21	-	-	-	-	-	90	M6
M 60...	60.81	61.58	-	-	3.14	3.21	-	-	-	-	-	90	M8
M 76...	76.81	77.38	-	-	3.14	3.21	-	-	-	-	-	90	M8
L 76...	76.81	77.58	-	-	4.56	4.72	-	-	-	-	-	90	M10
L 120...	120.81	121.58	-	-	4.56	4.72	-	-	-	-	-	180*3	M10*3

MS E...	6.87	7.1	-	-	1.52	1.60	4.5	4.7	-	-	-	45	M3
V E...	10.37	10.6	-	-	2.14	2.21	6	6.2	-	-	-	90	M4
S E...	12.96	13.3	-	-	2.39	2.47	6.5	6.7	-	-	-	90	M5
M E...	17.46	17.8	-	-	3.14	3.21	8	8.2	-	-	-	90	M6
L E...	22.46	22.8	-	-	4.56	4.72	10	10.2	-	-	-	90	M8

Número de pieza	J	K*1	M	N	P	Q (perno corto)		Q (perno largo)		R	S	T	U	V	W
						Min	Max	Min	Max						
...J13...	12.7	9.51	5.47	4.5	4	2.2	3	2.4	6.7	47.5	30	10	M3	M4x0.5	1.34
...J18...	18	14.0	6.75	5.6	6	2.4	3.4	2.5	10	54	38	12.3	M4	M6x0.75	1.84
...J25...	25	20.27	9.0	7.5	8	2.2	3.8	4.9	13	72	50	16	M5	M8x1	1.95
...J34...	34	27.13	11.5	9.7	10	5.2	6.6	5.9	14.8	90.5	60	21	M6	M10x1.25	2.55
...J54...	54	41.8	19.0	15.6	14	5.7	8.2	7.9	20.4	133	89.5	31	M8	M14x1.5	3.89

Número de pieza	X	X1	Y	Z	A1	B1	C1	Usar con rodamientos
CS18	32.5	-	42	13.8	11	M2.5	3	...J18...
CS25	44	-	55	18	16	M3	3.5	...J25...
CS34	56	-	70	22.5	21	M4	4.5	...J34...
CS54	80	-	98	36.5	31	M5	6	...J54...

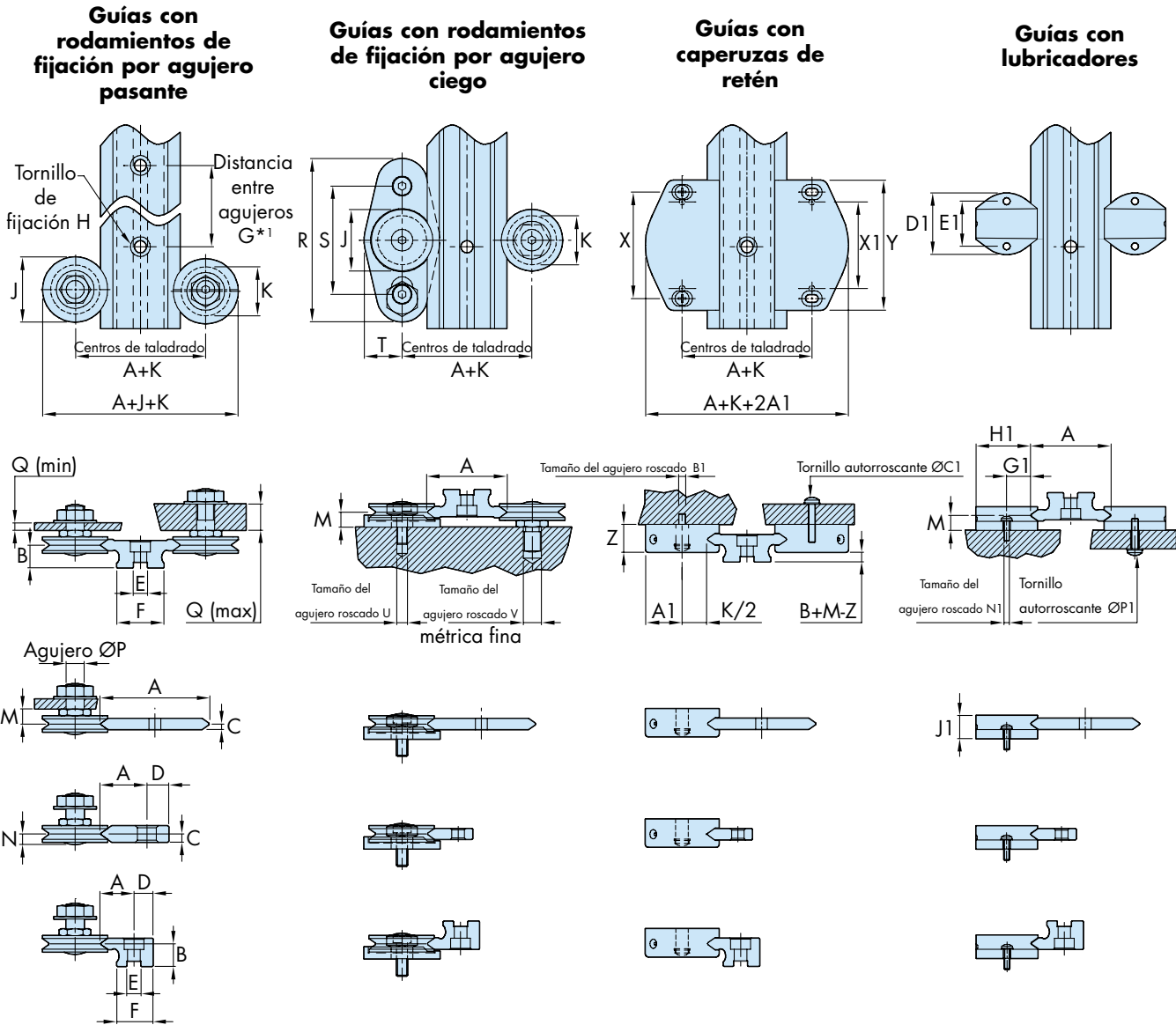
Número de pieza	D1	E1	F1	G1	H1	J1	K1	M1	N1	P1	Usar con rodamientos
LB12	17	12	7	4.8	11.5	10	1.6	6.5	M2.5	2.5	...J13...
LB20	19	13	8	7.3	19	12	0.8	13	M2.5	2.5	...J18...
LB25	25	18	12	9	23	16.5	1	16	M3	3	...J25...
LB44	34	25	17	11.8	31	20	0.8	22	M4	3	...J34...
LB76	50	38	25	17.8	47	33.5	1.3	33	M5	3.5	...J54...



Sistemas de guías en ‘V’ con rodamientos Slimline

Consulte el diagrama de abajo y las tablas de la 17 al diseñar un sistema que utilice los rodamientos Slimline. Para los sistemas que utilicen los rodamientos estándar, consulte las 14-15. Para los sistemas que utilicen los rodillos y/o piñones, consulte las 18-19.

Los modelos CAD también están disponibles en nuestra web.



Número de pieza	A		B		C		D		E	F		G	H
	P1/P2	P3	P1	P2/P3	P1	P2/P3	P1/P2	P3		P1/P2	P3		
NMS 12...	12.37	13.25	6.2	6.4	-	-	-	-	4	8.5	8.9	45	M3
NV 20...	20.37	21.01	8	8.2	-	-	-	-	5	12	12.4	90	M4
NV 28...	28.37	29.01	8	8.2	-	-	-	-	6	20	20.4	90	M5
NS 25...	25.74	26.58	10	10.2	-	-	-	-	6	15	15.4	90	M5
NS 35...	35.74	36.38	10	10.2	-	-	-	-	8	25	25.4	90	M6
NS 50...	50.74	51.38	10	10.2	-	-	-	-	10	40	40.4	90	M6
NM 44...	44.74	45.58	12.5	12.7	-	-	-	-	8	26	26.4	90	M6
NM 60...	60.74	61.38	12.5	12.7	-	-	-	-	10	42	42.4	90	M8
NM 76...	76.74	77.38	12.5	12.7	-	-	-	-	12	58	58.4	90	M8
NL 76...	76.74	77.58	19.5	19.7	-	-	-	-	15	50	50.4	180	M12
NL 120...	120.74	121.38	19.5	19.7	-	-	-	-	45	94	94.4	180	M10

NMS E...	6.19	6.41	6.2	6.4	-	-	5	5.3	4	9.25	9.65	45	M3
NV E...	9.69	10.02	8	8.2	-	-	6.5	6.7	4	12	12.4	90	M4
NS E...	12.87	13.19	10	10.2	-	-	8.5	8.7	6	16	16.4	90	M5
NM E...	18.87	19.19	12.5	12.7	-	-	10.5	10.7	8	20	20.4	90	M6
NLE E...	27.37	27.69	19.5	19.7	-	-	16	16.2	12	30	30.4	180	M10

MS 12...	12.55	13.13	-	-	1.52	1.60	-	-	-	-	-	30	M3
V 20...	20.37	21.01	-	-	2.14	2.21	-	-	-	-	-	90	M4
V 28...	28.37	29.01	-	-	2.14	2.21	-	-	-	-	-	90	M5
S 25...	25.81	26.58	-	-	2.39	2.47	-	-	-	-	-	90	M6
S 35...	35.81	36.58	-	-	2.39	2.47	-	-	-	-	-	90	M6
S 50...	50.82	51.58	-	-	2.39	2.47	-	-	-	-	-	90	M6
M 44...	44.81	45.58	-	-	3.14	3.21	-	-	-	-	-	90	M6
M 60...	60.81	61.58	-	-	3.14	3.21	-	-	-	-	-	90	M8
M 76...	76.81	77.38	-	-	3.14	3.21	-	-	-	-	-	90	M8
L 76...	76.81	77.58	-	-	4.56	4.72	-	-	-	-	-	90	M10
L 120...	120.81	121.58	-	-	4.56	4.72	-	-	-	-	-	180*3	M10*3

MS E...	6.87	7.1	-	-	1.52	1.60	4.5	4.7	-	-	-	45	M3
V E...	10.37	10.6	-	-	2.14	2.21	6	6.2	-	-	-	90	M4
S E...	12.96	13.3	-	-	2.39	2.47	6.5	6.7	-	-	-	90	M5
M E...	17.46	17.8	-	-	3.14	3.21	8	8.2	-	-	-	90	M6
L E...	22.46	22.8	-	-	4.56	4.72	10	10.2	-	-	-	90	M8

Número de pieza	J	K	M	N	P	Q (perno corto)		Q (perno largo)		R	S	T	U	V métrica fina	W
						Min	Max	Min	Max						
...J195...	19.5	14.8	5.7	3.5	6	2.4	3.4	2.5	10	54	38	12.3	M4	M6x0.75	-
...J265...	26.5	20	6.8	4.5	8	2.2	3.8	4.9	13	72	50	16	M5	M8x1	-
...J360...	36	27.6	8.3	5.7	10	5.2	6.6	5.9	14.8	90.5	60	21	M6	M10x1.25	-
...J580...	58	46.1	14.3	8.5	14	5.7	8.2	7.9	20.4	133	89.5	31	M8	M14x1.5	-

Número de pieza	X	X1	Y	Z	A1	B1	C1	Usar con rodamientos
CW195	35	27.5	43	11.2	12	M2.5	3	...J195...
CW265	44	35	54	13	16	M3	3.5	...J265...
CW360	59	48	72	15.5	21	M4	4.5	...J360...
CW580	90	74	106	25	32	M5	6	...J580...

Número de pieza	D1	E1	F1	G1	H1	J1	K1	M1	N1	P1	Usar con rodamientos
LB195	19	13	-	7.5	17.5	8.7	-	-	M2.5	3	...J195...
LB265	25	18	-	9.6	23	10.3	-	-	M3	3.5	...J265...
LB360	34	25	-	13.4	31	12.9	-	-	M4	5	...J360...
LB580	50	38	-	19.9	49	21.9	-	-	M5	6	...J580...

Notas:
1. Las guías NL120 y L120 tienen dos hileras paralelas de agujeros.

Sistemas con rodillos, cremalleras y piñones

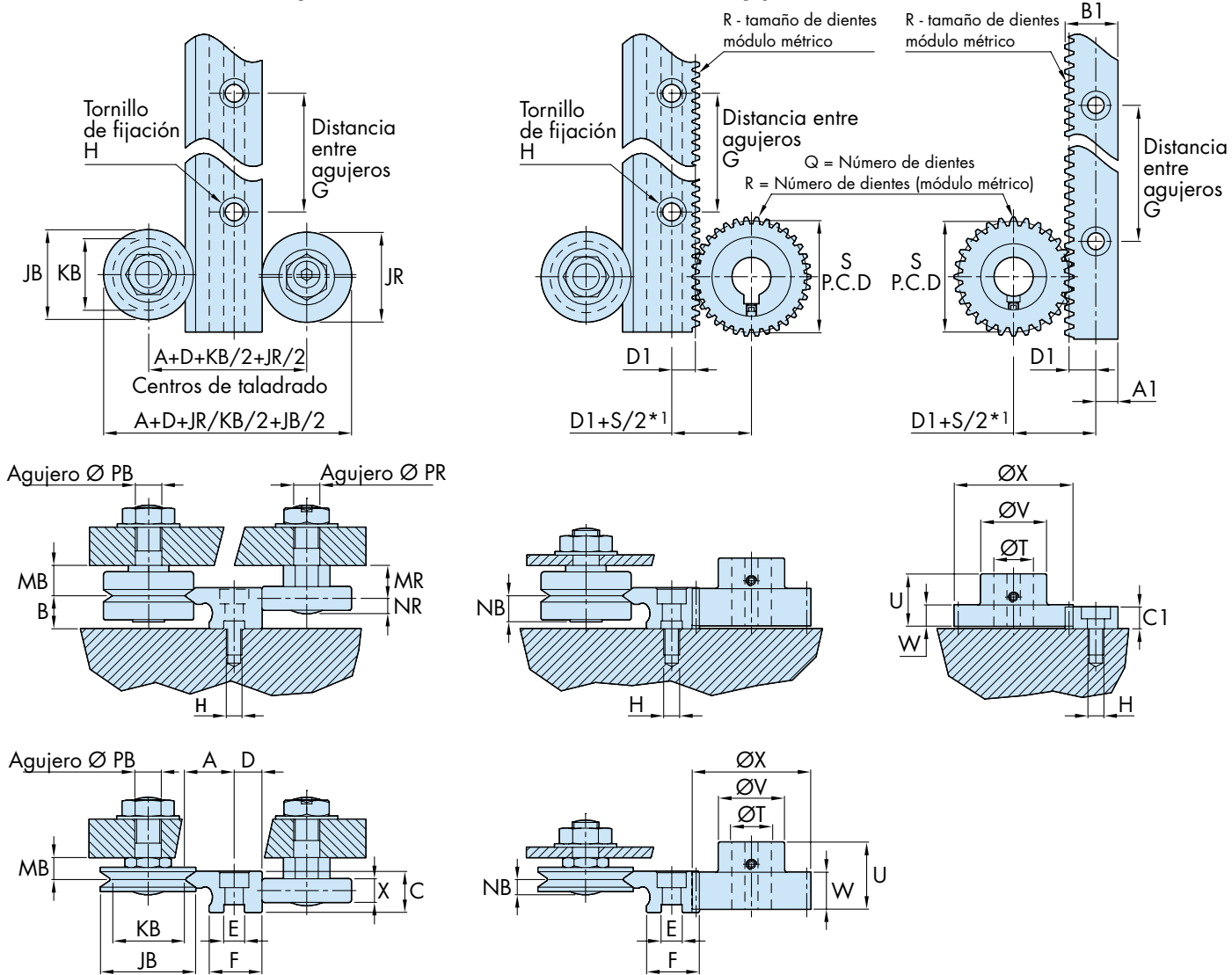
Esta sección incluye datos sobre guías con espaciador de simple canto, rodamientos, rodillos, carriles planos y piñones que permiten a los clientes calcular las dimensiones totales de un sistema y proporcionan importantes dimensiones de referencia incluyendo detalles de taladrado.

Es posible hacer rodar un rodillo ancho sobre la cara dorsal de la guía espaciadora de simple canto, pero no se muestra esta opción, ya que el rodillo estrecho normalmente encaja mejor. Si se usan rodillos anchos con la guía espaciadora de simple canto, puede que el incremento de la capacidad de carga dañe la cara dorsal de la guía, ya que no está endurecida.

Guía espaciadora de simple canto con rodamientos en 'V' y rodillos

Guía espaciadora de simple canto con rodamientos en 'V' y piñones

Cremalleras con piñones



	Número de pieza	A		B		C		D		D1*1	E	F		G	H
		P1/P2	P3	P1	P2/P3	P1	P2/P3	P1/P2	P3			P1/P2	P3		
	NMS E...	6.19	6.41	6.2	6.4	7.7	8.1	5	5.3	4.5	4	9.25	9.65	45	M3
	NV E...	9.69	10.02	8	8.2	10.0	10.43	6.5	6.7	5.8	4	12	12.4	90	M4
	NS E...	12.87	13.19	10	10.2	12.25	12.76	8.5	8.7	7.4	6	16	16.4	90	M5
	NM E...	18.87	19.19	12.5	12.7	15.5	15.98	10.5	10.7	9.25	8	20	20.4	90	M6
	NL E...	27.37	27.69	19.5	19.7	24.0	24.49	16	16.2	14.1	12	30	30.4	180	M10

	Número de pieza	A1	B1	C1	D1	G	H	S*1
		Módulo cremallera						
	R 07...	6.35	12.7	4	5.65	45	M4	0.7
	R 10...	7.8	15.65	6.75	6.85	90	M5	1
	R 15...	8.3	20	8.25	10.2	90	M6	1.5
	R 20...	13.2	31.75	14	16.55	90	M10	2

	Número de pieza	E1		F1		G	G1		H
		P1/P2B	P2A/P3	P1/P2B	P2A/P3		P1/P2A	P2B/P3	
	FT 24 12	7.5	7.7	16.5	16.7	45	12	12.4	M5
	FT 32 16	8.75	8.95	23.25	23.45	90	16	16.4	M6
	FT 40 20	12	12.2	28	28.2	90	20	20.4	M8
	FT 66 33	17	17.2	49	49.2	180	33	33.4	M12

	Número de pieza	Q	R	S	T	U	V	X	W
		Nº de dientes mod							
	P05 W7 T28...	28	0.5	14	5	14	10	15	7
	P07 W9 T28...	28	0.7	19.6	5	17	16	21	9
	P07 W5 T28...	28	0.7	19.6	5	13	16	21	5
	P10 W11 T42...	42	1	42	15	23	30	44	11
	P10 W7 T42...	42	1	42	15	18.5	30	44	7
	P125 W14 T34...	34	1.25	42.5	15	25.5	30	45	14
	P15 W8 T28...	28	1.5	42	15	19.8	30	45	8
	P20 W20 T27...	27	2	54	20	35	40	58	20
	P20 W13 T27...	27	2	54	20	25	40	58	13

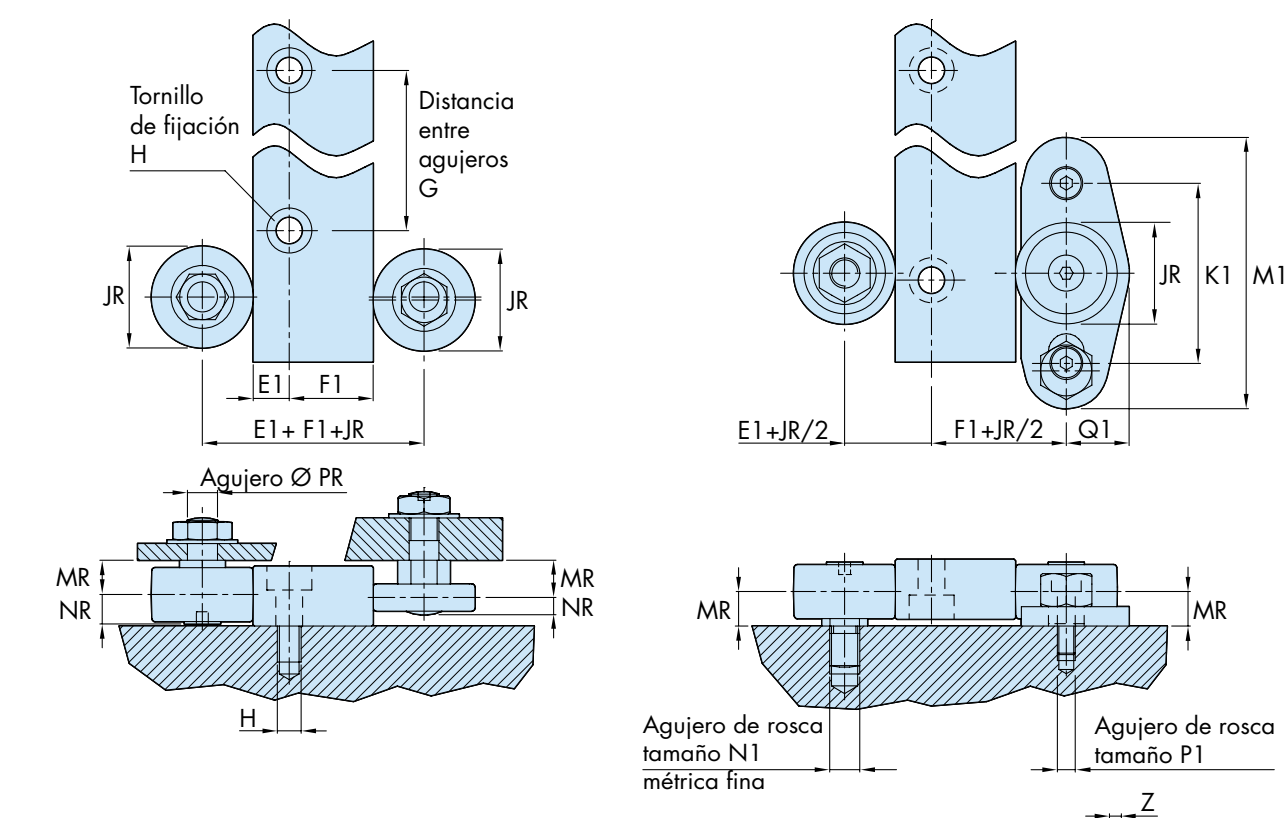
Todos los tamaños de rodillos (tanto en formato estrecho como formato ancho) tienen un radio convexo de 500mm para evitar los problemas que se pueden producir si una alineación imperfecta concentra la carga en el borde del rodillo.

Se puede usar cualquier rodillo con cualquier tamaño de carril plano o guía espaciadora de simple canto, sujeto a los imperativos de tamaño físico. Se puede usar cualquier combinación de cremallera y piñón sujeto al módulo del tamaño de los dientes y otros imperativos de tamaño evidentes.

Los dibujos inferiores muestran sólo los piñones de tipo agujero pasante. Los piñones con eje integral también están disponibles.

Carriles planos con rodillos de fijación por agujero pasante

Carriles planos con rodillos de fijación por agujero ciego



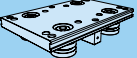
Número de pieza	JB	KB	MB	NB	PB	Z (perno corto)		Z (perno largo)	
						Min	Max	Min	Max
...J13...	12.7	9.51	5.47	4.5	4	2.2	3	2.4	6.7
...J18...	18	14.00	6.75	5.6	6	2.4	3.4	2.5	10
...J25...	25	20.27	9.0	7.5	8	2.2	3.8	4.9	13
...J34...	34	27.13	11.5	9.7	10	5.2	6.6	5.9	14.8
...J54...	54	41.76	19.0	15.6	14	5.7	8.2	7.9	20.4

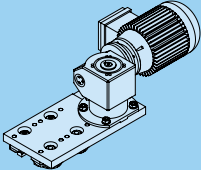
...J195...	19.5	14.8	5.7	3.5	6	2.4	3.4	2.5	10
...J265...	26.5	19.98	6.8	4.5	8	2.2	3.8	4.9	13
...J360...	36	27.57	8.3	5.7	10	5.2	6.6	5.9	14.8
...J580...	58	46.08	14.3	8.5	14	5.7	8.2	7.9	20.4

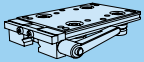
Número de pieza	JR	MR	NR	PR	Z (perno corto)		Z (perno largo)		M1	K1	Q1	P1	N1
					Min	Max	Min	Max					métrica fina
...R18...	18	6.75	5.6	6	2.4	3.4	2.5	10	54	38	12.25	M4	M6x0.75
...R25...	25	9.0	7.5	8	2.2	3.8	4.9	13	72	50	16	M5	M8x1
...R34...	34	11.5	9.7	10	5.2	6.6	5.9	14.8	90.5	60	21	M6	M10x1.25
...R54...	54	19.0	15.6	14	5.7	8.2	7.9	20.4	133	89.5	31	M8	M14x1.5

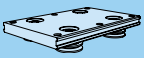
LRN18...	18	8	3.5	6	-	-	2.5	10					
LRN25...	25	10	4.5	8	-	-	4.9	13					
LRN34...	34	12.5	5.7	10	-	-	5.9	14.8					
LRN54...	54	21	8.5	14	-	-	7.9	20.4					

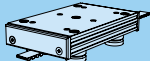
Nota: 1. La posición calculada del piñón relativa a la cremallera da una posición aproximada. Los clientes deben prever el ajuste del piñón en relación con la cremallera para asegurar que se logre la mejor condición de engrane. El reductor y brida de accionamiento de la unidad impulsora de Hepco incluye la posibilidad de realizar este tipo de ajuste.

	Carros Estándar	
	Nº de Pieza	Masa (kg)
 y Carros Desmontables (ver el carro estándar equivalente para la masa del carro desmontable)	AU 12P1/P2 13 L50	0.07
	AU 12P1/P2 13 L75	0.09
	AU 12P1/P2 13 L100	0.11
	AU 12P3 13 L50	0.07
	AU 12P3 13 L75	0.09
	AU 12P3 13 L100	0.11
	AU 20 18 L65	0.21
	AU 20 18 L100	0.27
	AU 20 18 L140	0.34
	AU 28 18 L75	0.25
	AU 28 18 L125	0.36
	AU 28 18 L175	0.47
	AU 25 25 L80	0.41
	AU 25 25 L135	0.54
	AU 25 25 L180	0.66
	AU 35 25 L100	0.53
	AU 35 25 L150	0.7
	AU 35 25 L200	0.86
	AU 50 25 L110	0.67
	AU 50 25 L160	0.89
	AU 50 25 L220	1.2
	AU 44 34 L125	1.1
	AU 44 34 L180	1.4
	AU 44 34 L225	1.6
	AU 60 34 L150	1.5
	AU 60 34 L200	1.8
	AU 60 34 L280	2.3
	AU 76 34 L170	1.8
	AU 76 34 L240	2.3
	AU 76 34 L340	3.1
	AU 76 54 L200	3.8
	AU 76 54 L300	4.8
	AU 76 54 L400	5.8
	AU 120 54 L240	5.5
	AU 120 54 L360	7.4
	AU 120 54 L480	9.3

	Carros accionados por cremallera	
	Nº de Pieza	Masa (kg)
	AURD 44 34 L300 DRCS	3.1
	AURD 44 34 L420 DRCS	3.9
	AURD 60 34 L320 DRCS	3.4
	AURD 60 34 L440 DRCS	4.2
	AURD 76 34 L320 DRCS	3.5
	AURD 76 54 L360 DRCS	6.2
	AURD 76 54 L500 DRCS	7.7
	AURD 120 54 L380 DRCS	7.4
	AURD 120 54 L540 DRCS	9.4

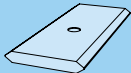
	Mecanismo de bloque de los carros	
	Nº de Pieza	Masa (kg)
	BK2525	0.2
	BK3525	0.3
	BK4434	0.4
	BK5025	0.6
	BK6034	0.8
	BK7634	1.5
	BK7654	1.5
	BK12054	1.9

	Carros Slimline	
	Nº de Pieza	Masa (kg)
	AU 20 195 L65	0.21
	AU 20 195 L100	0.27
	AU 20 195 L140	0.34
	AU 28 195 L75	0.25
	AU 28 195 L125	0.36
	AU 28 195 L175	0.47
	AU 25 265 L85	0.37
	AU 25 265 L135	0.51
	AU 25 265 L180	0.63
	AU 35 265 L100	0.5
	AU 35 265 L150	0.66
	AU 35 265 L200	0.83
	AU 50 265 L110	0.64
	AU 50 265 L160	0.86
	AU 50 265 L220	1.1
	AU 44 360 L125	0.95
	AU 44 360 L180	1.2
	AU 44 360 L225	1.4
	AU 60 360 L150	1.3
	AU 60 360 L200	1.6
	AU 60 360 L280	2.2
	AU 76 360 L170	1.7
	AU 76 360 L240	2.2
	AU 76 360 L340	3
	AU 76 580 L200	3.8
	AU 76 580 L300	3.5
	AU 76 580 L400	4.5
	AU 120 580 L240	5.3
	AU 120 580 L360	7.2
	AU 120 580 L480	9.1

	Carros accionados por correa	
	Nº de Pieza	Masa (kg)
	AUBD 35 25 L150	1.2
	AUBD 35 25 L230	1.7
	AUBD 50 25 L160	1.6
	AUBD 50 25 L240	2.3
	AUBD 44 34 L200	2
	AUBD 44 34 L280	2.8
	AUBD 60 34 L224	3.4
	AUBD 60 34 L304	4.3
	AUBD 76 34 L244	4.1
	AUBD 76 34 L344	5.6

	Guías espaciadoras de doble canto (sólo guía)	
	Nº de Pieza	Masa (kg/m)
	NMS 12...	0.5
	NV 20...	1.0
	NV 28...	1.6
	NS 25...	1.5
	NS 35...	2.3
	NS 50...	3.2
	NM 44...	3.5
	NM 60...	5.5
	NM 76...	7.0
	NL 76...	10
	NL 120...	15

	Guías espaciadoras de simple canto	
	Nº de Pieza	Masa (kg/m)
	NMS E...	0.55
	NV E...	1.0
	NS E...	1.6
	NM E...	2.6
	NL E...	6.0

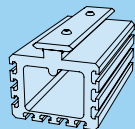
	Guías planas de doble canto	
	Nº de Pieza	Masa (kg/m)
	MS 12...	0.23
	V 20...	0.6
	V 28...	0.9
	S 25...	0.8
	S 35...	1.3
	S 50...	1.7
	M 44...	1.9
	M 60...	2.7
	M 76...	3.4
	L 76...	5.0
	L 120...	8.5

	Carriles planos	
	Nº de Pieza	Masa (kg/m)
	FT 24 12	2.3
	FT 32 16	4.0
	FT 40 20	6.3
	FT 66 33	17

	Cremalleras	
	Nº de Pieza	Masa (kg/m)
	R 07...	0.37
	R 10...	0.77
	R 15...	1.2
	R 20...	3.3

	Guías espaciadoras de doble canto (con cremallera)	
	Nº de Pieza	Masa (kg/m)
	NV 20...R...	1.4
	NV 28...R...	2.0
	NS 25...R...	2.3
	NS 35...R...	3.0
	NS 50...R...	4.0
	NM 44...R...	4.7
	NM 60...R...	5.7
	NM 76...R...	8.2
	NL 76...R...	13
	NL 120...R...	18

	Guías planas de simple canto	
	Nº de Pieza	Masa (kg/m)
	MS E...	0.22
	V E...	0.5
	S E...	0.7
	M E...	1.2
	L E...	2.2

	Viga con guías	
	Nº de Pieza	Masa (kg/m)
	SB S 35...	6.0
	SB S 35...L...	4.3
	SB S 50...	6.5
	SB S 50...L...	4.7
	SB M 44...	10
	SB M 60...	11
	SB M 76...	11.5

Catálogo GV3



Carros estándar

Catálogo GV3



Carros Slimline



Carros accionados por correa 30/31

Catálogo GV3



Carros accionados por cremallera



Mecanismos de bloqueo 34

Catálogo GV3



Guías

Catálogo GV3



Vigas con guía

Catálogo GV3



Carriles planos

Catálogo GV3



Cremalleras

	Nº de Pieza	Masa (kg)
Rodamientos Estándar  Y Rodamientos para usar al vacío (ver el rodamiento estándar equivalente para la masa del rodamiento para usar al vacío)	SJ 13...	0.008
	SJ 18...	0.019
	SJ 25...	0.048
	SJ 34...	0.115
	SJ 54...	0.415
	LJ 13...	0.008
	LJ 18...	0.020
	LJ 25...	0.051
	LJ 34...	0.120
	LJ 54...	0.425
	BHJ 13 C...	0.007
	BHJ 18 C...	0.018
	BHJ 25 C...	0.043
	BHJ 34 C...	0.105
	BHJ 54 C...	0.390
	BHJ 13 E...	0.027
	BHJ 18 E...	0.045
	BHJ 25 E...	0.105
	BHJ 34 E...	0.235
	BHJ 54 E...	0.800

	Nº de Pieza	Masa (kg)
Rodamientos Slimline 	GSJ 195...	0.014
	GSJ 265...	0.028
	GSJ 360...	0.065
	GSJ 580...	0.280
	GLJ 195...	0.016
	GLJ 265...	0.030
	GLJ 360...	0.070
	GLJ 580...	0.290
	GBHJ 195 C...	0.013
	GBHJ 265 C...	0.023
	GBHJ 360 C...	0.055
	GBHJ 580 C...	0.255
	GBHJ 195 E...	0.040
	GBHJ 265 E...	0.085
	GBHJ 360 E...	0.185
	GBHJ 580 E...	0.660

	Nº de Pieza	Masa (kg)
Rodamientos de rigidez axial 	...SUJ 20...	0.018
	...SUJ 25...	0.042
	...SUJ 34...	0.097
	...SUJ 40...	0.172
	...LUJ 20...	0.019
	...LUJ 25...	0.046
	...LUJ 34...	0.102
	...LUJ 40...	0.181

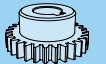
	Nº de Pieza	Masa (kg)
Rodillos Anchos 	SR 18...	0.020
	SR 25...	0.050
	SR 34...	0.120
	SR 54...	0.440
	LR 18...	0.021
	LR 25...	0.055
	LR 34...	0.125
	LR 54...	0.450
	BHR 18 C...	0.019
	BHR 25 C...	0.045
	BHR 34 C...	0.110
	BHR 54 C...	0.415
	BHR 18 E...	0.045
	BHR 25 E...	0.105
	BHR 34 E...	0.235
	BHR 54 E...	0.800

	Nº de Pieza	Masa (kg)
Rodillos Estrechos 	LRN 18...	0.016
	LRN 25...	0.040
	LRN 34...	0.085
	LRN 54...	0.310

	Nº de Pieza	Masa (kg)
Rodillos para usar al vacío 	LRN 25...	0.04
	LRN 34...	0.085
	LRN 54...	0.310

	Nº de Pieza	Masa (kg)
Rodamientos Flotantes 	SFJ 25...	0.058
	SFJ 34...	0.130
	SFJ 54...	0.492
	LFJ 25...	0.060
	LFJ 34...	0.135
	LFJ 54...	0.505

	Nº de Pieza	Masa (kg)
Mecanismos de lubricación    	CS 18	0.006
	CS 25	0.013
	CS 34	0.028
	CS 54	0.078
	CW 195	0.006
	CW 265	0.010
	CW 360	0.020
	CW 580	0.055
	LB 12	0.002
	LB 20	0.003
	LB 25	0.006
	LB 44	0.016
	LB 76	0.044
	LB 195	0.002
	LB 265	0.004
	LB 360	0.008
	LB 580	0.030

	Nº de Pieza	Masa (kg)
Piñones (tipo agujero pasante) 	P05 W7 T28...	0.011
	P07 W9 T28	0.031
	P07 W5 T28...	0.022
	P10 W11 T42...	0.160
	P10 W7 T42...	0.120
	P125 W14 T34...	0.20
	P15 W8 T28...	0.125
	P20 W20 T27...	0.430
	P20 W13 T27...	0.300

	Nº de Pieza	Masa (kg)
Abrazaderas 	SFC 25	0.120
	SFC 35	0.240
	SFC 50	0.260
	SFC 44	0.220
	SFC 60	0.370
	SFC M76	0.530
	SFC 76	0.500
	SFC 120	1.050
	LFC 25	0.405
	LFC 35	0.740
	LFC 50	0.770
	LFC 44	0.630
	LFC 60	1.150
	LFC M76	1.780
	LFC 76	1.430
	LFC 120	2.750

Catálogo GV3



Rodamientos



Rodamientos Flotantes

37

Catálogo GV3



Rodillos

Catálogo GV3



Mecanismos de lubricación



Mordazas

35

Catálogo GV3



Piñón

Carros desmontables

Los carros desmontables de Hepco se ajustan a todos los tamaños y tipos de guía de doble canto, en todas las calidades de precisión.

Las placas de carro vienen totalmente mecanizadas de aleación de aluminio y se suministran anodizadas.

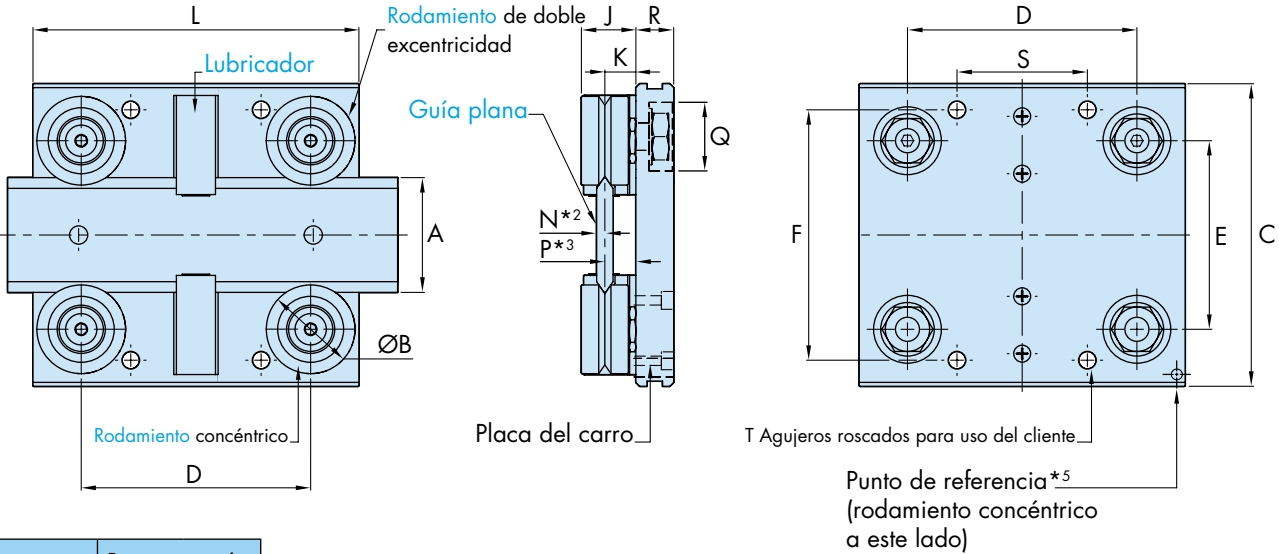
Los carros se pueden especificar como unidades montadas (tipo AU) que se montan en la fábrica y se ajustan a la guía escogida, o bien sin guía para que el cliente realice el ajuste.

La característica principal de los carros desmontables es la incorporación de los 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 (ver el catálogo GV3). Esto puede representar una gran ventaja sobre los carros estándar y Slimline ya que para quitar éstos hay que sacarlos por un extremo de la guía o desmontarlos del todo.

Se pueden utilizar los siguientes tipos de rodamientos y mecanismos de lubricación (ver 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.

Ejemplo: Carro desmontable corto con lubricadores sobre una guía plana



Número de pieza	Para usar con guías		a este lado																													
			A ~	ØB	C	E	F	G*2		J	K	N*2		P*2,3	Q	R			Carro corto			Carro medio			Carro largo			T	Máx Capacidad de carga (N)*1			
								P1	P2 & P3			P1	P2 & P3		Ø x profundidad				L	D	S	L	D	S	L	D	S		DR L1	DR L2	Doble L1	Doble L2
AU 12 13 R ...	NMS 12	MS 12	12	13	40	23.3	30	19	19.2	10.1	5.46	1.49	1.6	3.8	12.5 x 4.8	7.34			50	35	17	75	60	25	100	85	50	4xM4	-		240	240
AU 20 18 R ...	NV 20	V 20	20	18	64	35.9	50	24.75	24.95	12.4	6.75	2.1	2.2	4.5	16 x 7	10			65	43	20	100	55	88	140	95	124	4xM5	760	1200	500	400
AU 28 18 R ...	NV 28	V 28	28		72	43.9	58	25.75	25.95					5.5	16 x 8	11			75	52	25	125	80	110	175	130	160					
AU 25 25 R ...	NS 25	S 25	25	25	80	48.3	65	30.5	30.7	16.6	9	2.36	2.5	6.5	22 x 8.4	11.5			80	51	24	135	74	120	180	120	164	4xM6	1600	3000	1280	1200
AU 35 25 R ...	NS 35	S 35	35		95	58.3	80	31.5	31.7						22 x 9.4	12.5			100	70	40	150	90	130	200	140	180					
AU 50 25 R ...	NS 50	S 50	50		112	73.3	95	33	33.2			22 x 10.9			14			110	80	50	160	100	140	220	160	200						
AU 44 34 R ...	NM 44	M 44	44	34	116	74.8	96	38.5	38.7	21.3	11.5	3.08	3.2	8.3	25 x 8.7	14.5			125	88	50	180	103	160	225	153	206	4xM8	3600	6000	3200	2800
AU 60 34 R ...	NM 60	M 60	60		135	90.8	115	41	41.2			25 x 11			17			150	110	60	200	125	180	280	205	260						
AU 76 34 R ...	NM 76	M 76	76		150	106.8	130	42	42.2			25 x 12.5			18			170	130	80	240	165	220	340	265	320						
AU 76 54 R ...	NL 76	L 76	76	54	185	123.0	160	58.5	58.7	34.7	19	4.56	4.7	14.3	32 x 13.5	20			200	140	90	300	198	270	400	298	370	4xM10	10000	10000	7200	6400
AU 120 54 R ...	NL 120	L 120	120		240	167.0	210	62.5	62.7						32 x 17.5	24			240	180	120	360	258	330	480	378	450					

Notas:

- 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 o lubricadores. Se recomienda enérgicamente determinar la carga y la duración empleando los métodos que se muestran en la sección de Cálculos de Carga/Duración del catálogo GV3. 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.
- 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.
- 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 P en la tabla incluye este hueco.
- Los rodamientos de altura controlada (CHK) están disponibles en cinco bandas, agrupados en bandas de 0,020 mm de B1-0,050 mm a B1+0,050 mm, con respecto a la dimensión B1 dada en la sección Rodamientos Estándar del catálogo GV3. Se suministran en conjuntos de hasta 50 unidades dentro de la misma banda de tolerancia como estándar, con mayores cantidades disponibles previa petición. Los clientes que requieran rodamientos CHK con la misma banda de tolerancia con respecto a un número de carros, deberán indicarlo a la hora de cursar el pedido.
- El punto de referencia identifica el borde de referencia que se usa en la fabricación. Los rodamientos concéntricos siempre se montan en este lado.

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 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.

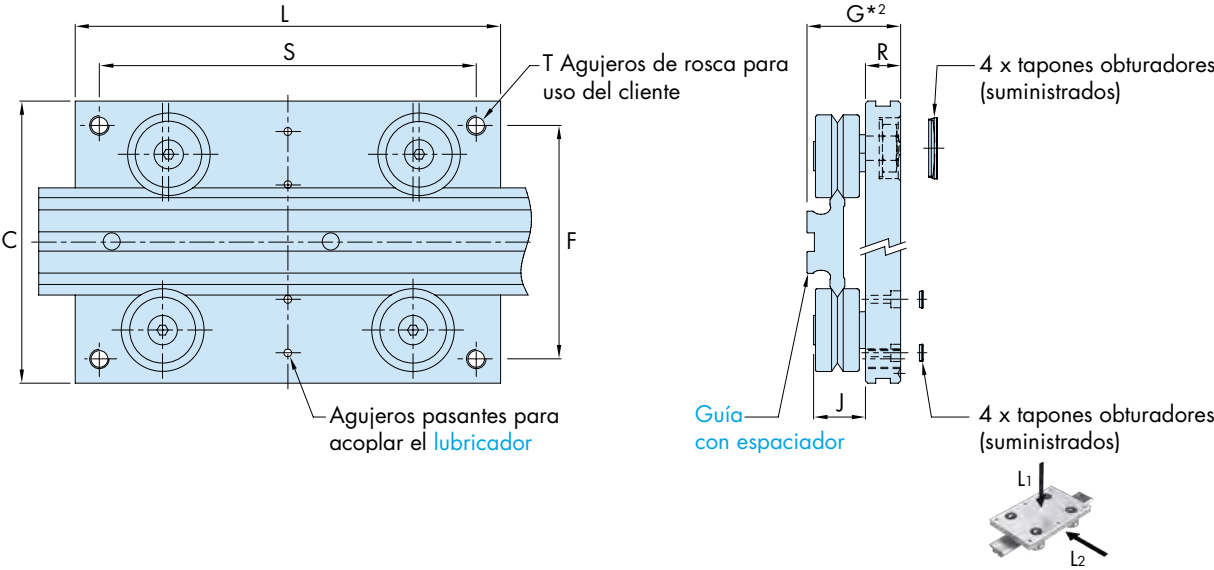
La opción de rodamiento de altura controlada (CHK) minimiza la variación entre los rodamientos con respecto a la importante dimensión K. Esto es conveniente en aplicaciones de alta precisión.

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 comparado con las caperuzas.

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.

Ver ejemplos de aplicaciones en la 10 del catálogo GV3

Ejemplo: Carro desmontable de longitud media sobre una guía con espaciador



Detalles de pedido

2 x AU4434 L180 R (LB) (DR) (NS) (CHK) + N° de pieza de la guía

Número de carros por guía AU... = N° de pieza carro montado longitud del carro L = 180mm

Opción de lubricación LB = Lubricadores Dejar en blanco si no se requieren.

Dejar en blanco si no se requiere guía. El carro se suministrará para ser ajustado por el cliente

CHK = Rodamientos de altura controlada Dejar en blanco para los rodamientos estándar

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

Disponibilidad de las opciones de los carros

Número de pieza	Rodamientos dobles	Doble hilera	Sellos metálicos	Retenes de nitrilo	Lubricadores	Altura controlada
AU 12 13 R...	✓	✓	✗	✓	✓	✓
AU 20 18 R...	✓	✓	✗	✓	✓	✓
AU 28 18 R...	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Larger sizes	✓	✓	✓	✓	✓	✓

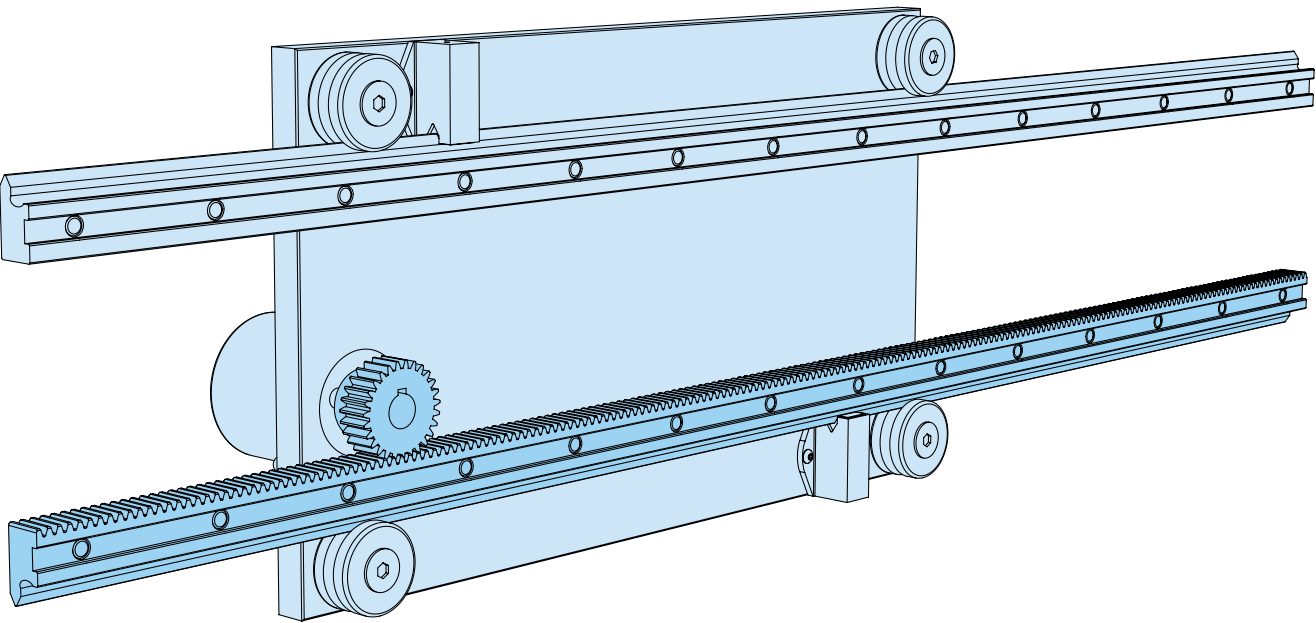
Las cremalleras, piñones con eje, bridas de accionamiento y reductores o motorreductores de CA de Hepcomotion se pueden utilizar para construir una amplia configuración de sistemas accionados por cremallera.

Los carros accionados por cremallera Hepco funcionan en las guías con espaciador de doble canto con cremalleras mecanizadas a precisión.

Abajo se muestran dos ejemplos de otras configuraciones:

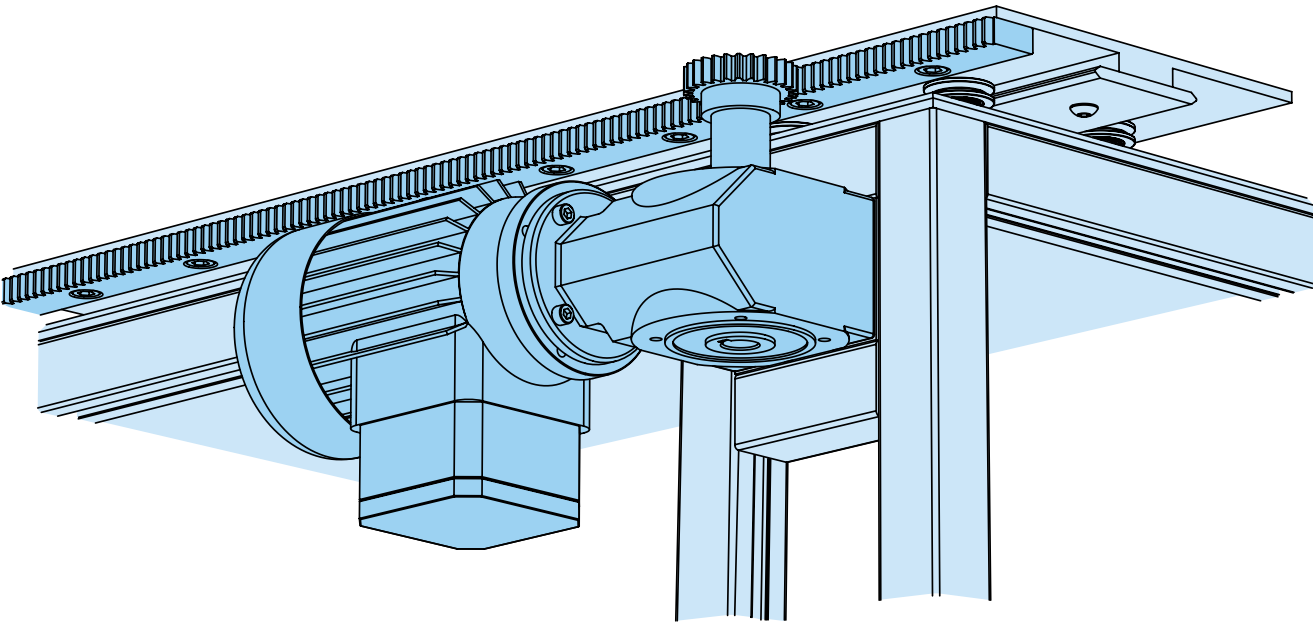
Sistema con guías con espaciador de simple canto opuestas

Una guía con espaciador de simple canto tiene una cremallera mecanizada en la cara posterior, engranada con un piñón.



Sistema con cremallera accionada

En una placa fija hay montados una brida de accionamiento y un reductor de tornillo sin fin de eje hueco accionado por un motor.



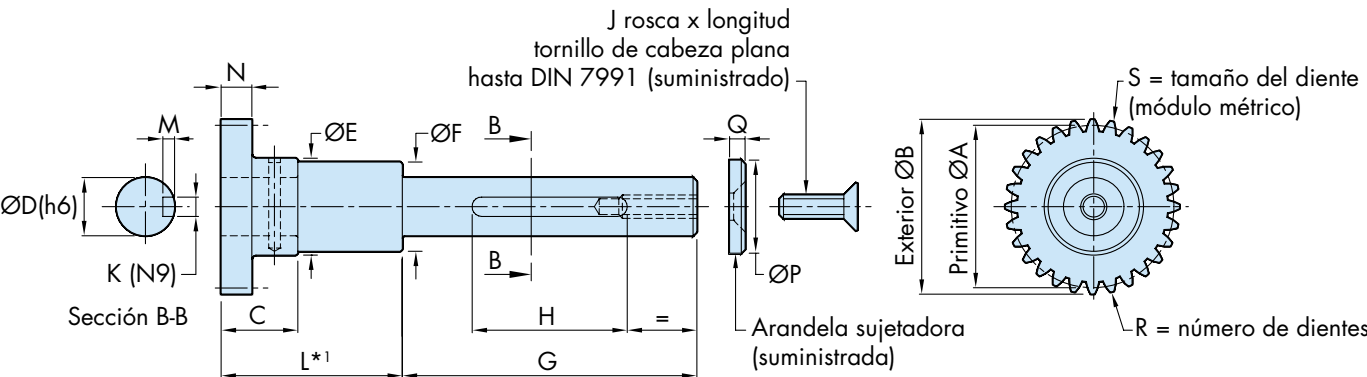
Los piñones con eje incluyen un eje alargado con diámetro enchavetado y son compatibles con los carros accionados por cremallera, que incorporan el eje de accionamiento Hepco y un reductor de tornillo sin fin con eje hueco con motorreductor de CA.

Todos los piñones con eje tienen dientes endurecidos de módulo métrico, con un ángulo de presión de 20° conforme a ISO 1328 grado 6.

Los piñones se suministran con una chaveta, arandela sujetadora y tornillo que se necesitan para su conexión con el reductor de tornillo sin fin.

Para un óptimo rendimiento, se deberán lubricar los dientes de la cremallera y el piñón con grasa lubricante con base de jabón de litio de consistencia N° 2.

Ver ejemplos de aplicaciones en las 13, 15 y 17 del catálogo GV3



Número de Pieza	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L*1	M	N	P	Q	R	S
									Rosca x longitud								
P10 W11 T42 S ...	42	44	23	15	30	23	76	40	M6x16	5	según pedido	3	11	24	4	42	1
P125 W14 T34 S ...	42.5	45	25.5	20	30	30	81	50	M8x20	6	según pedido	3.5	14	32	5	34	1.25
P15 W8 T28 S ...	42	45	19.8	15	30	23	76	40	M6x16	5	57.4	3	8	24	4	28	1.5
P20 W20 T27 S ...	54	58	35	20	40	30	81	50	M8x20	6	según pedido	3.5	20	32	5	27	2
P20 W13 T27 S ...	54	58	25	20	40	30	81	50	M8x20	6	64.4	3.5	13	32	5	27	2

Número de Pieza	Para usar con			
P10 W11 T42 S ...	-	NSE...R	-	WG3...
P125 W14 T34 S ...	-	NME...R	-	WG4...
P15 W8 T28 S ...	R15...	-	NM...R	WG3...
P20 W20 T27 S ...	-	NLE...R	-	WG4...
P20 W13 T27 S ...	R20...	-	NL...R	WG4...

Detalles de pedido

Número de pieza: Piñón con eje **P20 W13 T27 S (68) (D20)**

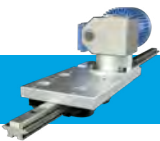
Diámetro de engrane del eje, D = **20** mm
Dejar en blanco para piñón de agujero pasante

Longitud del eje del piñón (Dimensión 'L' arriba) en mm

Notas:

- La longitud del eje del piñón dependerá del diseño exacto. Los piñones con eje se fabrican a la longitud deseada partiendo de las existencias parcialmente mecanizadas, para asegurar así una entrega rápida y un precio económico. Las longitudes que se muestran para el P15W8T28 y P20W13T27 son las que se usan en el carro accionado por cremallera de Hepco. Otras longitudes están disponibles, previa petición.

Nuestro departamento técnico le puede asistir con todos los aspectos de especificación y pedidos.

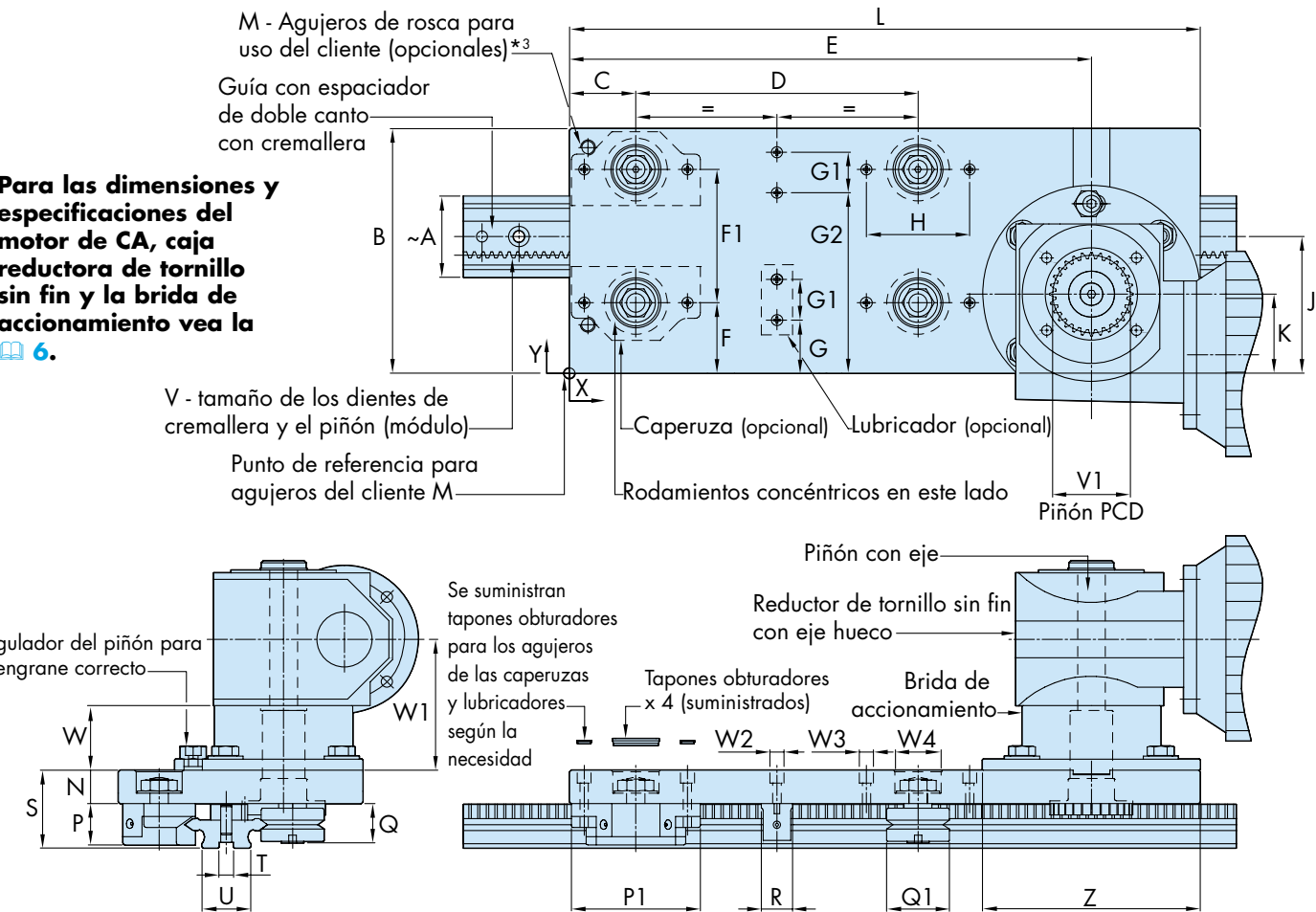


La información presentada en esta sección detalla las opciones disponibles cuando se especifica un carro accionado por cremallera GV3 que no sea estándar. Para las especificaciones estándar, consulte el catálogo GV3.

Los carros accionados por cremallera incluyen el **reductor** de tornillo sin fin, **eje de accionamiento** y el **piñón con eje** del módulo adecuado. El reductor se puede suministrar acoplado a un **motor de CA** integral de Hepco, que es el método más económico de producir un movimiento lineal de punta a punta y que se puede controlar con el **controlador de velocidad de CA**. El reductor también se puede suministrar con una brida y un eje de entrada diseñados para ser compatibles con otras marcas o tipos de motores, incluyendo motores paso a paso y servos, que se benefician de la baja holgura que ofrece el reductor de Hepco.

Número de pieza	Usar con	Ver ejemplos de aplicaciones en  16 del catálogo  016																																
		A ~	B	F	F1		G	G1	G2	H	J	K	N	P	P1			Q	Q1	R	S		T	U		V MOD	V1 PCD	W	W1	W2	W3	W4	Z	Fuerza de transmisión cremallera N°s
					Estándar	Desmontable															P1	P2 & P3		P1 & P2	P3									
AU RD 44 34...	NM44...R	44	133	38.2	72.3	74.8	28.8	22	97.8	56	74.1	14	18	22.5	70			21.3	34	17	42	42.25	8	26	26.5	1.5	42	35	71	5.4	7.5	25	118	400
AU RD 60 34...	NM60...R	60	144	29.7	88.3	90.8	20.3	22	105.3	56	74.1	41	18	22.5	70			21.3	34	17	42	42.25	10	42	42.5	1.5	42	35	71	5.4	7.5	25	118	400
AU RD 76 34...	NM76...R	76	154	21.7	104.3	106.8	12.3	22	113.3	56	74.1	41	18	22.5	70			21.3	34	17	42	42.25	12	58	58.5	1.5	42	35	71	5.4	7.5	25	118	400
AU RD 76 54...	NL76...R	76	193	41.2	119.1	123	27.2	33	141.2	80	100.6	57	20	36.5	98			34.7	54	25	58.5	58.75	15	50	50.5	2	54	34.5	72.5	6.5	9.5	32	147	700
AU RD 120 54...	NL120...R	120	240	38.5	163.1	167	24.5	33	182.5	80	119.8	111.3	20	36.5	98			34.7	54	25	58.5	58.75	45	94	94.5	2	54	34.5	72.5	6.5	9.5	32	147	700

Ver la tabla de la siguiente página para las dimensiones C, D, E y L.



Notas:

- Las capacidades de carga máximas que se citan en las páginas del catálogo GV3 sobre carros estándar y carros desmontables presuponen la lubricación de la superficie de contacto entre los rodamientos y la guía. La mejor manera de lograr esto es mediante caperuzas o lubricadores. Se recomienda energicamente determinar la carga y la duración empleando los métodos que se indican en la sección de cálculos del catálogo GV3.
- Los rodamientos de altura controlada (CHK) se suministran de stock, por lo que puede haber restricciones en cuanto a cantidades disponibles. Consulte la 36 de esta guía. Los clientes que requieran rodamientos CHK con la misma banda de tolerancias respecto a varios carros deben especificarlo en su pedido.
- Se puede proporcionar cualquier cantidad de agujeros de montaje de rosca 'M' de cualquier tamaño en cualquier posición disponible. Estos se pueden especificar en los detalles de pedido después de la designación M al poner las coordenadas X e Y relativas al punto de referencia, seguidas del tamaño del agujero de rosca. **Ejemplo:** M-X10Y25M6 x=10mm, y=25mm, tamaño de agujero = M6. Se debe tener cuidado en evitar el posicionamiento de un agujero para que atraviese el área de contacto entre la caperuza y la placa del carro, ya que esto provocaría una fuga de la grasa lubricante.
- La opción de carro desmontable no está disponible conjuntamente con las caperuzas.
- La fuerza de accionamiento de la cremallera indicada está determinada por el tamaño de la cremallera y el piñón, rodamientos del reductor, los engranajes y el servicio. Consulte las 8-9 para más detalles.

Se pueden especificar carros de tipo desmontable, que permite desenganchar el carro de la guía en cualquier parte del recorrido sin tener que desmontarlo del todo. Estos carros están disponibles en un plazo corto para los clientes que desean montar su propio motor, reductor y piñón.

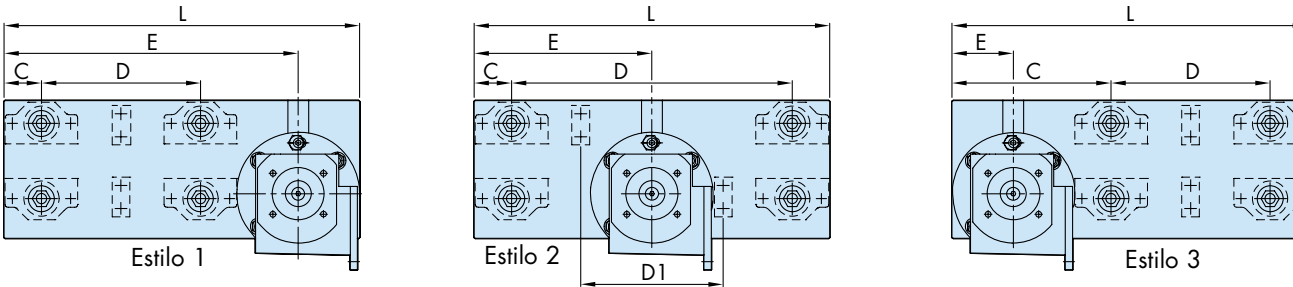
Los carros accionados por cremallera se suelen suministrar como unidades montadas (tipo AU) que se montan y se ajustan a la guía en fábrica. Para detalles más específicos en cuanto a las opciones para rodamientos, dispositivos de lubricación y capacidades de carga, consulte el catálogo GV3*. Para detalles del rendimiento del accionamiento lineal, consulte las 8-9.

Ver ejemplos de aplicaciones en 13 del catálogo GV3

Cómo especificar el formato y tamaño del carro

Existen tres estilos de carro con posiciones para el montaje del motor según se muestra en el esquema de abajo. Se especifican el estilo y tamaño al seleccionar los valores que se requieran para las dimensiones C, D, E y L en la tabla debajo del esquema. Se puede escoger cualquier valor para estas dimensiones, sujeto a las limitaciones recomendadas en la tabla.

Si se especifican lubricadores con el carro de estilo 2, se colocarán de manera descentrada tal y como se indica en el esquema. Se pueden montar el motor y la caja reductora en cualquiera de las 8 orientaciones. Consulte la 6.



Estilos de carro	Número de pieza	Valores mínimos recomendados								
		Con caperuzas				Con lubricadores				
		C	D	E	L	C	D	D1	E	L
Estilo 1	AU RD...34...	36	F1	C+D+92*	E+60	18	F1	-	C+D+73*	E+60
	AU RD...54...	51	F1	C+D+119*	E+75	28	F1	-	C+D+91*	E+75
Estilo 2	AU RD...34...	36	182*	C+92*	C+D+36	18	177*	124	C+89*	C+D+18
	AU RD...54...	51	237*	C+119*	C+D+51	28	235*	154	C+118*	C+D+28
Estilo 3	AU RD...34...	E+92*	F1	59	C+D+36	E+73*	F1	-	59	C+D+18
	AU RD...54...	E+119*	F1	73.5	C+D+51	E+91*	F1	-	73.5	C+D+28

Las cifras señaladas con un * son los mínimos que se pueden lograr sin que la brida tape el agujero escariado del perno del rodamiento ni las caperuzas de retén o lubricadores. Se pueden lograr unos valores inferiores a éstos si no le importa al cliente la superposición. A la hora de especificar estas dimensiones reducidas el cliente deberá asegurar que el piñón no entorpezca los rodamientos, caperuzas de retén ni lubricadores.

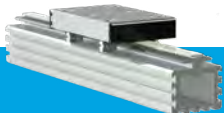
Detalles de pedido

AURD4434 L288 C36 D100 E228 (M) (R) (DR) (NS) (CHK) (CS)

Número de pieza **AU...** = Carro montado
Longitud del carro **L** = 288 mm
Dimensión **C** = 36 mm
Dimensión **D** = 100 mm
Dimensión **E** = 228 mm
M = Agujeros de montaje del cliente*3
Dejar en blanco si no se requieren
R = para la opción de carro desmontable*4
Dejar en blanco si no se requiere

Opciones de lubricación:
CS = para caperuzas o **LB** = para lubricadores
Dejar en blanco si no se requieren
CHK = Rodamientos de altura controlada*2
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

Motor de CA/Caja reductora de tornillo sin fin 6-7 - Indique el número de pieza como segunda línea de su pedido.
Guía con espaciador de doble canto con cremallera montada - Indique el número de pieza como tercera línea de su pedido.



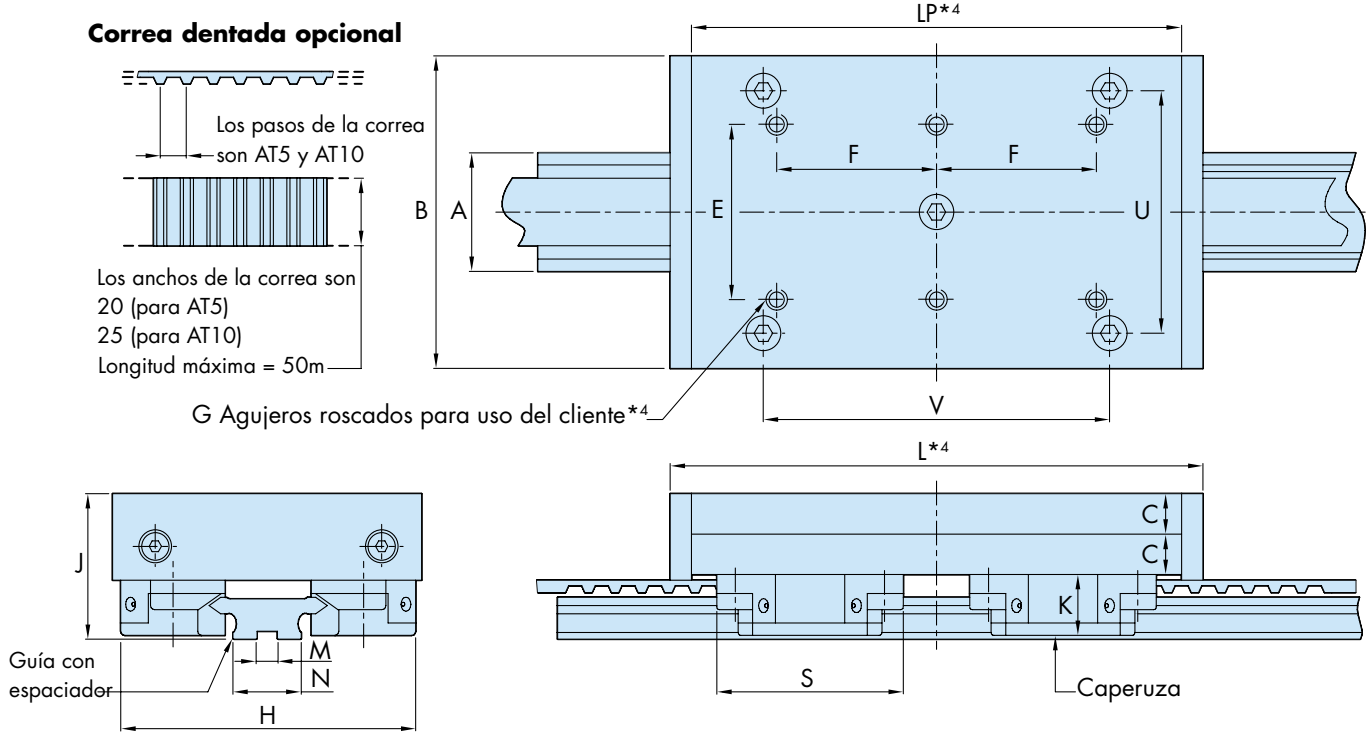
Se pueden suministrar carros accionados por correa de Hepcomotion para ser acoplados a 10 tamaños de guías de doble canto en todas las calidades de precisión. Todos tienen los beneficios de los carros estándar además de otras características adicionales:

Los carros se pueden especificar con la **opción desmontable**, que es la característica clave del **carro desmontable**. Esto permite desenganchar el carro de la guía en cualquier posición a lo largo de la misma, sin tener que desmontarlo del todo.

Cada carro accionado por correa lleva incorporado una placa base y una **placa superior desmontable** que se puede simplemente desatornillar y mecanizar según se requiera. Se proporcionan agujeros roscados en posiciones convenientes para el acoplamiento de componentes.

Los carros accionados por correa se suelen suministrar como unidades montadas (tipo AU) que se montan y se ajustan a la guía en fábrica. Se ofrece información sobre las opciones para rodamientos, dispositivos de lubricación y capacidades de carga en la página sobre carros estándar*1 en el catálogo GV3.

Ejemplo: Carro corto con caperuzas en una guía con espaciador



Número de pieza	Para usar con																
			Rodamiento Ø	A	B	C	D*4	E	F*4		G*4		H	J*2		K	
											Nº de agujeros x rosca			P1	P2 & P3		
AU BD 35 25...	NS35	S35	25	35	90	13	70	150	48	50	100	4xM6	6xM6	88	45	45.2	18
AU BD 50 25...	NS50	S50	25	50	112	14	82	162	60	50	90	4xM6	6xM6	103	47	47.2	18
AU BD 44 34...	NM44	M44	34	44	116	15	95	168	65	60	90	6xM8	6xM8	114	54	54.2	22.5
AU BD 60 34...	NM60	M60	34	60	135	17	119	199	75	75	115	6xM8	6xM8	130	58	58.2	22.5
AU BD 76 34...	NM76	M76	34	76	150	18	139	239	100	80	130	6xM8	6xM8	146	60	60.2	22.5

Número de pieza	Poleas								Número de pieza de la correa	Tensión de la correa*5	
	Número de pieza	W	W1	X	X1	Y	Z	Número de dientes		De trabajo	Máx
AU BD 35 25...	TP20...& IP20...	49.5	47	25	27	12	39.4	27	DB 20 AT5...	560	5390
AU BD 50 25...	TP20...& IP20...	49.5	47	25	27	12	39.4	27	DB 20 AT5...	560	5390
AU BD 44 34...	TP25...& IP25...	67	67	30	32	15	56.8	20	DB 25 AT10...	1225	12450
AU BD 60 34...	TP25...& IP25...	67	67	30	32	15	56.8	20	DB 25 AT10...	1225	12450
AU BD 76 34...	TP25...& IP25...	67	67	30	32	15	56.8	20	DB 25 AT10...	1225	12450

- Notas:**
- Para las capacidades de carga, consulte la página sobre carros estándar en el catálogo GV3. Recomendamos energicamente que determinen la carga y duración a través de los métodos que se muestran en la sección de Cálculos/Duración en el catálogo GV3.
 - 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.
 - Los **rodamientos de altura controlada (CHK)** se suministran de stock, por lo que puede haber restricciones en cuanto a cantidades disponibles. Consulte la 36 de esta guía. Los clientes que requieran rodamientos CHK con la misma banda de tolerancias respecto a varios carros deben especificarlo en su pedido.
 - Se pueden pedir carros en dos longitudes estándar, por lo tanto, los centros 'D' de los rodamientos y la cantidad y posición de los agujeros de montaje de componentes 'G' variará como corresponde. Se pueden pedir carros de longitudes distintas que Hepco fabricará según sus necesidades especiales.
 - La tensión máxima de la correa que se cita corresponde a la carga de ruptura, y se ofrece sólo a título comparativo. No se debe sobrepasar la tensión de trabajo de la correa cuando se usa con poleas y dispositivos sujetadores de Hepco.
 - La opción desmontable no se puede pedir conjuntamente con caperuzas.
 - La polea loca IP 25 P15 va montada sobre 2 rodamientos a bolas de ranura profunda 6302 2RS acoplados (C = 11400N, Co = 5400N por rodamiento). La polea loca IP 20 P12 va montada sobre 2 rodamientos a bolas de ranura profunda 6001 2RS acoplados (C = 5070N, Co = 2360N).

El carro accionado por correa incorpora un **sujetador y tensor** integral en cada extremo. El sujetador asegura la correa dentada y los tornillos de fijación permiten un pre-tensionado y ajuste controlados.

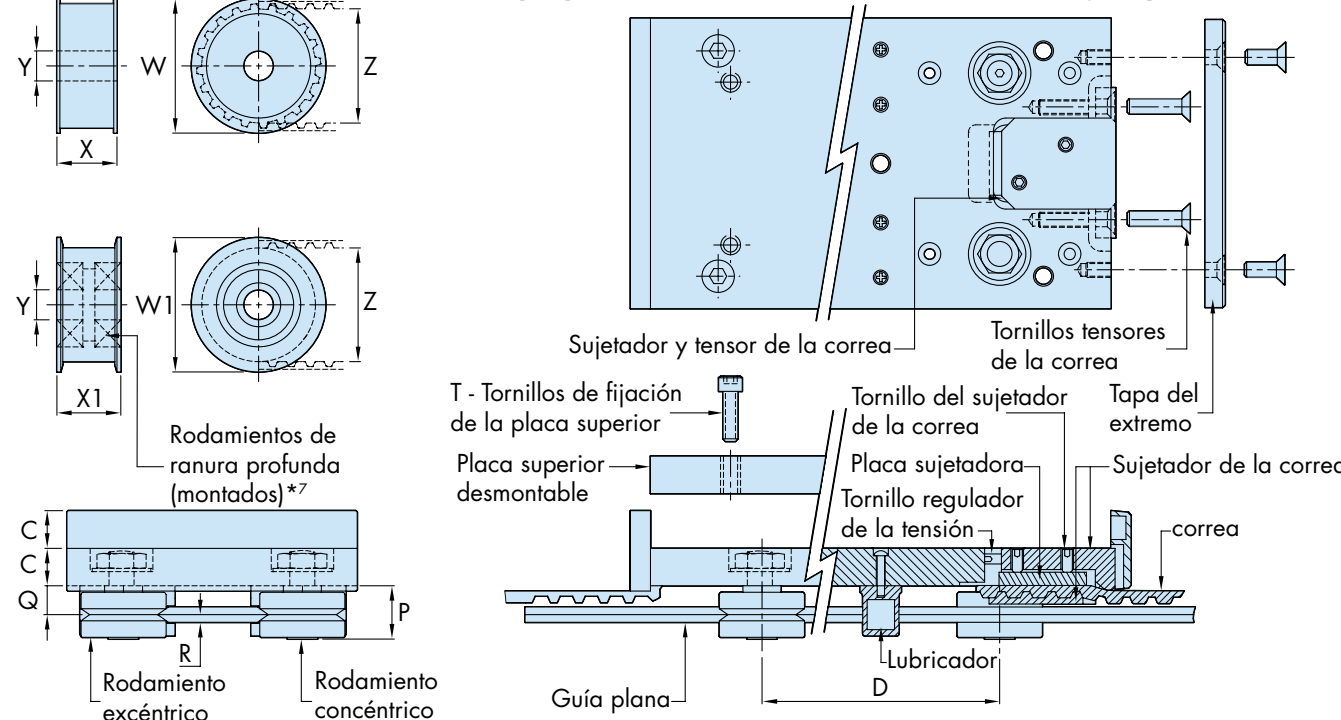
Además del carro, Hepco suministrará la correa y poleas necesarias para completar el sistema. Las correas son de poliuretano con refuerzos de acero, y los dientes tienen el perfil AT de gran resistencia. Se pueden pedir poleas de transmisión con dientes de perfil AT sin holgura en un sólo tamaño para obtener un coeficiente de transmisión útil para la mayoría de las aplicaciones. Las poleas locas son lisas, sin dientes y se suministran con 2 rodamientos a bolas de ranura profunda montados, listas para montarlas sobre un eje.

Los clientes que deseen mover el carro en una guía plana deben especificar la opción con agujeros de fijación escariados en la guía ya que de otro modo la correa tocaría las cabezas de los tornillos.

Los clientes que deseen un carro accionado por correa montado en una viga con poleas, deberán considerar el **sistema lineal accionado DLS** de Hepco que es un sistema de posicionamiento completo y listo para el montaje que incluye un motor impulsor, si así se requiere.

Ver ejemplos de aplicaciones en 13, 14 y 16 del catálogo GV3

Ejemplo: carro corto con lubricadores en una guía plana



Número de pieza	L*4		LP*4		M	N*2			P	Q	R*2			S	T*4		U	V*4	
						P1 & P2	P3				P1	P2 & P3							
AU BD 35 25...	150	230	138	218	8x3	25	25.4	16.6	9	2.4	2.5	55	4xM6	5xM6	70	97	180		
AU BD 50 25...	160	240	148	228	10x3.5	40	40.4	16.6	9	2.4	2.5	55	5xM6	5xM6	88	112	192		
AU BD 44 34...	200	280	184	264	8x3	26	26.4	21.3	11.5	3.1	3.2	70	5xM8	5xM8	90	130	215		
AU BD 60 34...	224	304	208	288	10x3.5	42	42.4	21.3	11.5	3.1	3.2	70	5xM8	5xM8	109	156	236		
AU BD 76 34...	244	344	228	328	12x4	58	58.4	21.3	11.5	3.1	3.2	70	5xM8	5xM8	124	188	288		

Detalles de pedido

AUBD4434 L200 (R) (CS) (DR) (NS) (CHK) (T) + Número de pieza de la guía

Número de pieza **AU**... = Carro montado

Longitud del carro **L** = 200mm

R = Opción de carro desmontable

Dejar en blanco si no se requiere*6

Lubrication Options **CS** = caperuzas o **LB** para lubricadores

Dejar en blanco si no se requiere

CHK = Rodamientos de altura controlada*3

Dejar en blanco si no se requieren

NS = Rodamientos con sellos de nitrilo

Dejar en blanco si no se requieren

DR = Rodamientos de doble hilera

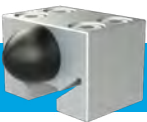
Dejar en blanco si no se requieren

T = Opción sin posibilidad de desajuste posterior

Dejar en blanco si no se requiere

Detalles de pedido para poleas y correas:

- TP 20 AT5 T27 P12 0 **Polea de transmisión dentada** para correa AT5 de 20mm de ancho con 27 dientes y agujeros lisos de 12mm.
- TP 25 AT10 T20 P15 0 **Polea de transmisión dentada** para correa AT10 de 25mm de ancho con 20 dientes y agujeros lisos de 15mm.
- IP 20 P12 **Polea loca** para correa de 20mm de ancho con rodamientos acoplados para rodar en un eje de 12mm Ø
- IP 25 P15 **Polea loca** para correa de 25mm de ancho con rodamientos acoplados para rodar en un eje de 15mm Ø
- DB 20 AT5 L2345 **Correa de transmisión** de 20mm de ancho con perfil dentado AT5. **L2345** representa la longitud deseada en mm
- DB 25 AT10 L3456 **Correa de transmisión** de 25mm de ancho con perfil dentado AT10. **L3456** representa la longitud deseada en mm

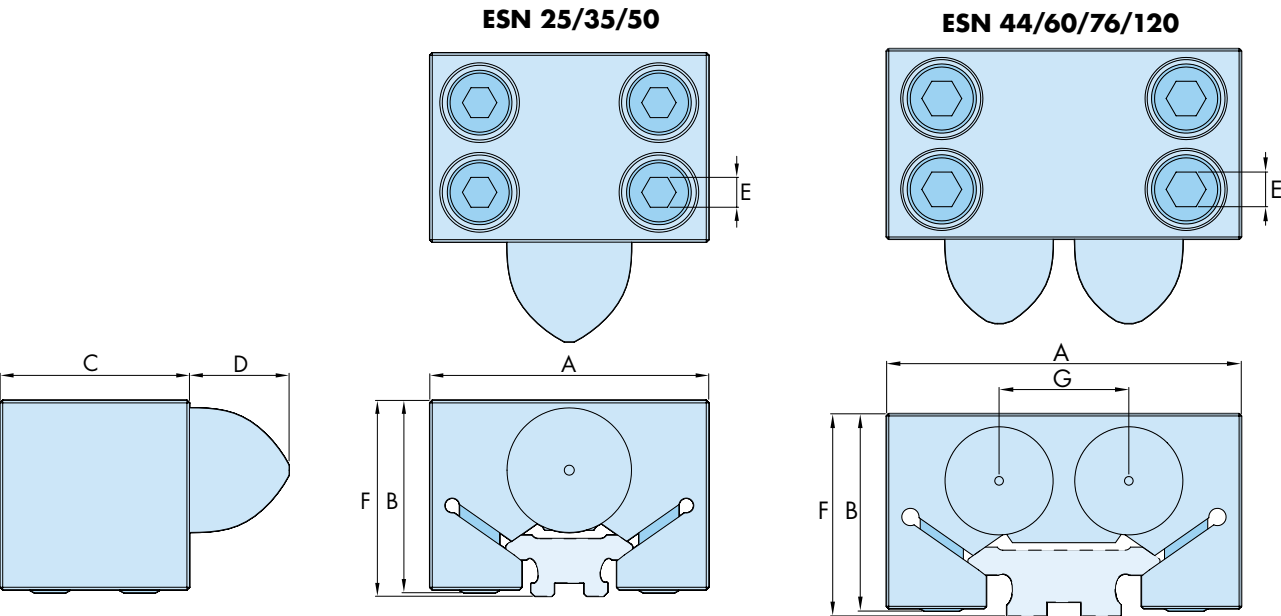


Los topes amortiguadores de Hepcomotion proporcionan un tope físico al movimiento lineal y una protección contra impactos en caso de rebasar el recorrido establecido del sistema

El amortiguador cónico proporciona una desaceleración controlada del carro para proteger el sistema y la carga.

Los topes amortiguadores son adecuados para ser utilizados con las guías con espaciador y planas desde un ancho de 25 mm a 120 mm. Para una máxima flexibilidad, se pueden posicionar en cualquier lugar a lo largo de la longitud de la guía.

Ver ejemplos de aplicaciones en la 11 del catálogo GV3



N° de pieza	Usar con		A	B	C	D	E	F	G
ESN S25	NS25	S25	56	38.6	38	19	6	39.5	-
ESN S35	NS35	S35	69	38.6	38	19	6	39.5	-
ESN S50	NS50	S50	84	38.6	38	19	6	39.5	-
ESN M44	NM44	M44	82	45.6	44	19	8	46.5	30
ESN M60	NM60	M60	100	45.6	44	19	8	46.5	44
ESN M76	NM76	M76	118	50.6	44	19	8	51.5	50
ESN L76	NL76	L76	122	67.6	48	40	10	68.5	50
ESN L120	NL120	L120	164	72.6	60	40	10	73.5	90

N° de pieza	Par de apriete del tornillo de fijación (Nm)	Fuerza estática máxima (N)*1	Energía de impacto máxima (J)*2
ESN S25	23	1000	6
ESN S35	23	1000	6
ESN S50	23	1000	6
ESN M44	47	2000	18

N° de pieza	Par de apriete del tornillo de fijación (Nm)	Fuerza estática máxima (N)*1	Energía de impacto máxima (J)*2
ESN M60	47	2000	18
ESN M76	47	2000	18
ESN L76	80	6000	36
ESN L120	80	6000	36

Detalles de pedido

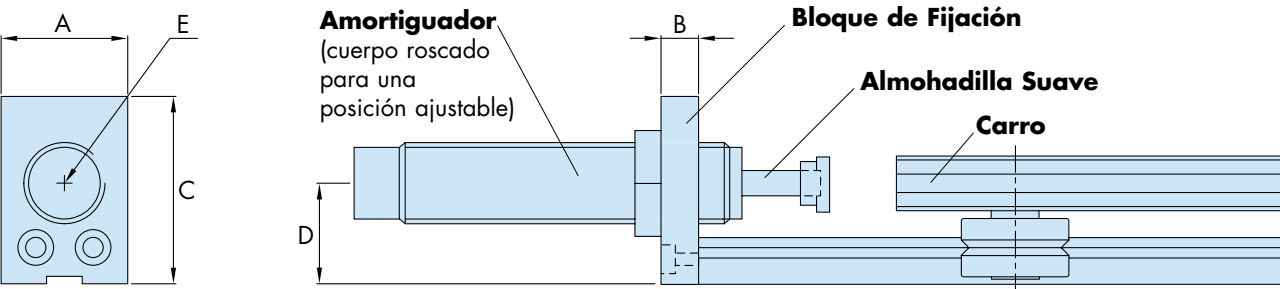
ESN Tope amortiguador ESN M44 = Para tamaño guía

- Notas:
- Indica la máxima fuerza que se puede aplicar al amortiguador tope GV3 bajo aplicaciones graduales.
 - Indica la máxima energía que puede ser absorbida por el amortiguador tope GV3 bajo condiciones de impacto repentinas.
 - El propósito de los amortiguadores tope es para impactos infrecuentes. Consulte la 33 el catálogo de los Amortiguadores SH para unidades adecuadas en caso de impactos frecuentes.
 - Para montar las unidades de tamaño ESN S25, ESN S35 y ESN S50 a una guía plana GV3 con los agujeros sin escariar, se deberán fijar los amortiguadores tope antes de montar los tornillos de fijación de la guía plana.

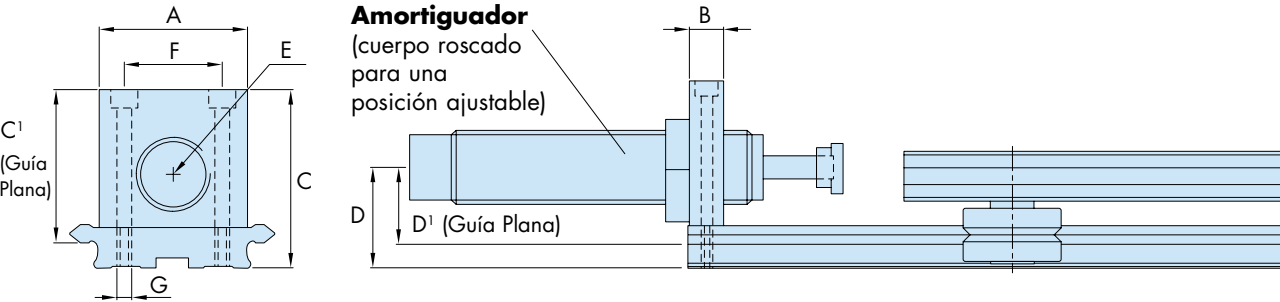
Los amortiguadores SH de Hepcomotion son un medio coste-efectivo de incrementar de forma significativa la vida de un sistema GV3 reduciendo la tensión en los elementos y fijaciones internos, así como reducir el desgaste en la guía en la zona crucial de desaceleración. Los amortiguadores de Hepco permitirán obtener mayores velocidades operacionales, reducir costes de mantenimiento, disminuir el nivel de ruidos y mejorar la seguridad en caso de fallo del sistema de control. Los bloques de fijación de amortiguadores se suministran ya montados en la guía con espaciador, a fin de proporcionar un medio capaz de soportar altas fuerzas de desaceleración. Son compatibles con los carros estándar, carros desmontables y tipo Slimline.

Los bloques de fijación de menor tamaño (ver tabla) se fijan directamente al final de la guía, mientras que los de mayor tamaño se fijan a la superficie superior. La posición de montaje en la superficie superior es habitualmente al final de la guía, tal y como se muestra, pero se puede especificar cualquier posición. Esto puede ser útil en los casos donde un número de carros operan en la misma guía. También se pueden utilizar los bloques de fijación de montaje en la superficie superior de 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.

Encontrará más detalles de los amortiguadores en el catálogo técnico SH Amortiguadores. Se deberán solicitar por separado, completos con la opción Almohadilla Suave.



Bloque de Fijación Número de pieza	Para usar con		A	B	C	D	E
SHBS 35 20	NS 35	SH20	30	12	40	25.5	M20 x 1.5
SHBS 50 20	NS 50	SH20	40	15	45	26.1	M20 x 1.5
SHBS 50 25	NS 50	SH25	40	15	45	26.1	M25 x 1.5
SHBM 44 20	NM 44	SH20	40	15	50	31.4	M20 x 1.5
SHBM 44 25	NM 44	SH25	40	15	50	31.4	M25 x 1.5
SHBM 60 20	NM 60	SH20	44	15	50	32.7	M20 x 1.5
SHBM 60 25	NM 60	SH25	44	15	50	32.7	M25 x 1.5



Bloque de Fijación Número de pieza	Para usar con		A	B	Máx (con Guía P2/P3)				E	F	G
					C	C'	D	D'			
SHBM 76 20	NM & M 76	SH20	55	15	65.2	56.5	33.3	24.5	M20 x 1.5	37	M8
SHBM 76 25	NM & M 76	SH25	55	15	65.2	56.5	33.3	24.5	M25 x 1.5	37	M8
SHBL 76 20	NL & L 76	SH20	55	15	73.7	59.5	49	34.7	M20 x 1.5	37	M8
SHBL 76 25	NL & L 76	SH25	55	15	73.7	59.5	49	34.7	M25 x 1.5	37	M8
SHBL 120 20	NL & L 120	SH20	90	15	73.7	59.5	50.7	36.4	M20 x 1.5	70	M8
SHBL 120 25	NL & L 120	SH25	90	15	73.7	59.5	50.7	36.4	M25 x 1.5	70	M8
SHBL 120 36	NL & L 120	SHA3625/3650	90	15	73.7	59.5	50.7	36.4	M36 x 1.5	70	M8

Detalles de Pedido

L120L1616P2 + 1 x SHBL12036
N° de pieza Guía Número de pieza Bloque de Fijación
Cantidad (1 x un extremo, 2 x = ambos extremos)



Las bridas mordaza permiten que el sistema de guía  sirva como elemento autoportante de la construcción de la máquina. Con la mordaza de brida larga (tipo LFC) se pueden apoyar longitudes cortas de guía desde un sólo extremo. Las bridas mordaza están completamente mecanizadas de aleación de aluminio y se suministran anodizadas. Consulte la sección de los cálculos de Flecha de las guías autoportantes en la  33.

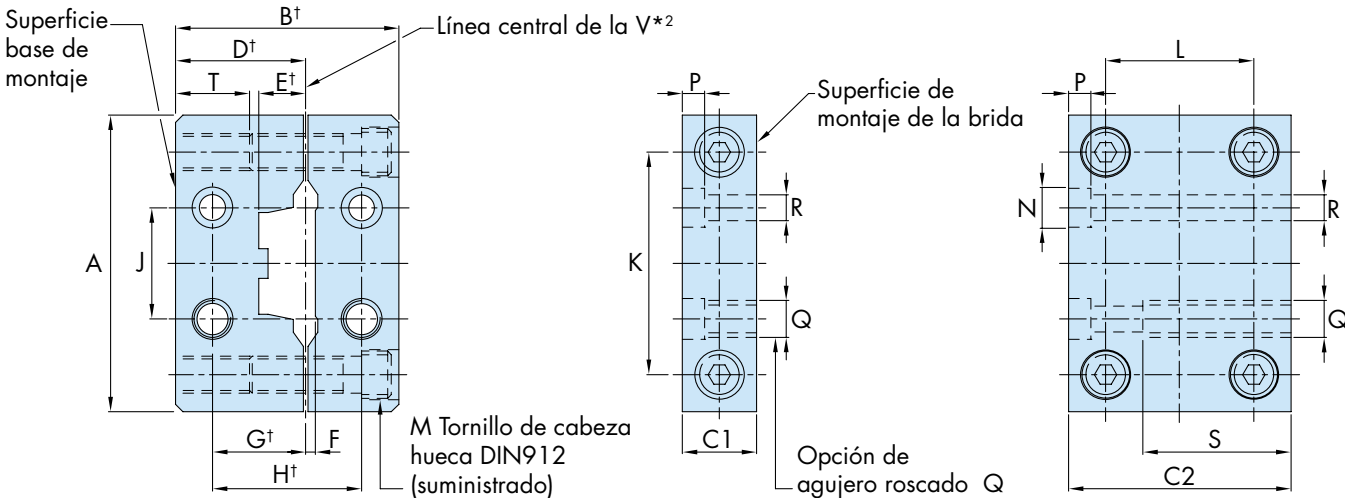
Ensamblaje

Las bridas mordaza se deberán posicionar de forma que sobresalgan de los extremos de la guía*1. Los tornillos de fijación de la brida se deben posicionar y apretar ligeramente antes de apretar del todo los tornillos de apriete 'M'. Se recomienda apretar cada tornillo 'M' de forma progresiva. Entonces se pueden apretar del todo los tornillos de fijación de la brida.

Ver ejemplos de aplicaciones en las  12 y 16 del catálogo GV3 

Brida mordaza corta (SFC)

Brida mordaza larga (LFC)



Las dimensiones señaladas† variarán ligeramente entre aplicaciones con las guías P1, P2 y P3*2

Número de pieza	Usar con	A	B	C	D	E	F	G	H	J
BK 25 25	AU 25 25...	78	16	21.5	26.5	57	33.5	37.0	28.0	18.4
BK 35 25	AU 35 25...	88					31.0	34.5	29.0	
BK 50 25	AU 50 25...	103					30.0	33.5	30.5	
BK 44 34	AU 44 34...	116	16	23.5	29.5	83	51.5	55.0	35.0	22.4
BK 60 34	AU 60 34...	132					50.0	53.5	37.5	
BK 76 34	AU 76 34...	148					50.5	54.0	38.5	
BK 76 54	AU 76 54...	164	20	33.5	41.5	105	53.0	57.0	54.0	34.9
BK 120 54	AU 120 54...	208					47.5	51.5	58.0	

Número de pieza*3	Para usar con	A	B	C1	C2	D*2	E*2	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	Peso/g	
																					S FC	L FC
S/L FC 25	NS25	60	55	15	55	30	10	1.8	20	35	20	45	35	M6x30	9.5	5	M8	6	35	17	120	405
S/L FC 35	NS35	76	62	20	60	37	10	1.8	25	40	26	56	40	M8x35	11	6	M10	7	30	17	240	740
S/L FC 50	NS50	86	62	20	60	37	10	1.8	26	42	32	66	40	M8x35	11	6	M10	7	30	17	260	770
S/L FC 44	NM44	80	60	20	60	35	12.5	2.5	25	40	30	60	40	M8x30	11	6	M10	7	40	20	220	630
S/L FC 60	NM60	100	62	25	75	37	12.5	2.5	27	42	40	78	50	M8x35	11	6	M10	7	40	17	370	1150
S/L FC M76	NM76	127	75	25	75	50	12.5	2.5	30	45	55	95	50	M10x40	14	8	M12	9	45	23	530	1780
S/L FC 76	NL76	120	75	25	75	45	19.5	4	30	50	55	95	50	M10x40	14	8	M12	9	45	23	500	1430
S/L FC 120	NL120	170	100	25	75	62.5	19.5	4	35	54	95	140	45	M12x50	17	11	M16	11	40	35	1050	2750

Detalles de Pedido

Longitud de la mordaza **S FC60 (Q)**

S = Tipo corto (usar uno en cada extremo de la guía)

L = Tipo largo (usar para el montaje de guías cantiléver)

Q = indica que se requiere la opción con agujeros roscados. Dejar en blanco para la fijación por agujero pasante.

Número de pieza (**60** = anchura de guía nominal en mm*3)

Notas:

- Para el montaje entre caras opuestas de la guía  se deben pedir las guías 2mm más cortas que la luz que se requiere.
- Los dibujos muestran las dimensiones desde la línea central de la 'V' de la guía cuando está apretada en la mordaza. Las cifras que se citan son válidas para las calidades de precisión P2 y P3. Para las guías de calidad P1, las dimensiones D y E se reducirán en 0,2 mm y las dimensiones B y H se reducirán en 0,4 mm. El registro del chavetero asegura el posicionamiento céntrico de la guía.
- Existen bridas mordaza aptas tanto para la guía NM76 como la NL76. Para una brida mordaza compatible con la guía NM76, indique S/L FC M76 según indica la tabla.
- Las bridas mordaza taladradas estándar se mecanizarán para los clientes que requieran la opción 'Q' con agujeros roscados.

Detalles de Pedido

AU2525 L180 (CS) (DR) BK2525 + Número de pieza de la guía*1

Referencia del carro **BK...** = Opción del dispositivo de bloqueo del carro

Ejemplo de Pedido:

2 x (3 x AU6034 L200 LB DR + BK6034 + NM60 L3056 P3 (2 sistemas, cada una con 3 carros por guía)

Notas:

- Debido a la distancia limitada entre los componentes del dispositivo de bloqueo y la guía , todas las guías con un dispositivo de bloqueo deben tener los agujeros escariados.

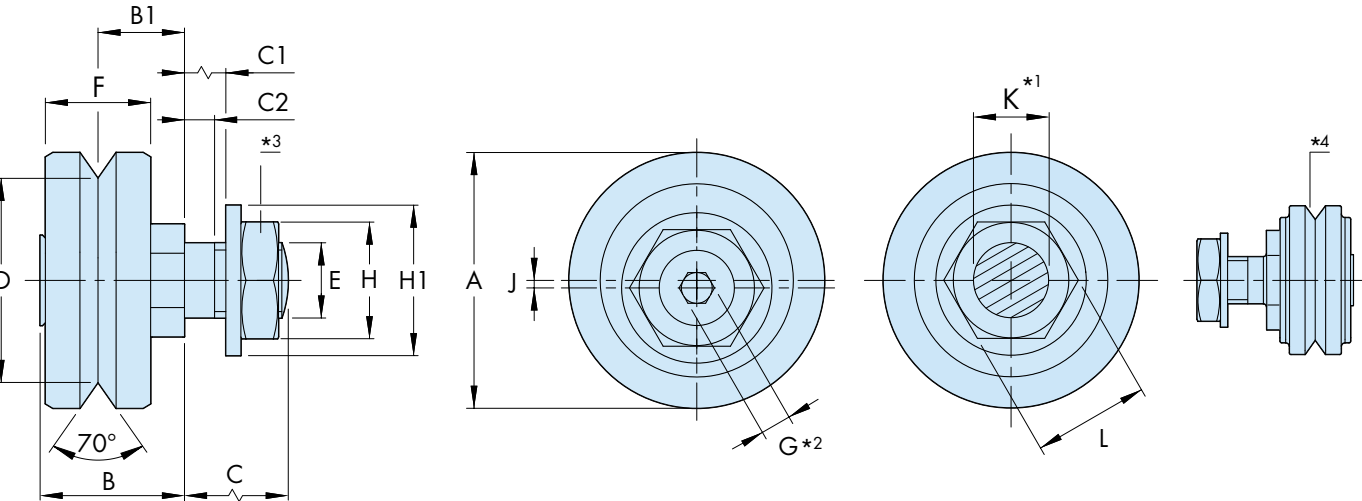


Los rodamientos con rigidez axial HepcoMotion han sido desarrollados para aplicaciones en las que la altura del sistema debe ser estable bajo deflexión y vibración. Son más rígidos bajo carga axial (LA) y también son más resistentes a cualquier relajación en la precarga del sistema que un sistema similar que utilice rodamientos estándar de doble hilera (DR) de HepcoMotion. Esto hace que sean muy adecuados para aplicaciones precisas, especialmente las que son muy demandantes.

El tipo DR debe seguir siendo la primera opción para los sistemas muy cargados, sin embargo, para los sistemas con cargas ligeras y moderadas, los rodamientos del tipo de rigidez axial (AS) pueden ofrecer ventajas de rendimiento.

El rodamiento AS de tamaño 40 complementa la gama proporcionando una mayor capacidad de carga y vida útil, a la vez que minimiza el tamaño del sistema. Los rodamientos con rigidez axial de tamaño 25 y 34 también están disponibles en acero inoxidable. Son intercambiables con los rodamientos estándar GV3, SL2 y PRT2, y compatibles con las placas de los carros estándar y dispositivos de lubricación estándar. Consulte la tabla al dorso para obtener información sobre la compatibilidad con las guías Hepco.

Están disponibles los siguientes formatos de rodamientos, con el agujero de fijación pasante y sellos de nitrilo:

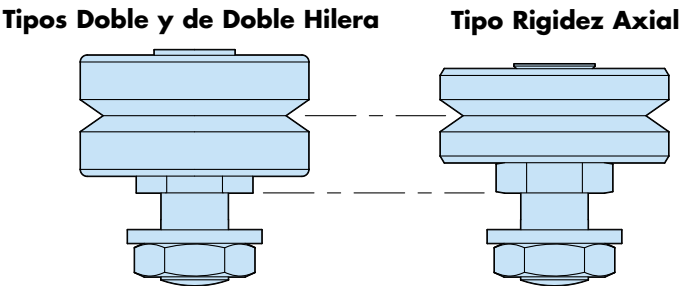


Número de pieza	A	B	B1	C		C1		C2		D	E	F	G	H	H1	J		K*1	L
				Perno corto	Perno largo	Perno corto	Perno largo	Perno corto	Perno largo							...E...	...DE...		
... UJ 20 ...	20	11.7	6.75	7.4	14	3.4	10	2.4	2.5	15.27	M6x0.75	9	2.5	10	13	0.7	2.6	6	11
... UJ 25 ...	25	15.5	9	9.8	19	3.8	13	3.4	4.9	20.27	M8x1	11	3	13	17	0.75	2.75	8	13
... UJ 34 ...	34	19.2	11.5	13.8	22	6.6	14.8	5.2	5.9	27.13	M10x1.25	14	4	17	21	1	3.6	10	15
... UJ 40 ...	40	20.5	11.5	18.6	26.8	8.6	16.8	6.5	7.2	32	M14x1.5	15.9	6	22	28	1	5.5	14	24

Para facilitar la selección del tipo de rodamiento, los atributos clave de los rodamientos Dobles, de Doble hilera y de Rigidez Axial se comparan en la siguiente tabla:

Tipo rodamiento	Máx. carga trabajo Axial	Máx. carga trabajo Radial	Velocidad	Suavidad	Tolerancia a la desalineación	Masa	Altura del sistema	Tolerancia a la suciedad	Rigidez bajo carga Axial
Doble									
Doble hilera									
Rigidez Axial									

Comparación visual e intercambiabilidad de los rodamientos de tamaño 25 y 34:



Cálculos de carga y vida

Las capacidades máximas de carga axial (LA) y radial (LR), en Newtons, para todos los tamaños de rodamientos Hepco tipo AS, se indican en la tabla siguiente. Los valores se basan en movimientos sin impacto.

Todos los rodamientos están engrasados internamente de por vida. Los clientes deben proporcionar lubricación a la interfaz entre los rodamientos y el carro. Esto puede lograrse utilizando los lubricadores o caperuzas de Hepco. La lubricación incrementa la capacidad de carga y la vida útil.

Para calcular la vida útil del sistema, se debe calcular primero el factor de carga LF utilizando la ecuación que se indica a continuación y las capacidades en la tabla proporcionada. El valor LF no debe exceder de 0,5 para cualquier combinación de cargas en los rodamientos de rigidez axial.

La vida, en kilómetros, puede calcularse entonces mediante la segunda ecuación. El valor de la Vida Básica también se obtiene de la tabla.

N° de pieza	Carga máxima (N)		Vida básica (km)
	LA(max)	LR(max)	
... UJ 20 ...	320	800	65
... UJ 25 ...	370	1350	85
... SS ... UJ 25 ...	290	1080	70
... UJ 34 ...	710	2000	570
... SS ... UJ 34 ...	570	1600	425
... UJ 40 ...	1200	2300	640

LF = LA / LA(max) + LR / LR(max) ≤ 0.5

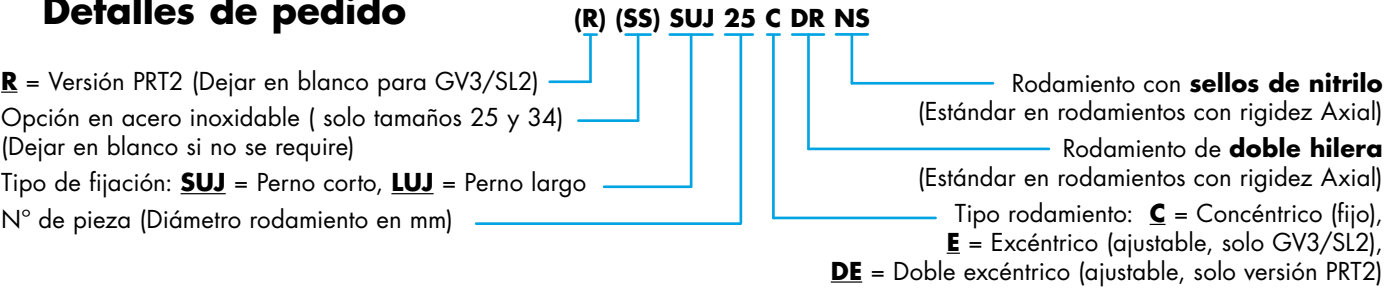
Vida (km) = Vida básica / (0.03 + 0.97LF)^3



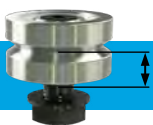
Guías compatibles, dispositivos de lubricación, herramientas de ajuste y pares de apriete

N° de pieza	...20...	...25...	...34...	...40...
Tamaño preferido de guía*5	NV & V	NS & S	NM & M	NM & M
Lubricador	LB20	LB25	LB44	LB44
Caperuza	-	CS25	CS34	-
Llave de ajuste*6	AT18	AT25	AT34	AT40
Llave de zócalo*6	RT6	RT8	RT10	RT14
Par de apriete de la tuerca de fijación	7Nm	18Nm	33Nm	90Nm

Detalles de pedido



- Notas:**
- Se recomienda que los agujeros para adaptarse a los ejes de montaje de los rodamientos sean escariados con la tolerancia F6 para un ajuste deslizante. Tome nota que la dimensión K del rodamiento AS 40 tiene una tolerancia de +0.000/-0.011. Todos los otros tamaños se indican en la tabla.
 - Todos los pernos de los rodamientos excéntricos con fijación por agujero pasante se suministran con casquillos para su ajuste, tal y como se indica en el Catálogo GV3 (Rodamientos estándar página 34).
 - Las tuercas de los rodamientos con fijación por agujero pasante están químicamente ennegrecidas en la versión concéntrica y cincadas en la excéntrica para su identificación.
 - El rodamiento AS de tamaño 20 tiene un diseño de anillo exterior alternativo, mostrado en la vista derecha del diagrama anterior.
 - Se indican las opciones preferidas de guías para utilizar con cada rodamiento. Para obtener información sobre la compatibilidad con otros tamaños de guías, póngase en contacto con el departamento técnico de Hepco.
 - Cuando se pidan componentes individuales por primera vez, se recomienda pedir también una llave de ajuste y una llave de zócalo. Estos sólo se pueden adquirir en Hepco.

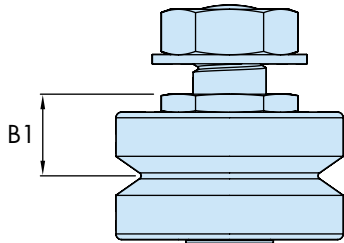


Los rodamientos de altura controlada (CHK) de HepcoMotion están diseñados para minimizar la variación en la altura 'V' de los rodamientos estándar. Esto es un hecho conveniente en las aplicaciones de alta precisión y cuando se utilicen rodamientos de doble hilera (DR) en los carros.

Los rodamientos de altura controlada (CHK) están disponibles en cinco bandas incrementales de $\pm 0,010$ mm, abarcando un total de $\pm 0,050$ mm con respecto a la dimensión B1. Se suministran en conjuntos de hasta 50 unidades como estándar, pudiendo suministrar cantidades mayores previa petición.

Los rodamientos CHK de bandas distintas no se deberían mezclar en ningún ensamblaje de carros. En aplicaciones con varios carros, se recomienda que los rodamientos con bandas de tolerancias adyacentes se utilicen en los carros que se ensamblan al lado de cada uno.

Para facilitar la identificación, los rodamientos se suministran con una marca coloreada localizada en el hueco hexagonal en la parte inferior del rodamiento, tal y como se muestra más abajo.



Colores de identificación:



Colores de Identificación	Tolerancia B1	
	Banda	B1
Rojo	A	-0.05
		-0.03
Naranja	B	-0.03
		-0.01
Amarillo	C	-0.01
		+0.01
Verde	D	+0.01
		+0.03
Azul	E	+0.03
		+0.05

Detalles de Pedido*1

Número de pieza del rodamiento LJ 25 C (DR) (NS) (CHK) CHK... = Opción Altura Controlada

Notas:

- Se suministrará un conjunto de rodamientos dentro de una única banda. Se pueden suministrar rodamientos dentro de una banda específica, previa petición.

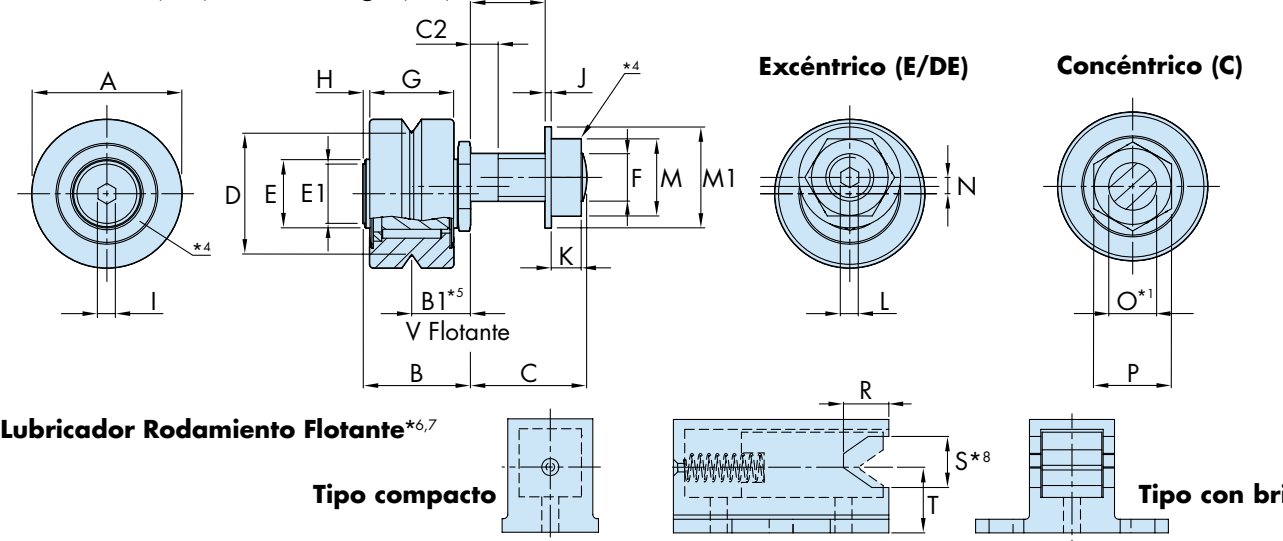


Los rodamientos flotantes de HepcoMotion están diseñados para proporcionar un movimiento axial (flotante) en la posición en V. Esto es especialmente útil cuando dos anillos o guías en V están montados en paralelo. El movimiento axial compensa las tolerancias de paralelismo entre las V's opuestas, reduciendo el potencial de carga adicional y ayudando a mantener una calidad de rodadura consistente.

Los rodamientos flotantes están disponibles en tres tamaños básicos para funcionar con la gama GV3. Se pueden suministrar con dos tamaños de perno, abarcando la mayoría de espesores de carros o placas de montaje. La versión de perno corto es compatible con las placas de carro de Hepco. Ambas opciones están disponibles como **Concéntrico (C)**, que es el tipo fijo y que proporciona la referencia (en dirección radial) para el sistema, **Excéntrico (E)** y **Doble Excéntrica (DE)** para permitir el ajuste del sistema, teniendo la versión DE suficiente ajuste para permitir el desmontaje de la guía.

Para más información o para necesidades específicas para su aplicación, contacte con el Departamento Técnico de Hepco.

Perno corto (SFJ) / Perno largo (LFJ)



Lubricador Rodamiento Flotante*6,7

Nº de pieza	Usar con			A	B	B1*5		C		C1		C2		D	E	E1	F
	NS	S	LB 25...FB			Min	Máx	SFJ	LFJ	SFJ	LFJ	SFJ	LFJ				
...FJ 25...	NS	S	LB 25...FB	25	17.6	9	10.5	9.8	19	4	13	3.4	4.9	20.27	11.5	10	M8 x 1
...FJ 34...	NM	M	LB 44...FB	34	22.5	11.5	13.5	13.8	22	6	14	5.2	5.9	27.13	16	12	M10 x 1.25
...FJ 54...	NL	L	LB 76...FB	54	35.6	19	21.6	17.8	30	8	20	5.7	7.9	41.76	28	25	M14 x 1.5

G	H	I	J	K	L	M	M1	N*3		O*1	P	R	S*8	T	Llave de ajuste	Llave de zócalo	Máx. capacidad de carga de trabajo (N)*2	Capacidad de carga radial (N)*2	
								Excéntrico	Doble Excéntrico									Estática (Co)	Dinámica (C)
14	0.8	3	1	5	3	13	17	0.75	2.75	8	13	5.5	7.1	9	AT25	RT8	1500	6100	4900
18	1	4	1.25	6	4	17	21	1	3.6	10	15.2	8	9	11.5	AT34	RT10	3000	12500	11500
28	1.3	8	1.6	8	6	22	28	1.5	5.5	14	27	11.5	12.6	19	AT54	RT14	5000	28900	21500

Detalles de Pedido

Tipo de fijación SFJ 25 C NS NS = Sellos de nitrilo
(Seleccione: **SFJ** = perno corto, **LFJ** = Perno largo)
25 = Diámetro del rodamiento o **DE** = Doble excéntrico (para poder realizar desenganches)
(Seleccione: 25, 34 y 54)

Ejemplos de pedido para lubricadores de los rodamientos flotantes:

LB 25 C FB Lubricador tipo compacto (C) para un rodamiento flotante de Ø25
LB 44 F FB Lubricador con brida (F) para un rodamiento flotante de Ø34

Notas:

- Se recomienda escariar los agujeros que corresponden a los pernos de montaje de los rodamientos a una tolerancia de F6 para un ajuste corredizo.
- Las capacidades de carga estáticas y dinámicas mencionadas se han obtenido utilizando cálculos estándar de la industria y se proporcionan sólo a efectos de comparación con otros sistemas. Utilice las figuras de máxima capacidad de carga de trabajo y los métodos de cálculo indicados en el catálogo GV3. En todos los casos, los rodamientos flotantes tendrán una vida igual de larga o superior que el tamaño correspondiente a los rodamientos de doble hilera estándar. Los rodamientos flotantes no se han diseñado para soportar cargas axiales.
- La dimensión 'N' es el desplazamiento excéntrico de la tuerca de ajuste que coincide con el ajuste total disponible en el eje longitudinal del rodamiento para una rotación de 360° de la tuerca de ajuste.
- Las tuercas de fijación vienen químicamente ennegrecidas en la versión concéntrica y con un baño de zinc brillante en las excéntricas para poder identificarlas.
- La variación en la dimensión B1 es el movimiento axial min/máx del centro de la V, también referida como 'V flotante'.
- Se suministran dos tornillos de estrella DIN7985A para fijar el lubricador con brida. También se suministran dos tornillos autorroscantes para plástico con rosca PT de estrella para el lubricador compacto.
- El intervalo de lubricación dependerá de la longitud del recorrido, trabajo y factores ambientales. Reponer lubricante según sea necesario utilizando un aceite mineral EP de viscosidad 68.
- La dimensión S alberga la 'V' flotante del rodamiento flotante.

Los rodamientos y rodillos para usar al vacío y en temperaturas extremas de HepcoMotion están diseñados para ambientes arduos. Están disponibles desde el tamaño de diámetro 18 mm hasta 54 mm, con una amplia gama de estilos de fijación. Las capacidades de carga van desde 180N a 4.200N.

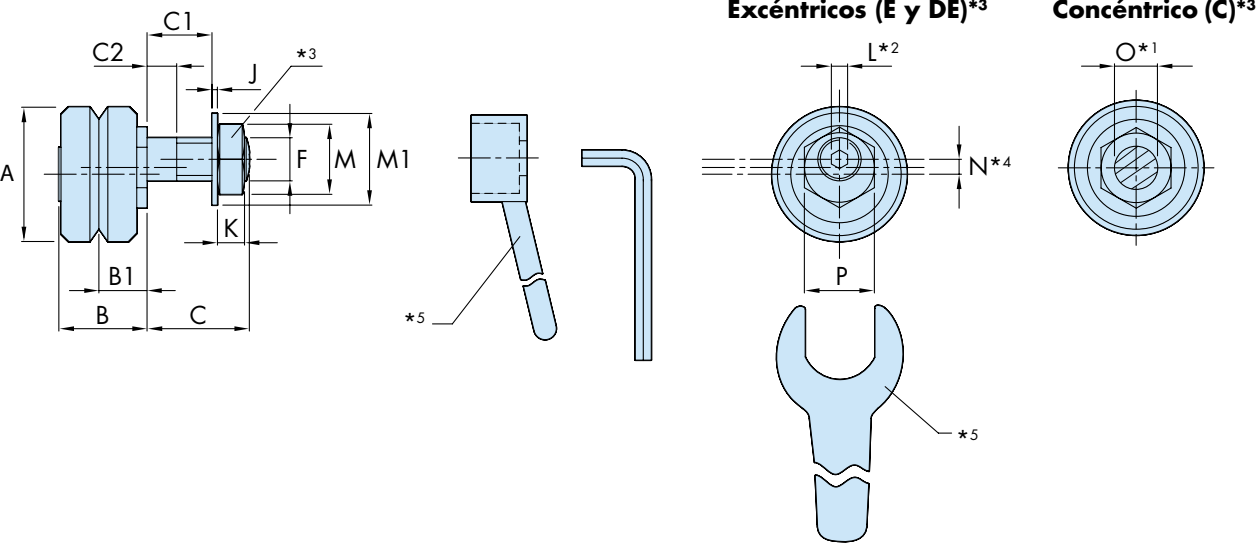
Los rodamientos VACSS para usar al vacío y en temperaturas extremas están fabricados completamente de piezas en acero inoxidable y están lubricados internamente de por vida, utilizando una grasa Krytox LVP. Se pueden utilizar en ambientes al vacío, a temperaturas que van desde -15°C a +210°C, y con presencia de oxígeno. Son usados de forma amplia en aplicaciones que incluyen la fabricación de láminas semiconductores, componentes aeroespaciales, procesos de deposición de vapores, fabricación de paneles LCD y pantallas de plasma y en equipamiento de evaporación al vacío.

Los rodamientos tienen las mismas dimensiones que los rodamientos estándar GV3.

Los rodamientos ...J18...VACSS tienen una construcción distinta a los tamaños mayores, utilizando una rueda exterior en una sola pieza al que van fijados dos rodamientos más pequeños. Este tamaño no está disponible para la versión de baja temperatura LTSS.

Estos rodamientos se pueden suministrar con una grasa alternativa, sin grasa o sin protecciones, previa petición.

Fijación por agujero pasante (SJ/LJ)

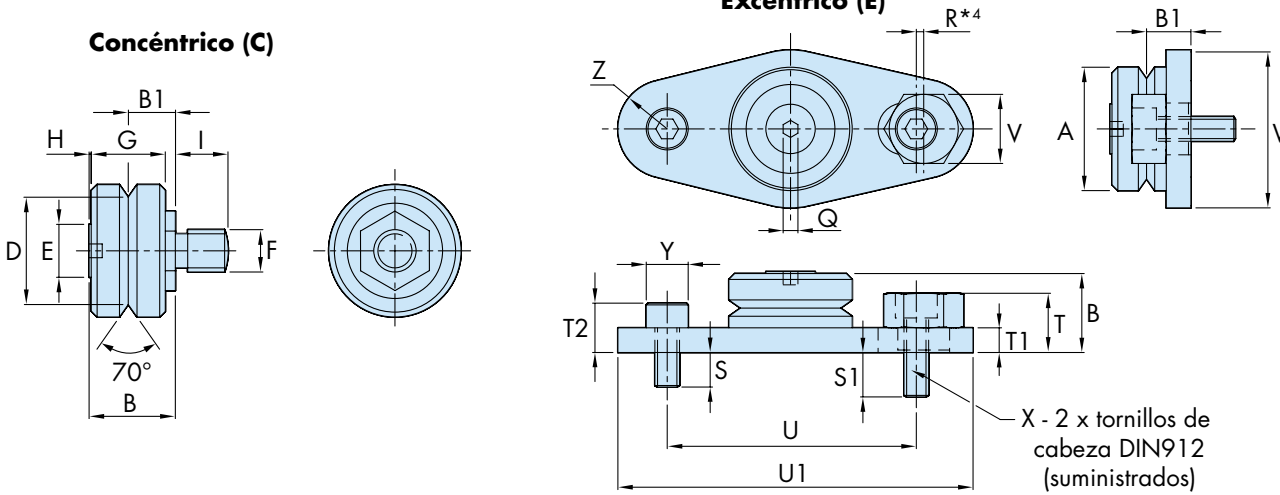


Los rodamientos de baja temperatura LTSS de Hepco están lubricados internamente de por vida con grasa AeroShell 22, que es adecuado para ser utilizado en temperaturas de entre -50°C a +150°C. Este lubricante permite su uso en condiciones mucho más frías que los rodamientos de la gama VACSS, abriendo nuevas posibilidades de aplicaciones en almacenes de refrigeración y en equipamientos especializados de frío seco.

El tipo de fijación por agujero pasante está disponible con dos longitudes de perno que abarcan la mayoría de los espesores de las placas de montaje. Ambos están disponibles en tipo Concéntrico (C) que son fijos, Excéntrico (E) ajustables y de Doble Excentricidad (DE), que tienen suficiente ajuste para permitir desenganchar un carro de la guía.

El tipo de fijación por agujero ciego (BHJ) permite el montaje en la base sólida de una máquina cuando no son posibles los agujeros de montaje pasantes, o cuando la placa de montaje es demasiado gruesa. El tipo de fijación por agujero pasante también resulta útil cuando se prefiere el ajuste desde la parte delantera o cuando el acceso al lado opuesto del agujero de montaje está limitado. Están disponibles en tipo Concéntrico (C) que son fijos, o tipo Excéntrico (E) que son ajustables.

Tipo de fijación por agujero ciego (BHJ)



Número de Pieza	A	B	B1	C		C1		C2		D	E		F	G	H	I	J	K	L	M	M1	N*4		O*1	P
				SJ	LJ	SJ	LJ	SJ	LJ													...E	...DE		
... J 18 ...	18	12.4	6.75	7.4	14	3.4	10	2.4	2.5	14.00	7		M6 x 0.75	10	0.6	7.4	0.8	3.2	2.5	10	13	0.7	2.6	6	11
... J 25 ...	25	16.6	9	9.8	19	3.8	13	2.2	4.9	20.27	10		M8 x 1	14	0.5	9.8	1	5	3	13	17	0.75	2.75	8	13
... J 34 ...	34	21.3	11.5	13.8	22	6.6	14.8	5.2	5.9	27.13	12		M10 x 1.25	18	0.7	13.8	1.25	6	4	17	21	1	3.6	10	15
... J 54 ...	54	34.7	19	17.8	30	8.2	20.4	5.7	7.9	41.76	25		M14 x 1.5	28	1.6	17.8	1.6	8	6	22	28	1.5	5.5	14	27

Número de Pieza	Q	R*4	S	S1	T	T1	T2	U ±0.1	U1	V	W	X		Y	Z	Llave de ajuste*5	Llave de zócalo*5	Capacidades de carga de trabajo máximas (N)*6				Vida Básica*6	
																		Lubricado	Sin lubricación	Axial	Radial	Lubricado	Sin lubricación
... J 18 ...	2	1.2	8	10.5	10	4	8	38	54	11	24.5	M4		7	7	AT18	RT6	60	180	36	72	80	50
... J 25 ...	3	1.5	7	9	12	5	10	50	72	14	32	M5		8.5	10	AT25	RT8	240	450	80	160	50	70
... J 34 ...	4	2.0	9.5	8.5	17.5	6.5	12.5	60	90.5	17	42	M6		10	14	AT34	RT10	520	900	160	320	100	100
... J 54 ...	8	3.0	14.5	16.4	23.5	10.5	18.5	89.5	133	25	62	M8		13	20	AT54	RT14	1350	2400	360	720	250	150

- Notas:**
- Se recomienda escariar los agujeros que corresponden a los pernos de montaje de los rodamientos a una tolerancia F6 para un ajuste corredizo.
 - Los pernos de fijación excéntricos se suministran con huecos hexagonales para su ajuste, tal y como se muestra arriba.
 - Las tuercas y arandelas se suministran con los dos tipos de rodamientos, concéntricos y excéntricos, SJ/LJ.
 - La dimensión 'N' es el offset excéntrico debido al diseño excéntrico (2 x N = carrera total). La dimensión 'R' es tanto el offset excéntrico de la tuerca de ajuste y la carrera total en la línea central del rodamiento.
 - Las referencias de las herramientas de ajuste se pueden ver en la tabla. Los procedimientos de ajuste y el par de apriete de las tuercas de fijación, ver 3.
 - Para calcular la capacidad de carga y duración del sistema utilizando estos rodamientos, utilice los métodos que se muestran en la sección de cálculos de carga/duración indicados en el catálogo GV3.

Detalles de Pedido

VAC SS SJ 25 C

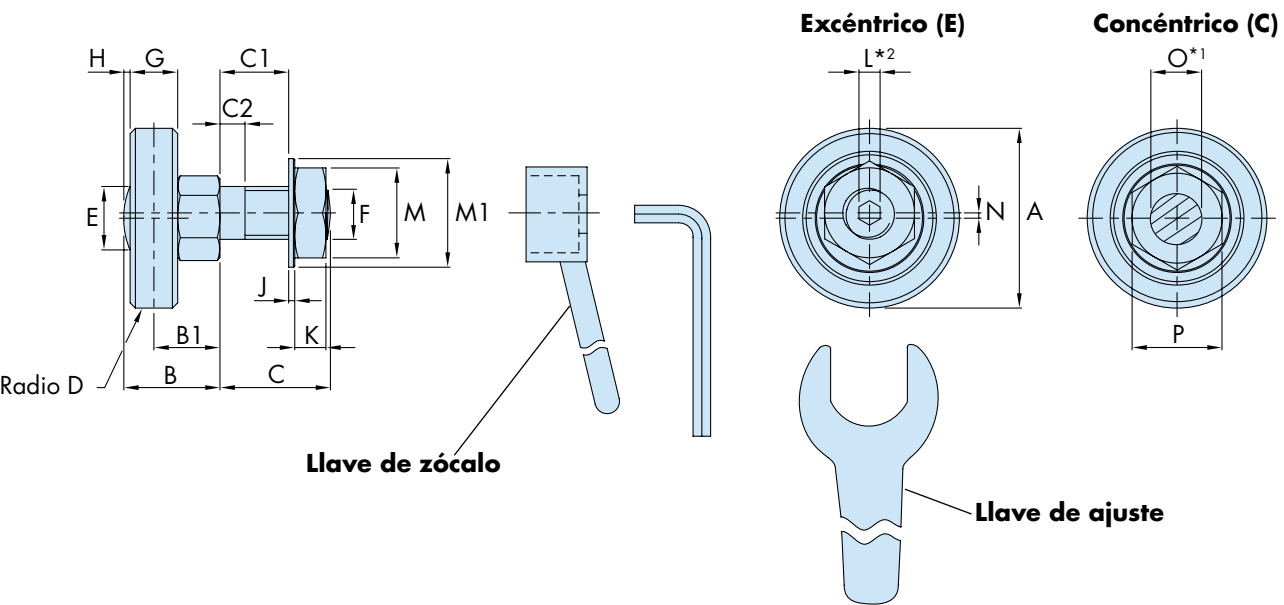
Tipo de rodamiento: **VAC** = al vacío y alta temperatura
LT = baja temperatura
SS = Acero inoxidable
Tipo de fijación: **SJ** = perno corto, **LJ** = perno largo
y **BHJ** = fijación por agujero ciego

Tipo de rodamiento: **C** = concéntrico (fijo)
E = excéntrico (ajustable)
o **DE** = doble excentricidad (ajustable sólo SJ/LJ)
25 = Diámetro del rodamiento, en mm
(el tamaño 18 no está disponible en la gama LT)



Los rodillos para usar al vacío y en temperaturas extremas de HepcoMotion están disponibles para ser montados en pernos de fijación por agujero pasante tanto **concéntricos (C)** como **excéntricos (E)**. Los diámetros disponibles son de 25, 34 y 54 mm y con capacidades de carga de hasta 4.200N. Los rodillos se pueden utilizar en prácticamente cualquier tipo de carril plano, o se pueden utilizar como seguidores esclavos.

Los materiales y grasas son los mismos que los utilizados en los rodamientos en V VACSS al vacío y altas temperaturas y LTSS de baja temperatura, mostrados en las páginas anteriores.



Número de Pieza	A	B	B1	C	C1	C2	D	E	F Métrica fina	G	H	J	K
... LRN 25 ...	25	14.5	10	19	13	5	500	10	M8x1	7	1	1	5
... LRN 34 ...	34	18.2	12.5	22	14.8	6	500	12	M10x1.25	9	1.2	1.25	6
... LRN 54 ...	54	29.5	21	30	20.4	8	500	23.5	M14x1.5	14	1.4	1.6	8

Número de Pieza	L*2	M	M1	N	O*1 +0 -0.03	P	Llave de ajuste	Llave de zócalo	Capacidades de carga de trabajo máximas*4	Capacidades de carga Estática y Dinámica (N)*3	
										Co	C
... LRN 25 ...	3	13	17	0.75	8	13	AT25	RT8	800	1092	2632
... LRN 34 ...	4	17	21	1	10	15	AT34	RT10	1400	1905	4078
... LRN 54 ...	6	22	28	1.5	14	27	AT54	RT14	4200	5319	10965

Detalles de Pedido

Tipo de rodamiento: VAC SS LRN25 C
VAC = al vacío y alta temperatura
o **LT** = baja temperatura
SS = Acero inoxidable
C = concéntrico (fijo) o **E** = excéntrico (ajustable)
LRN = indica un rodillo, **25** indica el diámetro en mm

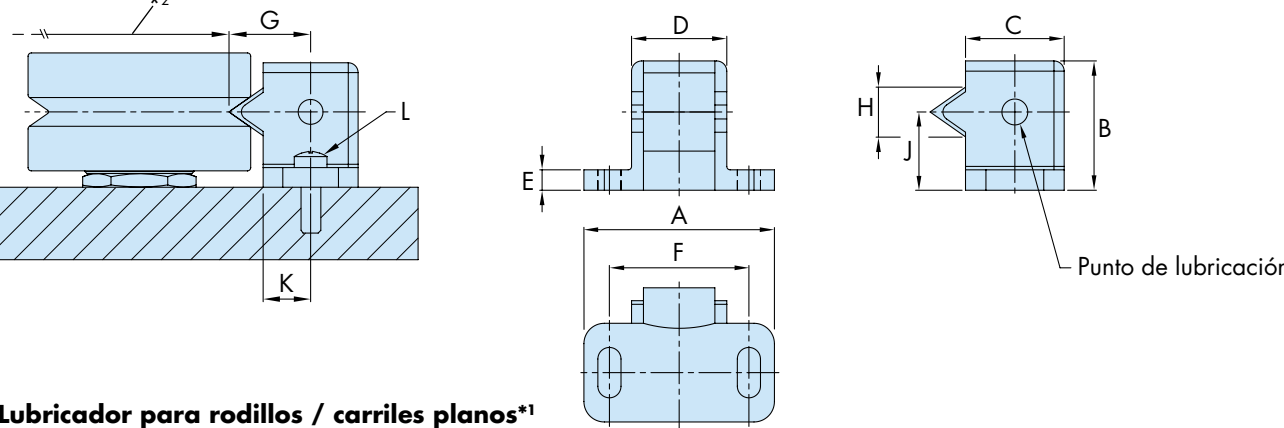
- Notas:**
- Se recomienda escariar los agujeros que corresponden a los pernos de montaje de los rodillos a una tolerancia F6 para un ajuste corredizo.
 - Los pernos de fijación excéntricos se suministran con huecos hexagonales para su ajuste, tal y como se muestra arriba.
 - Las capacidades de carga estática y dinámica citadas se basan en los cálculos estándar de la industria. No reflejan el rendimiento del sistema de manera precisa y sólo se ofrecen a efectos de la comparación con otros sistemas.
 - Para determinar la capacidad de carga y duración del sistema, utilice los métodos indicados en la sección de cálculos de carga/duración del catálogo GV3.



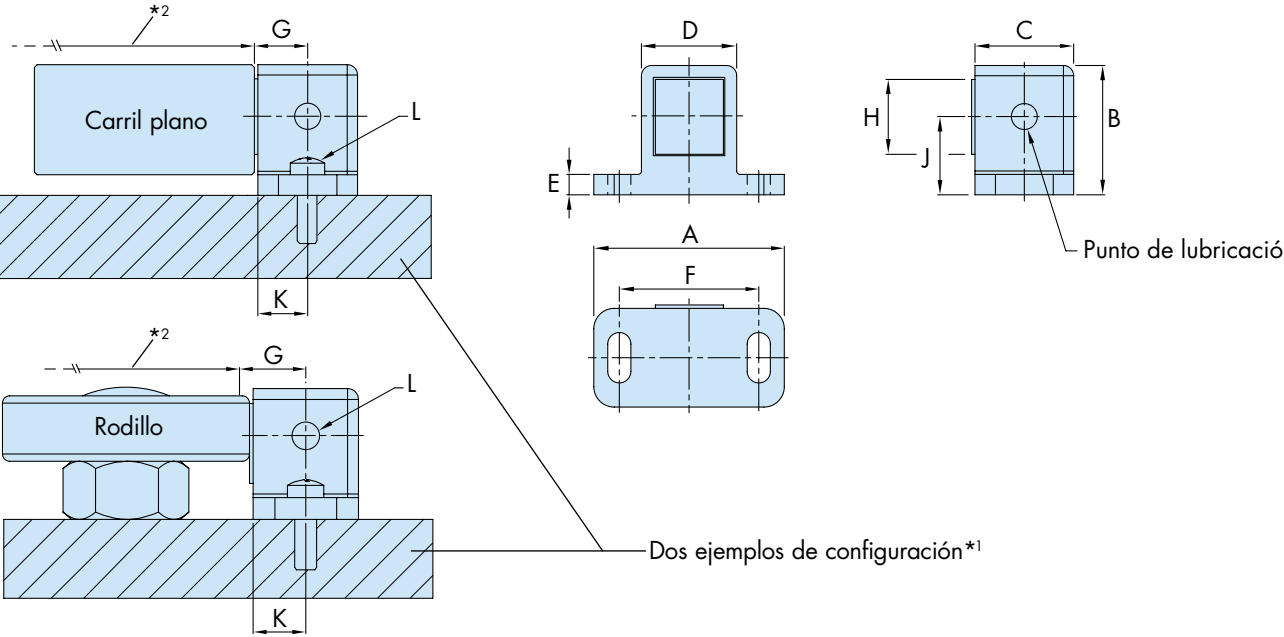
Los lubricadores para rodamientos y rodillos / carriles planos^{*1} de HepcoMotion proporcionan un medio sencillo y versátil de aplicar lubricante a un sistema. Consisten en un alojamiento de plástico que incorpora un rascador de fieltro impregnado de aceite.

Los lubricadores para rodamientos son una alternativa a los lubricadores para guías, a fin de lubricar los sistemas de guías en V con rodamientos estándar.

Lubricador para rodamientos



Lubricador para rodillos / carriles planos*1



Número de pieza	Usar con			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
BLB 25	... J 25 ...	-	-	28	16	10.5	13.5	3	20.5	9.46	5.90	9	5.25	M3
RLB 25	... R 25 ...	FT 32 16	-							7.25	11			
NRLB 25	LRN 25 ...	FT 32 16	-		14.5					12.46	7.30	11.5	7.25	M3
BLB 34	... J 34 ...	-	-	28	19	14.5	14	3	20.5	9.25	11			
RLB 34	... R 34 ...	FT 40 20	-							18	12.6	19	9	M4
NRLB 34	LRN 34 ...	FT 40 20	-		18					11	21			
BLB 54	... J 54 ...	-	-	42	32	18	21.5	5	32	18	12.6	19	9	M4
RLB 54	... R54 ...	FT 66 33	-											
NRLB 54	LRN 54 ...	FT 66 33	-	29										

Detalles de Pedido

Número de pieza BLB 34

- Notas:**
- Los lubricadores para rodillos anchos se pueden usar tanto con los rodillos anchos como con los carriles planos. Los lubricadores para rodillos estrechos se pueden usar con los rodillos estrechos y con los carriles planos.
 - Para los centros de taladrado, ver la sección Información y Dimensiones para sistemas ensamblados 14-19.

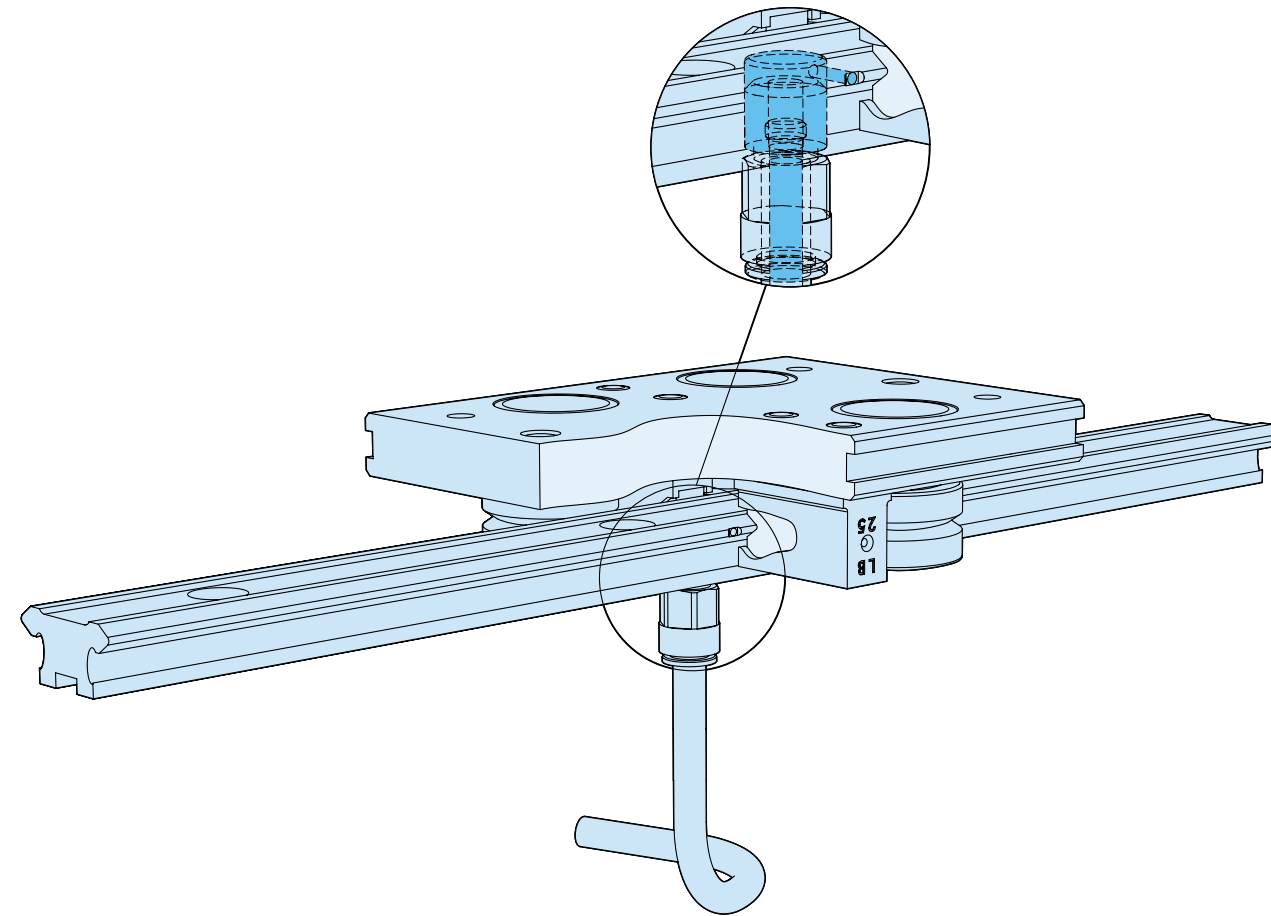


El dispositivo de lubricación por dosificación de HepcoMotion canaliza el lubricante directamente a las superficies en V de la guía. Se recoge el lubricante y se distribuye mediante los rodillos mientras atraviesan la guía. La distribución del lubricante también se puede mejorar montando unas caperuzas o lubricadores, que estarán continuamente cargados de lubricante y que aseguran una distribución uniforme a lo largo de las superficies de trabajo.

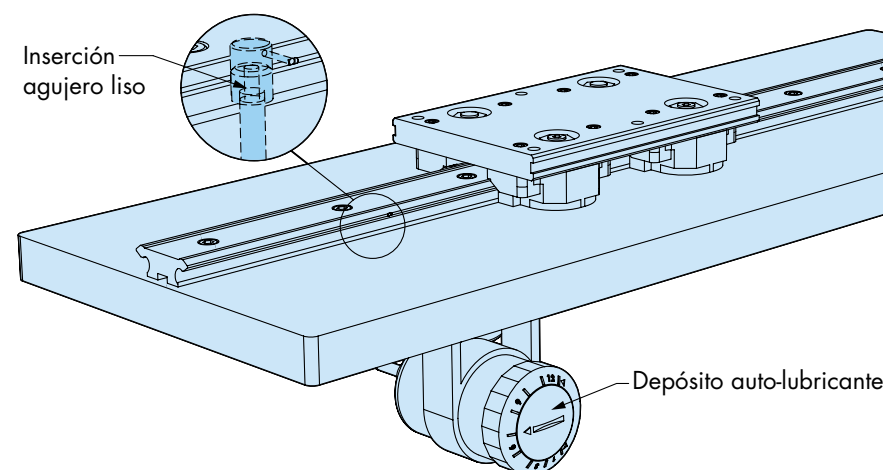
Ya que el lubricante se distribuye a través de la guía en lugar de los lubricadores o caperuzas, el número de estos dispositivos montados en cada carro puede ser reducido dentro de un sistema. Se recomienda montar lubricadores o caperuzas en uno de cada cuatro carros en cualquier sistema que tenga la lubricación por dosificación. Esto reducirá la fricción y costes de funcionamiento.

La lubricación puede hacerse a través de una inserción roscada M5 o bien con una inserción de 4mm de diámetro y junta tórica.

La conexión se puede realizar a través de cualquier sistema de lubricación centralizado o a un depósito de alimentación por presión o bien mediante una bomba dispensadora de aceite y un controlador que se puede programar para medir una dosis concreta de lubricante dependiendo de la distancia a recorrer por los carros.



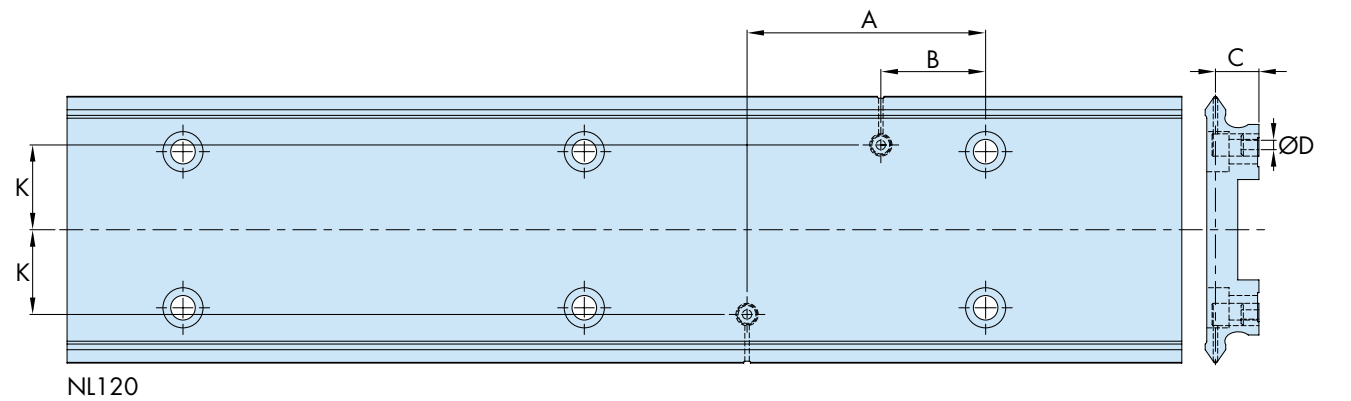
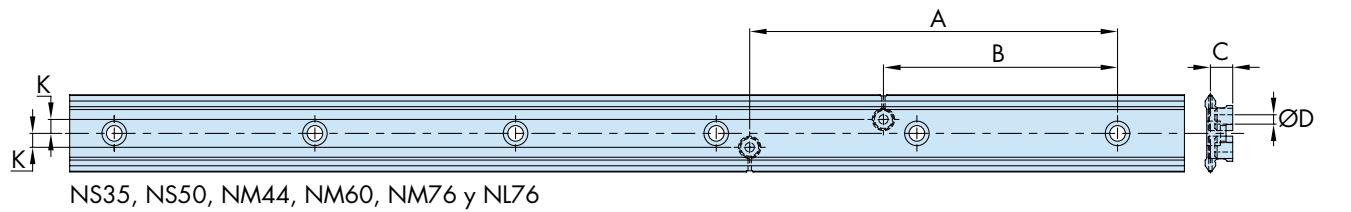
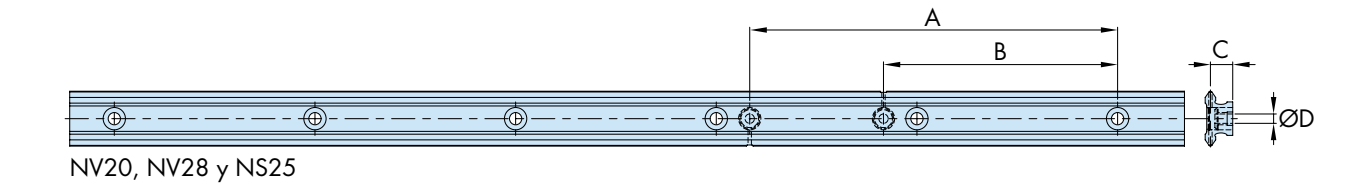
En la figura de abajo se muestra un ejemplo de cómo se puede incorporar la lubricación por dosificación en una aplicación típica.



Guías de Doble Canto

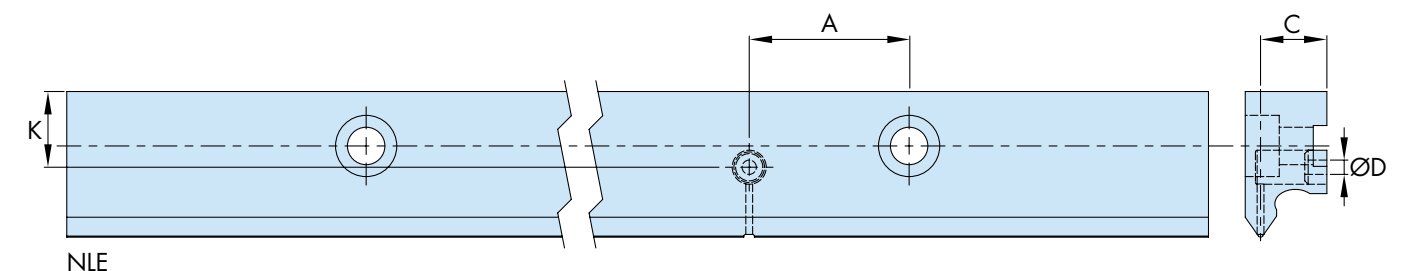
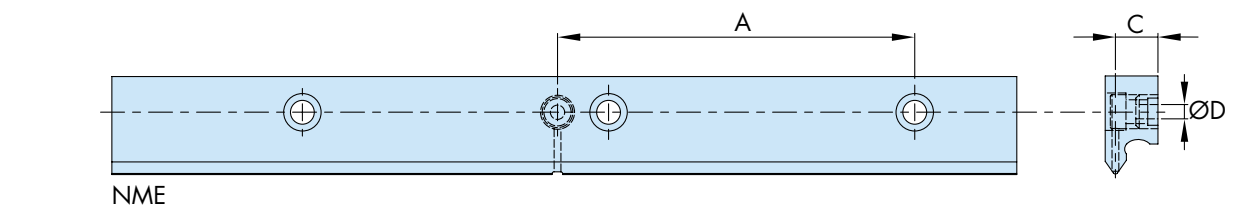
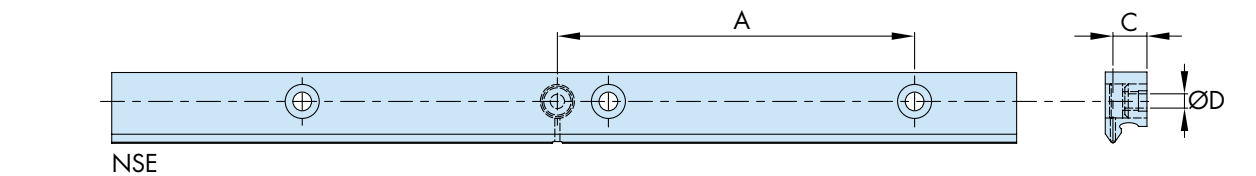
Abajo se muestran las guías con dos agujeros de lubricación y detalles de su posición.

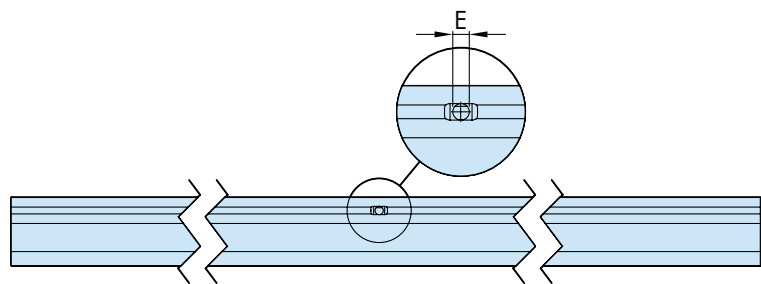
Las guías de doble canto también están disponibles con sólo un agujero o punto de lubricación, que se puede posicionar en cualquiera de las 'V'. Se deberá especificar a la hora de cursar el pedido.



Guías de Simple Canto

Las guías de simple canto también están disponibles con la instalación de la lubricación por dosificación. Abajo se muestran detalles de su posición.

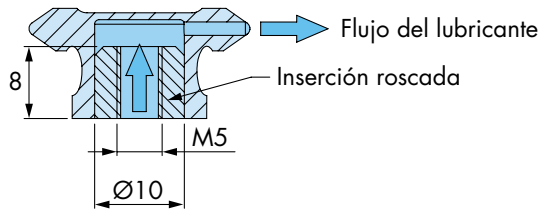




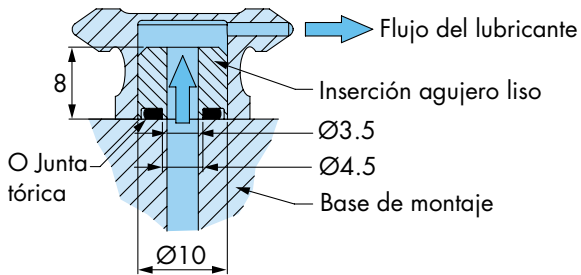
Inserciones de la lubricación por dosificación

La inserción de agujero liso tiene una junta tórica entre la base de montaje y la guía a fin de evitar fugas del lubricante. La versión roscada tiene un perno macho M5 a través del cual se bombea el lubricante. Ver las figuras de abajo. Para más información, contacte con el departamento técnico de Hepco.

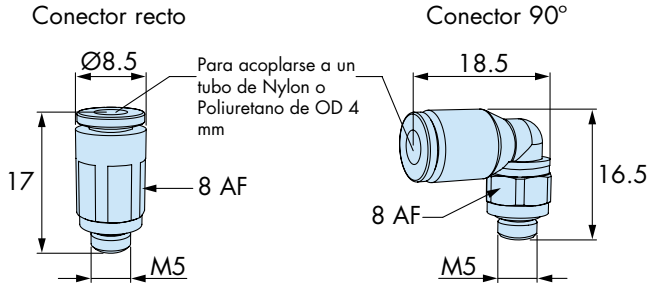
Inserción roscada (BLT)



Inserción agujero liso (BLP)



Conectores con perno macho

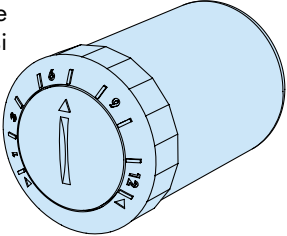


El tubo de Nylon o poliuretano utilizado con el acoplamiento de perno macho estándar es de diámetro 4 mm. Hay disponibles otros tamaños de acoplamientos de perno macho previa petición. Contacte con el departamento técnico de Hepco para más detalles.

Número de pieza de la guía	Usar con	A*1,2	B*1,2	C	D*3	ØE	K
NMS12		Lubricación por dosificación no disponible					
NV20		435	375	8	M5 / Ø3.5	1.5	-
NV28		435	375	8	M5 / Ø3.5	1.5	-
NS25		435	375	10	M5 / Ø3.5	1.5	-
NS35		435	375	10	M5 / Ø3.5	1.5	6.25
NS50		435	375	10	M5 / Ø3.5	1.5	12
NM44		435	375	12.5	M5 / Ø3.5	1.5	6.25
NM60		435	375	12.5	M5 / Ø3.5	2.0	13
NM76		435	375	12.5	M5 / Ø3.5	2.0	17.5
NL76		330	210	19.5	M5 / Ø3.5	2.0	18
NL120		330	210	19.5	M5 / Ø3.5	2.0	38
NMSE		Lubricación por dosificación no disponible					
NVE		Lubricación por dosificación no disponible					
NSE		375*4	-	10	M5 / Ø3.5	1.5	-
NME		375*4	-	12.5	M5 / Ø3.5	2.0	-
NLE		390*4	-	19.5	M5 / Ø3.5	2.0	22.25

Depósito auto-lubricante

Se puede montar un depósito para dispensar lubricante a la guía a intervalos regulares que se pueden ajustar, dependiendo de la aplicación. Especificar a la hora de cursar el pedido, si así se requiere.



Detalles de pedido

NS35 L1290 P1 (C15) (D15) BLP (A430) (B380)

Número de pieza de la guía

Valores a medida de las dimensiones A y B. Dejar en blanco si son estándar*1,2,4

Tipo de lubricación por dosificación: BLP - Inserción agujero liso, BLT - Inserción roscada

Ejemplo de pedido:

- 1 x NME L2336 P2 BLP A400 — Guía con espaciador de simple canto, de 2336 mm, grado P2, con posición del agujero A personalizada
- 1 x NME L2336 P2 BLP A1850 — Guía con espaciador de simple canto, de 2336 mm, grado P2, con posición del agujero A personalizada

Los **conectores macho** están disponibles previa petición. Abajo se indican las referencias para solicitarlos, si así se requiere.

Conector macho recto **31010419**

Conector macho de 90° **31990419**

Notas:

- Las dimensiones A y B son la distancia desde el centro del agujero de montaje posicionado lo más cerca del extremo derecho de la guía.
- Se pueden especificar otras posiciones de los agujeros de lubricación, pero no se pueden posicionar a más de 600 mm del extremo de la guía. Se deberán evitar los agujeros de montaje.
- Depende del tipo de inserción que se utilice, agujero liso o roscado.
- Para pedir un par simétrico de guías con espaciador de simple canto con lubricación por dosificación, uno de las guías deberá ser una versión de mano contraria, con la posición del agujero de lubricación A ajustada a reflejar esto. Esto se muestra en el ejemplo de pedido de más arriba.



El acceso a un ajuste lateral ofrece un método alternativo de ajustar los rodamientos. Está disponible como una opción para los rodamientos estándar de tamaños Ø25, Ø35 y Ø54. Es una facilidad ventajosa en las aplicaciones donde el acceso requerido para ajustar los rodamientos excéntricos o de doble excentricidad sea limitado.

El SAA también permite suficiente desplazamiento del rodamiento para quitar un carro del sistema sin la necesidad de desmontar o mover el carro al extremo de la guía.

El ajuste se realiza mediante dos tornillos hexagonales localizados en el lateral de la placa del carro. Cualquier mecanismo u objeto montado por el cliente en el carro no deberá ser quitado del carro.

Tornillo de ajuste A

Tornillo de ajuste B

Cojinete hexagonal

Tornillo de ajuste A

Tornillo de ajuste B

Recorrido

Número de pieza del carro	Rodamiento Ø	Hex Cojinete A/F (mm)	Llave Hex A/F (mm)		Recorrido (mm)
			Tornillo A	Tornillo B	
AU 25 25 ... SAA	25	19	3	2	4
AU 35 25 ... SAA					
AU 50 25 ... SAA					
AU 44 34 ... SAA	34	25	3	2.5	4.5
AU 60 34 ... SAA					
AU 76 34 ... SAA					
AU 76 54 ... SAA	54	37	4	3	6.5
AU 76 54 ... SAA TTR		27			
AU 120 54 ... SAA		37			
AU 120 54 ... SAA TTR		27			

Procedimiento de Ajuste

- Paso 1**

Utilizando una llave hexagonal (según se indica en la tabla de arriba), comprobar que los tornillos A y B estén aflojados (pero no quitados).

Girar el cojinete hexagonal para asegurar que el rodamiento esté suelto y luego volver a apretar a un par de apriete de aproximadamente del 50% especificado en la 3, a fin de eliminar cualquier holgura entre el rodamiento y la placa de carro.
- Paso 2**

Ajuste el rodamiento hacia la guía girando el tornillo A en el sentido de las agujas del reloj hasta lograr la precarga deseada. La precarga se puede comprobar de forma repetitiva girando el rodamiento entre el dedo índice y el pulgar mientras se mantiene el carro estacionario en la guía de forma que el rodamiento se desliza contra la V de la guía. Se deberá notar una cierta resistencia, pero el rodamiento deberá girar sin dificultad.

Si se necesita reducir el nivel de precarga, afloje el tornillo A girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj, luego quite el rodamiento de la guía girando el tornillo B según las agujas del reloj. Repetir el paso 2 hasta obtener el nivel de precarga deseada.
- Paso 3**

Apriete el tornillo de ajuste B (girando el tornillo hacia la derecha) para bloquear la posición del rodamiento.

Cuando los dos tipos de rodamientos SAA del carro han sido ajustados y montados, atornillar los cojinetes hexagonales al par de apriete recomendado en la 3.

Detalles de pedido*1

AU4434 L180 (LB) (DR) (NS) (CHK) SAA + Número de pieza de la guía

Número de pieza del carro

LB = Lubricadores rodamientos

SAA = opción de acceso a ajuste lateral

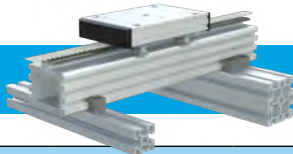
Opciones de los rodamientos

Dejar en blanco si no se requieren.

Ejemplo de pedido: 2 x (3 x AU6034 L200 LB DR SAA + NM60 L3056 P1) (2 sistemas, cada uno con 3 carros por guía)

Notas:
1. Las caperuzas no son compatibles con los carros SAA. Se deberán especificar lubricadores para guía, si se requiere lubricación.

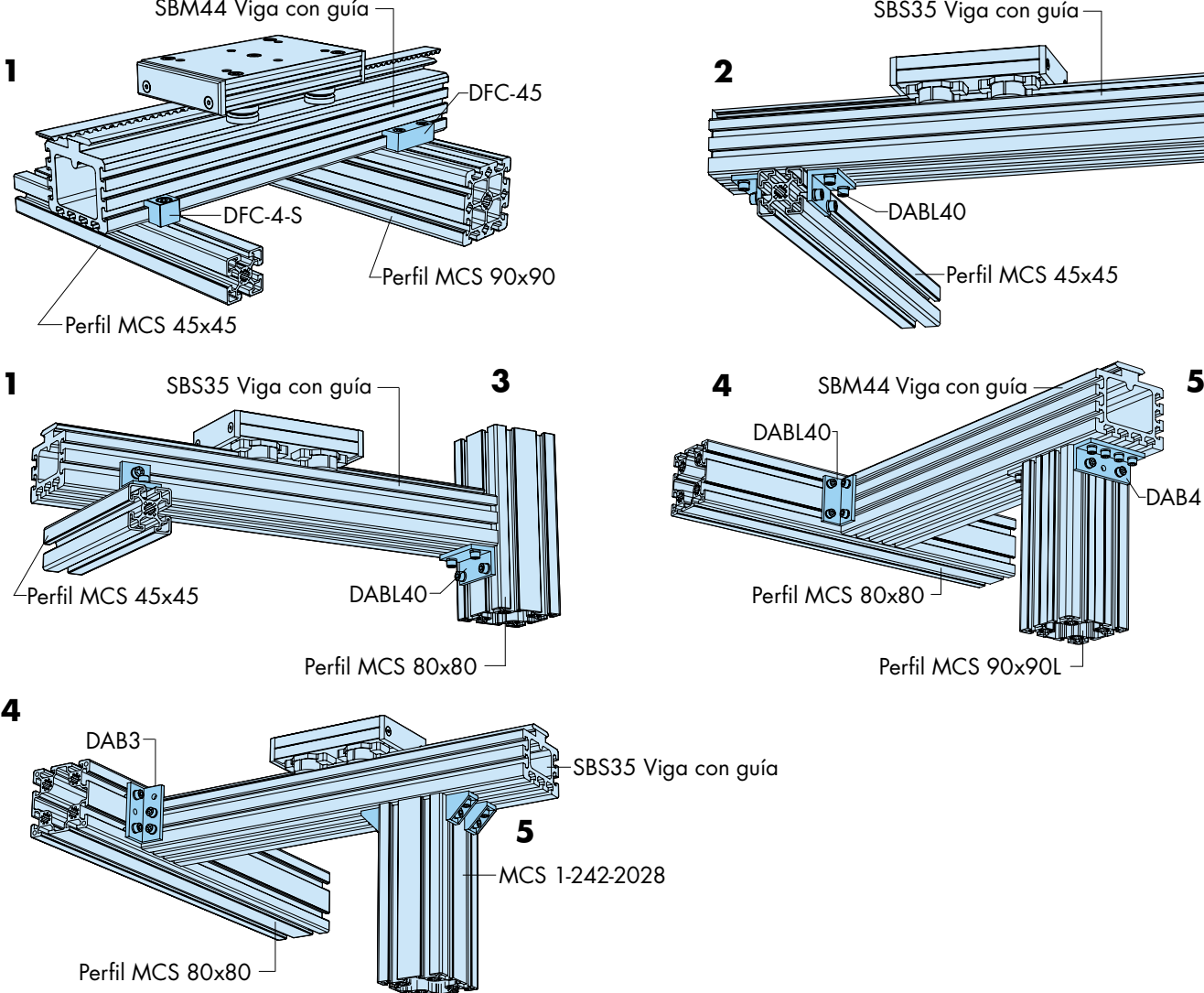
PÁGINA EN BLANCO



Hay cinco tipos básicos de uniones al montar guías GV3 en los perfiles en una estructura de un sistema. Se muestran en las ilustraciones de más abajo.

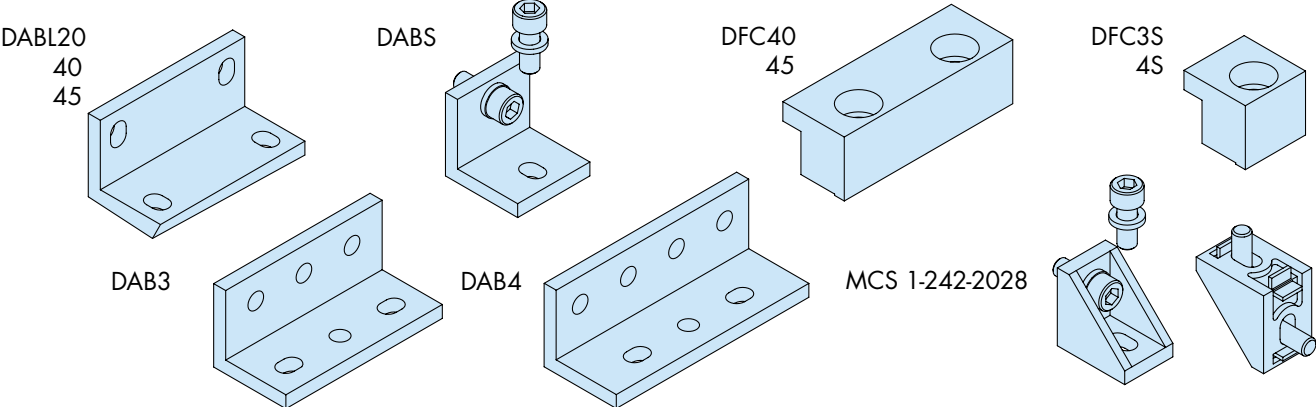
Hay tres tipos de escuadras de fijación, en varios tamaños, disponibles para conectar la viga con guía a una estructura. Las escuadras de fijación de Hepco también son adecuadas para montar las unidades de vigas con guía a los perfiles de tamaño correspondiente, suministrados por la mayoría de otros fabricantes de estructuras de perfiles. Sólo hay que comprobar que la apertura de la ranura en T y los centros de estos se corresponden con los del sistema MCS de Hepco y utilice las tuercas en T del fabricante con el tamaño de rosca requerido. La longitud del tornillo puede necesitar ajustarse.

Para determinar las posibles combinaciones de las escuadras de fijación y las unidades de vigas con guía en las uniones requeridas, consulte la tabla de la siguiente página. Para más información detallada sobre los productos Hepco, contáctenos.



Escuadras de Fijación

Para más información y dimensiones de las escuadras, consulte los catálogos DLS y MCS de Hepco. Todas las escuadras tienen agujeros y ranuras para tornillos M6, si no se indica lo contrario. (Los tornillos se especifican, pero no se suministran. Consulte la tabla).

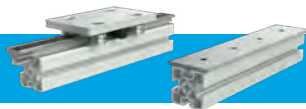


Uniones	Tipo de viga con guía	Escuadra	Número de pieza (o tamaño de tornillo)		Perfil MCS															
			Montaje de escuadra al perfil MCS	Montaje de escuadra en viga con guía																
					Tuerca en T	Tornillo	Tuerca en T	Tornillo	30x30	30x60	30x90	40x40	40x80	45x45	45x60	45x90	60x60	80x80	90x90	80x160
1	SBS & SBM	DFC-3-S	1-242-1026	M6x22	NINGUNO	NINGUNO			✓	✓	✓									
		DFC-4-S	1-242-1002	M8x22								✓	✓					✓		✓
		DFC-40	1-242-1002	M8x22										✓	✓	✓	✓		✓	
		DFC-45	1-242-1002	M8x25														✓		✓
		DABL-40	1-242-1001	M6x16								✓	•					✓		✓
		DABL-45	1-242-1001	M6x16												✓			✓	
2	SBS & SBM	DABL-40	1-242-1001	M6x16	RTN8M6	M6x16														
		DABL-45	1-242-1001	M6x16																
		DAB-S	1-242-1026	M6x12								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		DAB-S	1-242-1001	M6x16																
		DABL-40	1-242-1001	M6x16								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		2xDABL20	1-242-1001	M6x16								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	SBS & SBM	DAB3	1-242-1001	M6x16	RTN8M6	M6x16							✓					✓	✓	✓
		DAB3	1-242-1026	M6x12																
		DAB3	1-242-1001	M6x12																
		DAB3	1-242-1001	M6x16																
		DAB4	1-242-1026	M6x12																
		DAB4	1-242-1001	M6x16																
4	SBS & SBM	DAB3	1-242-1001	M6x16	RTN8M6	M6x16														
		DAB3	1-242-1026	M6x12																
		DAB3	1-242-1001	M6x12																
		DAB3	1-242-1001	M6x16																
		DAB4	1-242-1026	M6x12																
		DAB4	1-242-1001	M6x16																
5	SBS & SBM	DAB3	1-242-1001	M6x16	RTN8M6	M6x16														
		DAB3	1-242-1026	M6x12																
		DAB3	1-242-1001	M6x12																
		DAB3	1-242-1001	M6x16																
		DAB4	1-242-1026	M6x12																
		DAB4	1-242-1001	M6x16																

✓ Estas uniones son posibles. ✓• La unión es posible sólo para una orientación de la sección MCS.

✓■ La unión es posible, pero la escuadra es más amplia que la sección MCS.

✓♦ La unión es posible, pero el hueco de la viga SB queda parcialmente expuesta.



La tira en T proporciona el posicionamiento de la guía con espaciador y retiene la posición de los tornillos de fijación en caso de desmontaje

Tabla de compatibilidades – Guías con espaciador GV3 con perfiles MCS

		Número de pieza guía			Disponibilidad con carro accionado por cremallera*2	Disponibilidad con carro accionado por correa*2
Anchura	Altura					
20	20	NV 20				
			NV 20 R		*1	
		NV 28				
			NV 28 R		*1	
30	30			NVE		
		NV 28				
			NV 28 R		*1	
				NVE		
		NS 25				
			NS 25 R		*1	
		NS 35				✓
			NS 35 R		*1	
				NSE		
		NM 44				✓
			NM 44 R		✓	
				NME		
40	40	NV 28				
			NV 28 R		*1	
		NS 25				
			NS 25 R		*1	
		NS 35				✓
			NS 35 R		*1	
		NS 50				✓
			NS 50 R		*1	
				NSE		
		NM 44				✓
			NM 44 R		✓	
		NM 60				✓
			NM 60 R		✓	
				NME		
				NLE*4		
160	80	NM 76*3				✓
			NM 76 R*3		✓	
		NL 76*3,4				
			NL 76 R*3,4		✓	
45	45	NV 28				
			NV 28 R		*1	
		NS 25				
			NS 25 R		*1	
		NS 35				✓
			NS 35 R		*1	
		NS 50				✓
			NS 50 R		*1	
				NSE		
		NM 44				✓
			NM 44 R		✓	
		NM 60				✓
60	45		NM 60 R		✓	
				NME		
				NLE*4		
		NM 76				✓
60	60		NM 76 R		✓	
		NL 76*4				
			NL 76 R*4		✓	

1. Carros accionados por cremallera de Hepco no disponibles, pero los clientes pueden construir su propio carro usando los piñones GV3 .

2. Todos los tipos de carros están disponibles para usar con todos los tamaños de guías con espaciador de doble canto con la excepción de algunos tamaños de cremallera y **carros accionados por correa**.

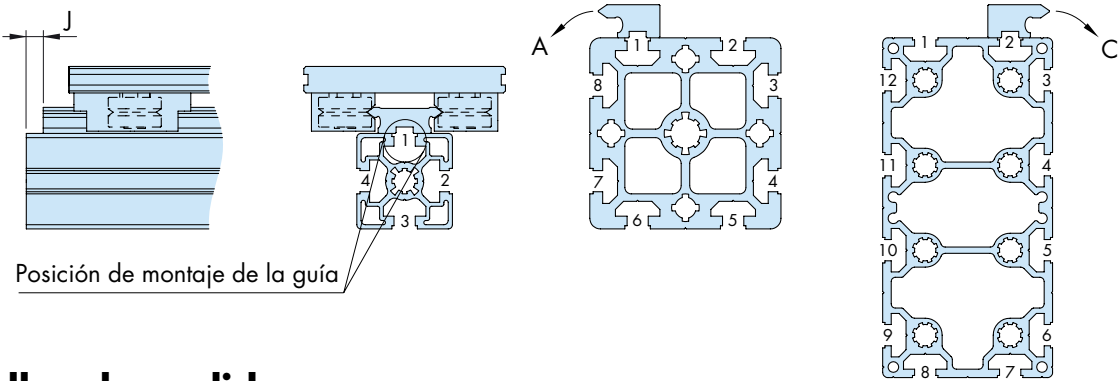
3. Las guías con espaciador NM76 y NL76 sólo se pueden montar centradas en la cara de ancho 160mm del perfil 80 x 160.

4. Los centros de los agujeros de la guía y los tamaños y tipos de los tornillos de fijación variarán de los especificados en el catálogo GV3.

Tabla de Compatibilidades – Guías planas GV3 con perfiles MCS

		Número de pieza guía							Disponibilidad con carro accionado por correa*2
Anchura	Altura								
20	20	V 28	✓		P3	P3	✓	P3	✓
	40	S 35	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	30	M 44	✓	✓	P3	✓	✓	✓	✓
	60	S 50	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
60	30	M 76	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	90	L 120*4	P3	P3	P3	P3	P3	P3	
40	20	S 50	✓	✓	P3	✓	P3	✓	✓
	40	S 50	✓	✓	P3	✓	P3	✓	✓
40	80	M 60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		M 76	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
45	45	L 76*4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	60	M 60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
45	60	M 76	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	90	L 76*4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
60	45	M 76	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	60	L 76*4	P3	P3	P3	P3	P3	P3	
80	40	L 120*4	P3	P3	P3	P3	P3	P3	
	80								
	160								
	90								

✓ = Se ajusta a todos los grados de guía P3 = Se ajusta a todos los grados de guía



Detalles de pedido

8080(L) - H2200 - J50 - 2C / NM44 - L806 - P2 - (R) - (C) / 1x AU4434 - L180 - CS - DR

Tamaño del perfil **L**
Indica una forma de perfil alternativa

Longitud del perfil **H**

Posición de la guía **J**
Dejar en blanco si el montaje lo realiza el cliente

Número de posición de montaje de la guía **C**
en sentido de las agujas del reloj **A** en sentido contrario a las agujas del reloj
Dejar en blanco si no se requiere

Ejemplo de la referencia del carro
Especificar según catálogo GV3

C=Opción de agujeros escariados en la guía GV3

R=Con cremallera montada a la guía con espaciador GV3

P2=Precisión de la guía
Las opciones son P1, P2 o P3

Longitud de la guía **L**

Número de pieza de la guía

PÁGINA EN BLANCO

PÁGINA EN BLANCO

Nº DE CATÁLOGO GV3 TECH 03 ES © 2022 Hepco Slide Systems Ltd.
Está prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización previa por escrito de Hepco. Aunque se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la información dada en este catálogo, Hepco no puede aceptar responsabilidades por ninguna omisión o error. Hepco se reserva el derecho de realizar alteraciones en el producto como resultado de los desarrollos técnicos.
Muchos de los productos de Hepco están protegidos por: Patentes, Marca Registrada, Derecho de diseño o Diseño registrado. Infringir estas normas queda terminantemente prohibido y puede ser causa de procesamiento judicial. Se llama la atención del cliente a la siguiente cláusula en las condiciones de venta de Hepco:
‘Será responsabilidad exclusiva del cliente asegurarse de que los productos suministrados por Hepco serán apropiados o aptos para cualquier aplicación específica o cualquier propósito del cliente, conozca o no Hepco tal aplicación o propósito. El cliente será el único responsable de cualquier error u omisión en cualquier especificación o información suministrada por él. Hepco no tendrá la obligación de verificar si tales especificaciones o información son correctas o suficientes para cualquier aplicación o propósito.’
Se pueden pedir las condiciones de venta completas de Hepco y se aplicarán a todo presupuesto y contrato para el suministro de los elementos que se describen en este catálogo.
HepcoMotion es el nombre comercial de Hepco Slide Systems Ltd.



GV3

Sistema Lineal de guiado y transmisión



HDS2

Sistema de guiado HepcoMotion para el XTS de Beckhoff



GFX

HepcoMotion Guidance System for Beckhoff XTS



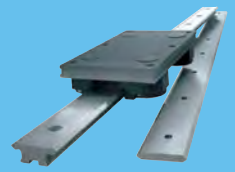
PRT2

Sistema de Guías Circulares y Circuitos



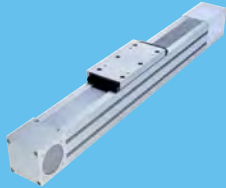
HDRT

Sistema de Guías Circulares y Circuitos de Carga Pesada



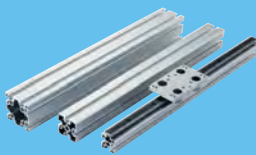
SL2

Sistema de Guías en acero inoxidable



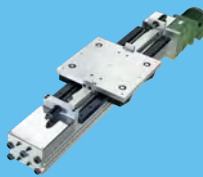
SBD

Actuador sellado accionado por correa



MCS

Sistema de estructuras y construcción de máquinas de aluminio



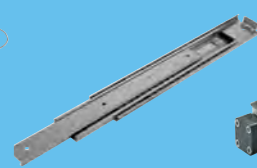
HDLS

Sistema accionado de Carga Pesada



DLS

Sistema de transmisión y posicionamiento



HTS

Guías Telescópicas



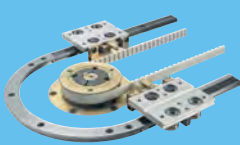
HPS

Guía autopropulsada sin vástago Powerslide-2



MHD

Sistema de Carriles de carga pesada



DTS

Sistema circuito accionado

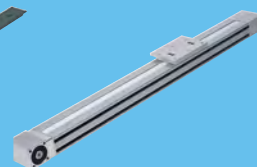


Hepco Husillos de bolas



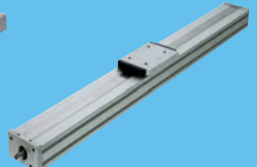
Simple Select®

Sistema de Guías lineales en V



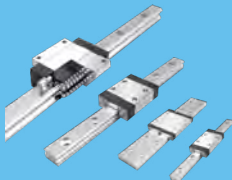
PDU2

Unidad accionada con perfil de aluminio



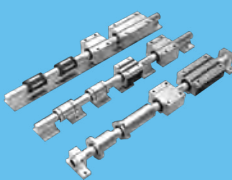
PSD120

Unidad con perfil accionado por husillo



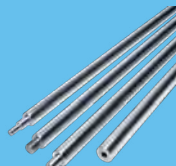
HLG

Guías de Recirculación de Bolas



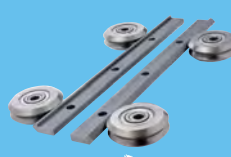
Casquillos de bolas

Sistema lineal de casquillos



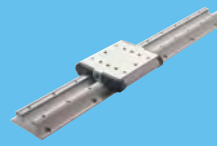
Ejes

Ejes de precisión en acero y aluminio



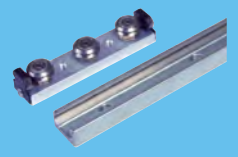
DUAL VEE

Sistema de Guías de simple canto



LoPro®

Sistema de Guías con base de aluminio



UtiliTrak®

Guía ligera con canal en U

Para obtener más información de los productos HepcoMotion® y detalles sobre los representantes mundiales, visite:

HepcoMotion.com

Sede Central del Grupo HepcoMotion

www.hepcomotion.com

Lower Moor Business Park
Tiverton Way, Tiverton
EX16 6TG
England

Tel: +44 (0)1884 257000
Email: sales@hepcomotion.com

HepcoMotion Alemania

(Incluyendo Austria y Suiza Alemana)

www.hepcomotion.com/de

Tel: +49 (0) 9128 92710
Email: info.de@hepcomotion.com

HepcoMotion España

www.hepcomotion.com/es

Tel: +34 93 205 84 47
Email: info.es@hepcomotion.com

HepcoMotion Francia

(Incluyendo Suiza Francesa)

www.hepcomotion.com/fr

Tel: +33 (0) 1 34 64 30 44
Email: info.fr@hepcomotion.com

HepcoMotion Corea del Sur

www.hepcomotion.co.kr

Tel: +82 (0) 31 352 7783
Email: sales.korea@hepcomotion.com

HepcoMotion Europe

(Incluyendo Bélgica, Luxemburgo y Países Bajos)

www.hepcomotion.com/nl

Tel: +31 (0) 492 551290
Email: info.nl@hepcomotion.com

HepcoMotion China

www.hepcomotion.com.cn

Tel: +86 21 5648 9055
Email: sales.china@hepcomotion.com



Certification Number 14479
ISO 9001