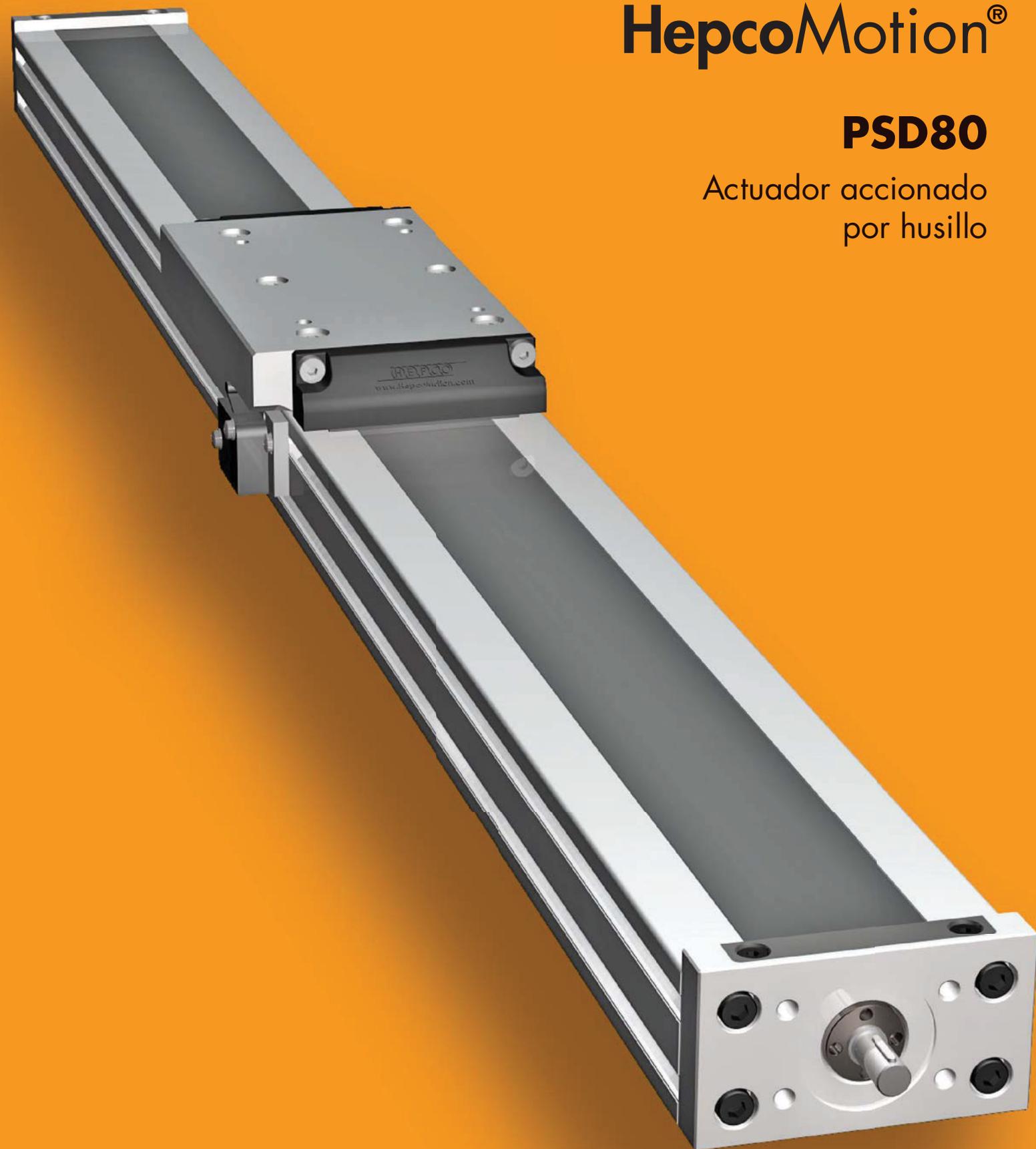


HepcoMotion®

PSD80

Actuador accionado
por husillo



INTRODUCCIÓN

La unidad PSD80 de **HepcoMotion®** es un nuevo sistema lineal accionado que complementa la popular y económica gama PDU2 de unidades accionados por correa y la unidad mayor PSD120.

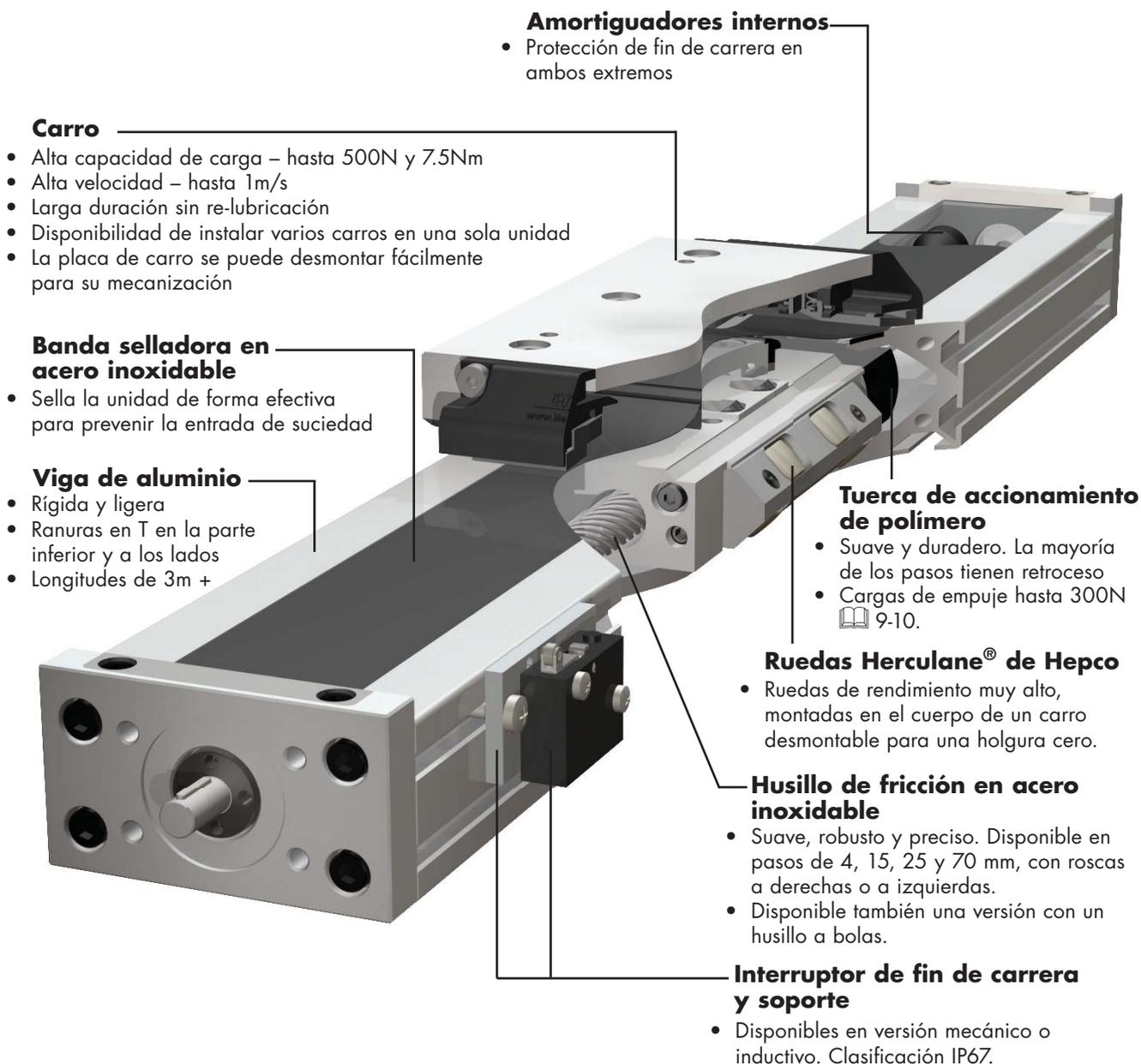
La unidad comparte con el sistema PDU2 la tecnología de ruedas Herculane® de Hepco, alojadas dentro de un perfil y con un accionamiento mediante un husillo de fricción en acero inoxidable con una tuerca de calidad de polímero. Hay disponibilidad de varias versiones de husillos, previa petición. Visite www.HepcoMotion.com/PSDdataes y seleccione la hoja informativa Nº 1 Husillo PSD80. La unidad cerrada está completamente cubierta con una banda selladora en acero inoxidable.

Los pasos de los husillos disponibles son 4, 15, 25 y 70 mm, permitiendo velocidades del carro de cero hasta ~1m/s, sin la necesidad de instalar un engranaje adicional  10.

Los carros PSD80 tienen una capacidad de carga sustancial de 500N, y también son capaces de realizar cargas de empuje de 300N,  9 - 10.

La viga PSD80 es completamente compatible con el sistema de perfiles de aluminio MCS de Hepco y se puede ensamblar en sistemas multi-ejes con las unidades PDU2 y PDU2M,  3 - 4.

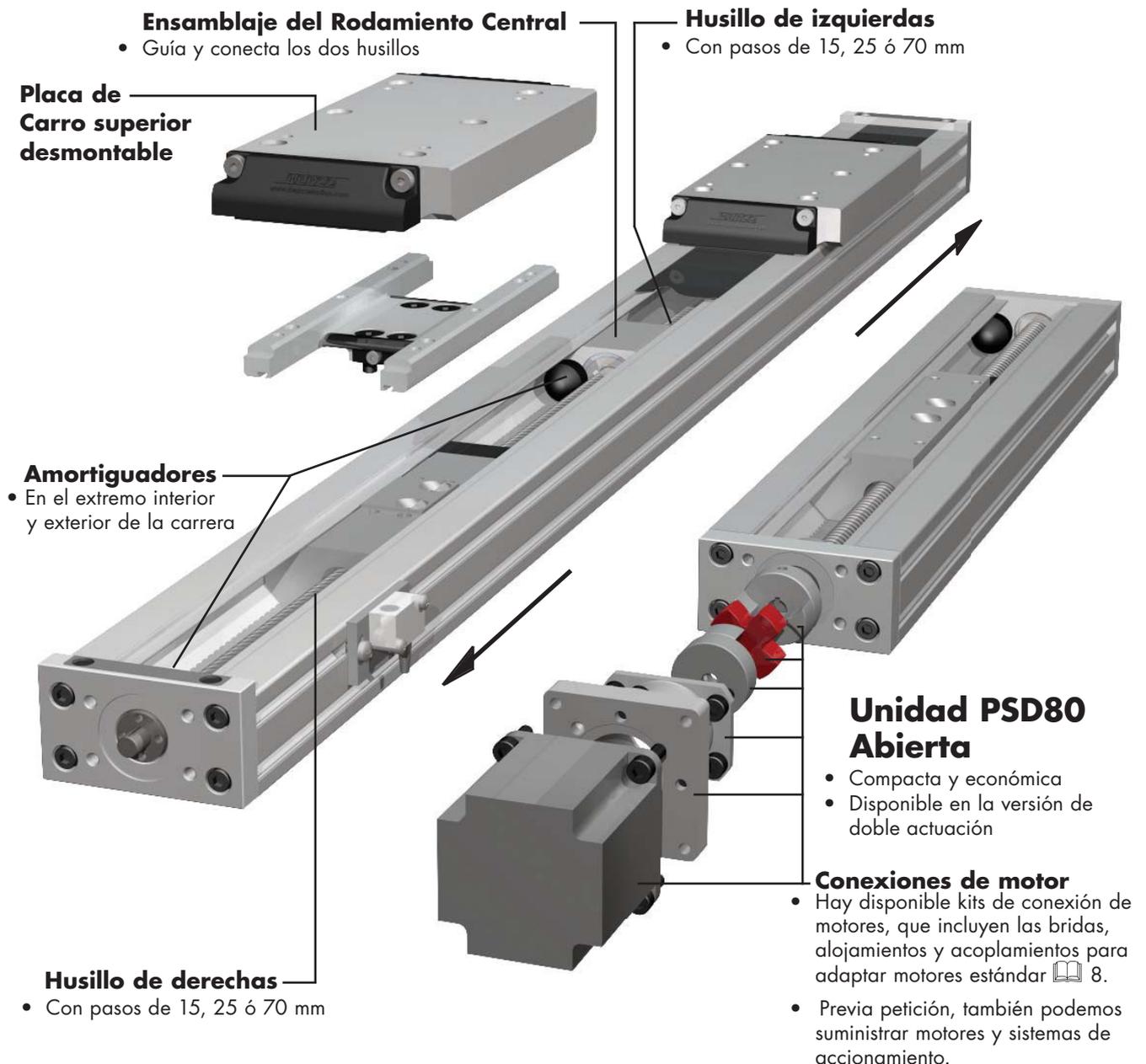
PSD80 Unidad Cerrada



Las unidades lineales **PSD80** incluyen muchas alternativas útiles a fin de ofrecer una gama completa y flexible.

- La unidad cerrada es fuerte, tolerante a la suciedad y tiene muchas opciones de montaje  5.
- La versión abierta es compacta, ligera, con una fricción baja y es más económica que la unidad cerrada  6.
- Hay disponible para las dos unidades, cerrada y abierta, un 'eje esclavo' sin el husillo de accionamiento  5 - 6.
- Las unidades se pueden especificar con cualquier número de carros  5 - 7.
- También hay disponible una unidad de 'doble actuación', donde dos o más carros se mueven simétricamente a lo largo de la viga  7.
- Una versión resistente a la corrosión es otra opción disponible con todas las piezas ferrosas en acero inoxidable.
- Para ejes con husillo (en vez de husillo de fricción) visite www.HepcoMotion.com/PSDdataes y seleccione la hoja informativa Nº 1 Husillo PSD80.
- Diseños de carros con funciones específicas están disponibles para facilitar las conexiones entre ejes múltiples  3, 4 y 8.

Unidad PSD80 de Doble Actuación



Configuraciones de Sistemas y Aplicaciones

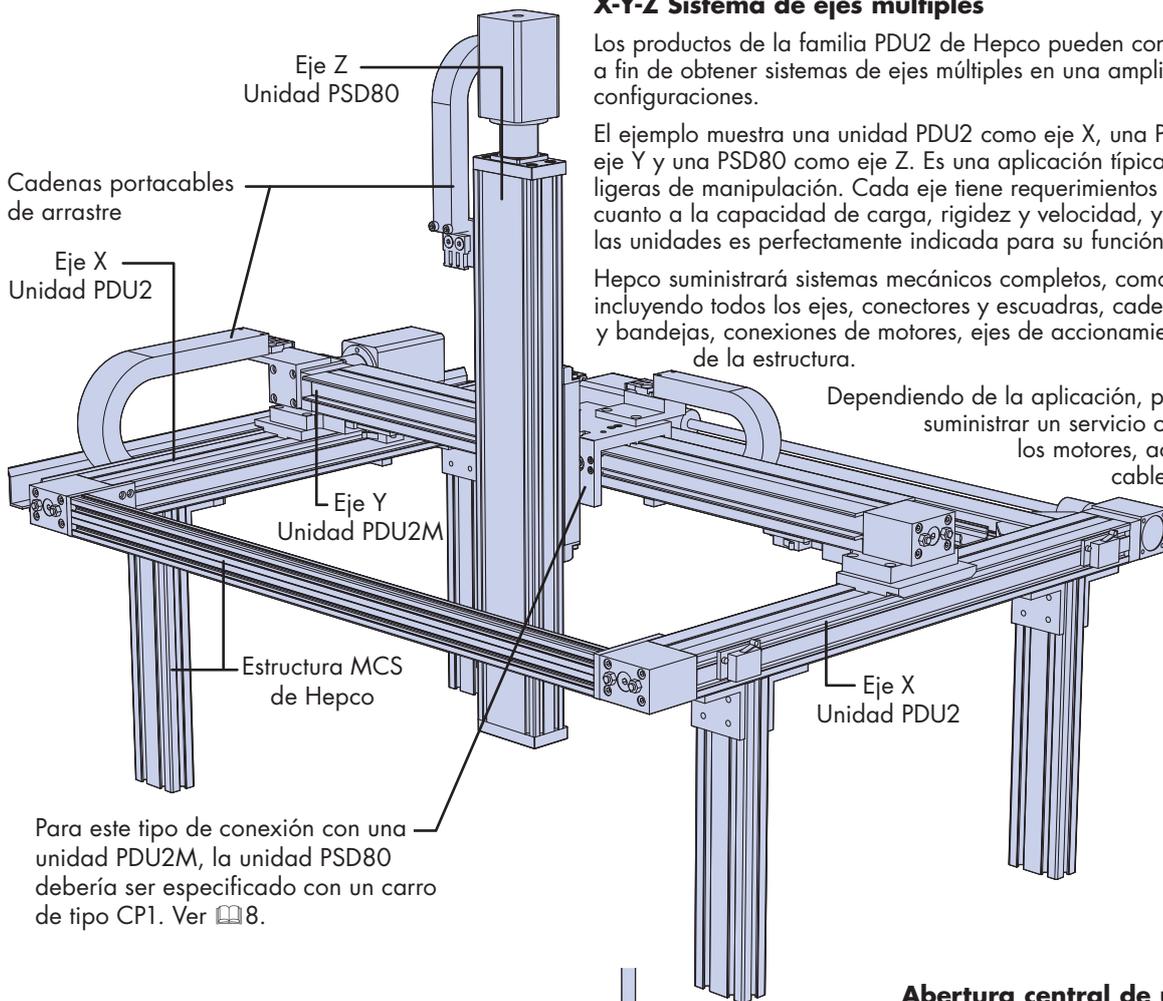
X-Y-Z Sistema de ejes múltiples

Los productos de la familia PDU2 de Hepco pueden conectarse entre sí a fin de obtener sistemas de ejes múltiples en una amplia gama de configuraciones.

El ejemplo muestra una unidad PDU2 como eje X, una PDU2M como eje Y y una PSD80 como eje Z. Es una aplicación típica en unidades ligeras de manipulación. Cada eje tiene requerimientos distintos en cuanto a la capacidad de carga, rigidez y velocidad, y cada una de las unidades es perfectamente indicada para su función.

Hepco suministrará sistemas mecánicos completos, como el mostrado, incluyendo todos los ejes, conectores y escuadras, cadenas portacables y bandejas, conexiones de motores, ejes de accionamiento y elementos de la estructura.

Dependiendo de la aplicación, podemos suministrar un servicio completo con los motores, accionamientos, cables y conectores eléctricos.



Cadenas portacables de arrastre

Eje X
Unidad PDU2

Eje Z
Unidad PSD80

Eje Y
Unidad PDU2M

Estructura MCS de Hepco

Eje X
Unidad PDU2

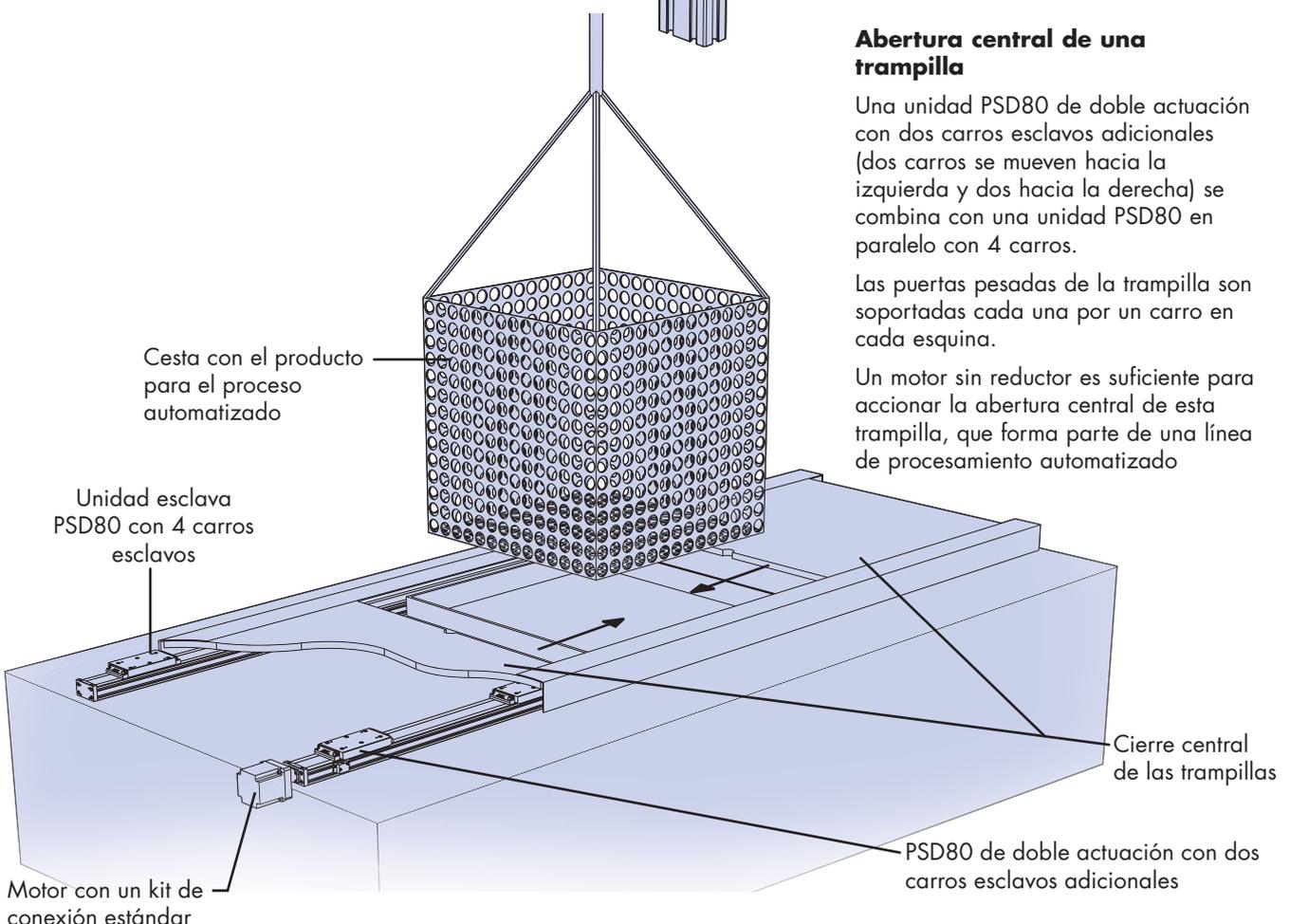
Para este tipo de conexión con una unidad PDU2M, la unidad PSD80 debería ser especificado con un carro de tipo CP1. Ver 8.

Abertura central de una trampilla

Una unidad PSD80 de doble actuación con dos carros esclavos adicionales (dos carros se mueven hacia la izquierda y dos hacia la derecha) se combina con una unidad PSD80 en paralelo con 4 carros.

Las puertas pesadas de la trampilla son soportadas cada una por un carro en cada esquina.

Un motor sin reductor es suficiente para accionar la apertura central de esta trampilla, que forma parte de una línea de procesamiento automatizado



Cesta con el producto para el proceso automatizado

Unidad esclava PSD80 con 4 carros esclavos

Motor con un kit de conexión estándar

Cierre central de las trampillas

PSD80 de doble actuación con dos carros esclavos adicionales

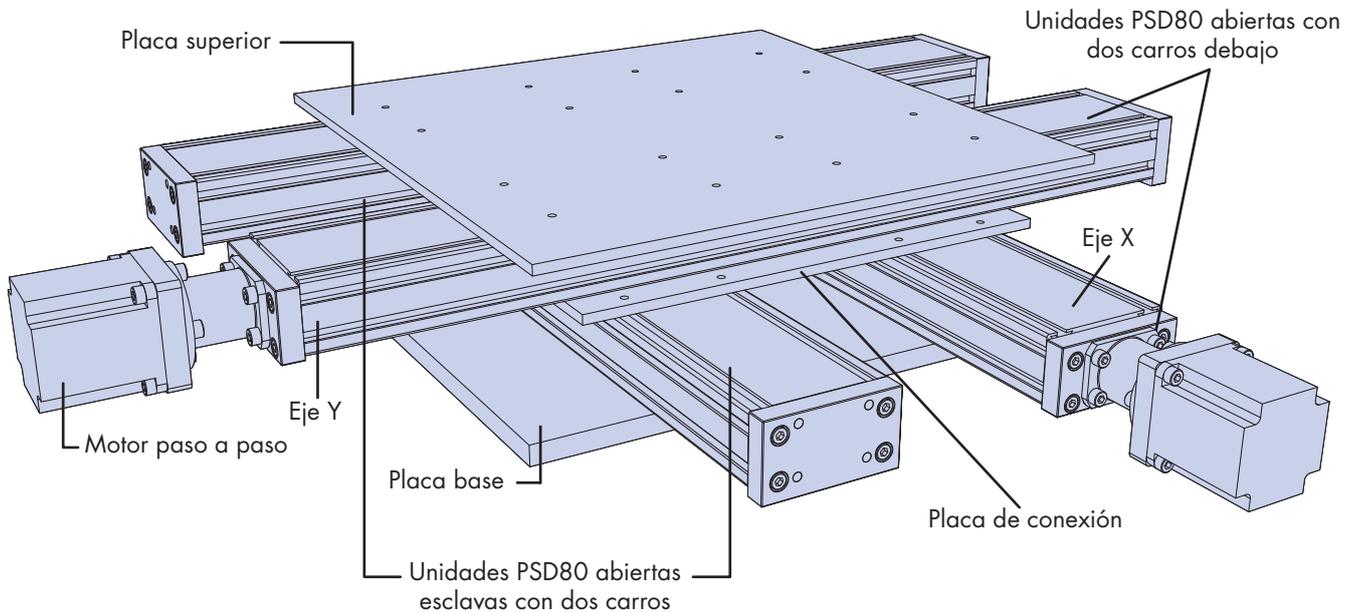
Configuraciones del Sistema y Aplicaciones

Mesa accionada X-Y

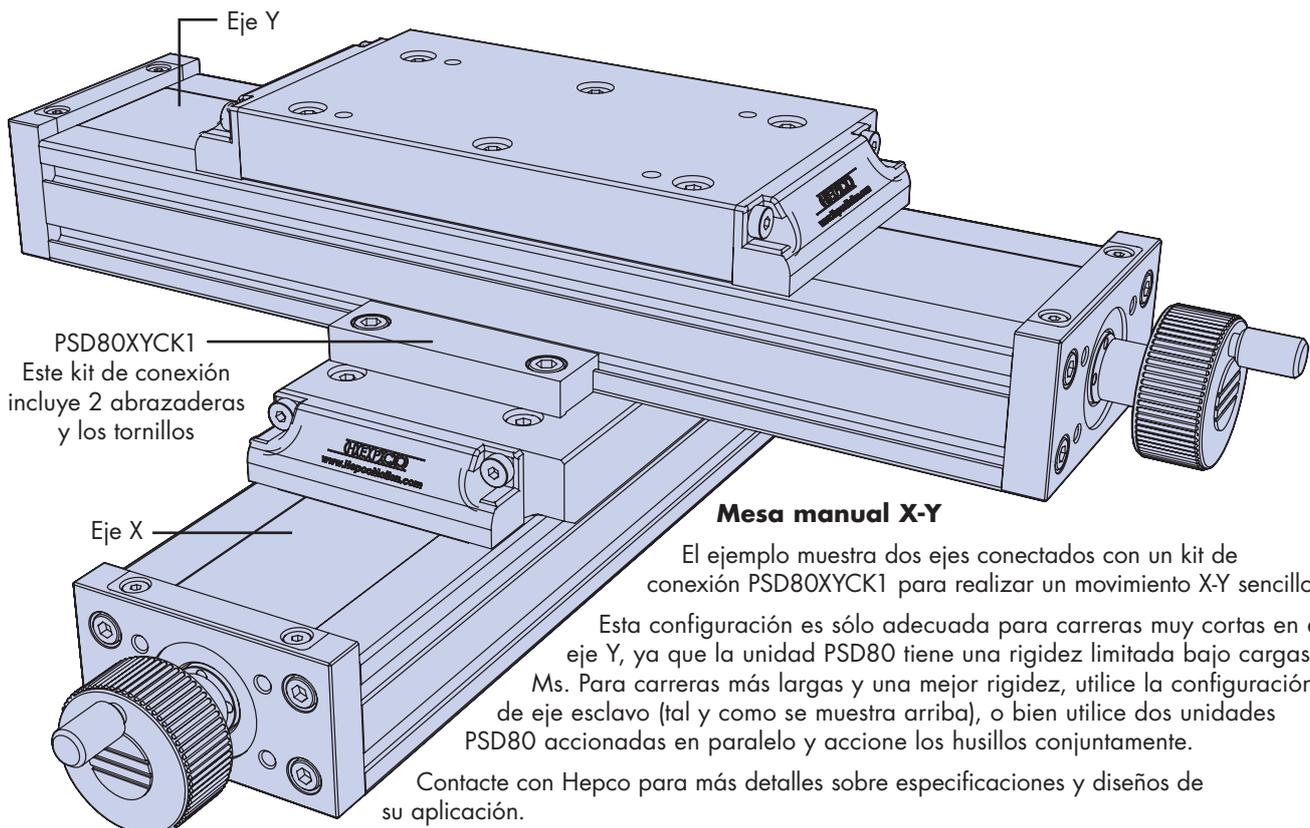
Las unidades PSD80 se pueden conectar entre si en varias configuraciones útiles X-Y.

El ejemplo muestra un eje X de una unidad PSD80 abierta con un carro esclavo adicional y en paralelo otra unidad PSD80 esclava con dos carros. Estas unidades abiertas están montadas al revés para que ningún tipo de suciedad que haya en el ambiente pueda entrar en las unidades y disminuir el rendimiento de las mismas. Encima de estos ejes hay una placa de conexión sencilla taladrada y encima de esta hay una disposición similar para los ejes Y con unas unidades PSD80 abiertas.

Al utilizar unidades PSD80 abiertas se mantienen los costes más económicos y se reduce la altura del sistema.



La configuración superior es adecuada para una amplia gama de tamaños y un diseño similar también se puede realizar con las unidades PSD80 cerradas. Hepco puede especificar y suministrar sistemas mecánicos completos incluyendo las placas de arriba, motores y accionamientos, previa petición.



Datos y Dimensiones – Unidades Abiertas

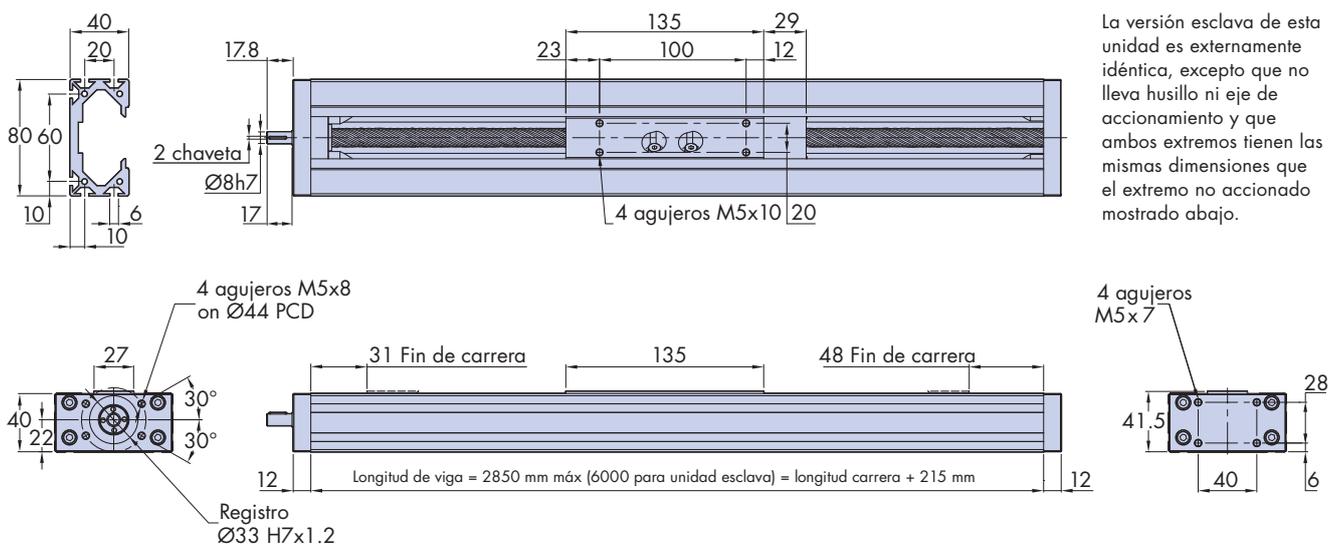
Unidad PSD80 esclava abierta



Unidad PSD80 abierta accionada por husillo



Las dimensiones principales de la unidad PSD80 abierta se muestran en el dibujo de abajo. Puede obtener más detalles de nuestros archivos CAD en 2D y 3D, disponibles en www.HepcoMotion.com

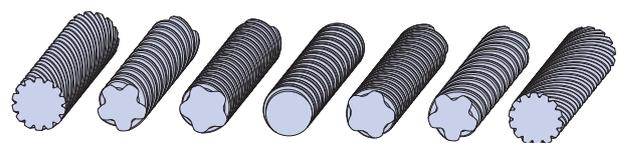


La versión esclava de esta unidad es externamente idéntica, excepto que no lleva husillo ni eje de accionamiento y que ambos extremos tienen las mismas dimensiones que el extremo no accionado mostrado abajo.

Las unidades PSD80 abiertas son muy compactas, teniendo una altura de dos tercios del tipo cerrado. Tienen el beneficio de una menor fricción debido a la eliminación del contacto con la tira protectora. Además son sustancialmente más económicas y pesan menos ya que se ha reducido el número de piezas.

Las ruedas Herculane pueden ser sensibles a las partículas de suciedad que pueden introducirse y acumularse en el canal de la viga, así que es recomendable que las unidades abiertas PSD80 sean utilizadas en ambientes limpios, o que se configuren de tal forma que no entre nada de suciedad (por ejemplo colocando las unidades al revés,  4).

Las unidades PSD80 se pueden especificar con una amplia gama de pasos en la rosca: 4, 15, 25 y 70mm, de los cuales 15, 25 y 70mm están también disponibles con la rosca hacia la izquierda. Los husillos están fabricados en acero inoxidable y funcionan con una tuerca de polímero duradero ultra suave. Esta amplia gama de roscas permite una gran selección de velocidades de hasta 1m/s. Ver la  10 para más detalles sobre el funcionamiento de los husillos.



Amplia gama de pasos de husillo

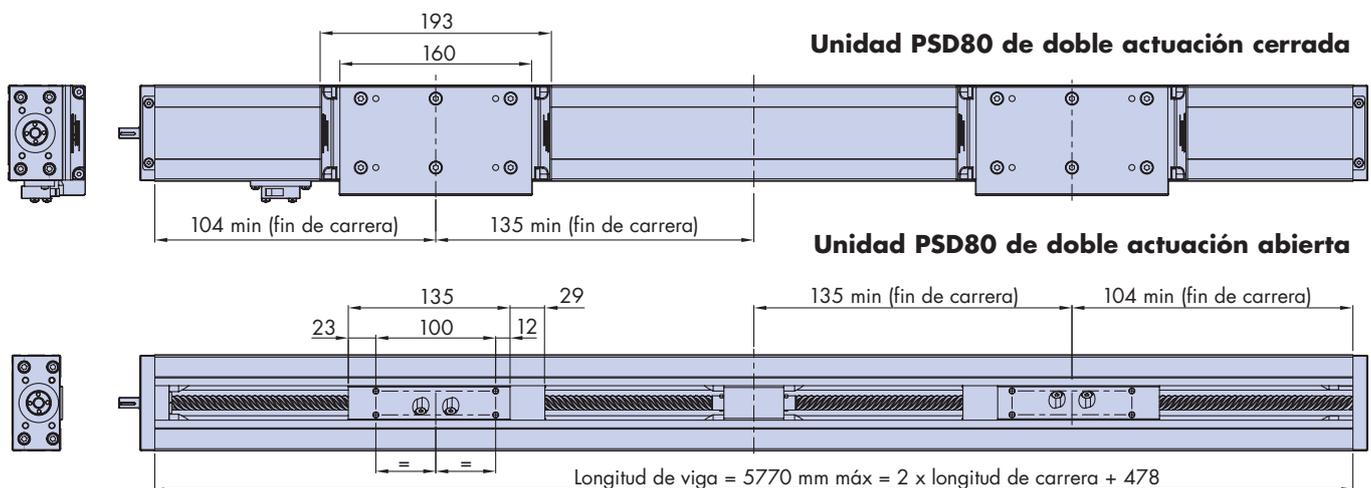
Todos los tipos de unidades PSD80 se pueden pedir con la opción resistente a la corrosión. En estas versiones, además de tener todos los componentes externos de aluminio anodizados, todas las piezas de acero están hechas en acero inoxidable, incluyendo los rodamientos y tornillos, así como también el husillo principal.

Datos y Dimensiones – Unidades de Doble Actuación

Unidad PSD80 de doble actuación cerrada



Unidad PSD80 de doble actuación abierta



Todas las demás dimensiones de las unidades PSD80 de doble actuación son las mismas que en las unidades mostradas en las 5 y 6.

Las unidades PSD80 de doble actuación tienen dos (o más) carros cuyos movimientos son simétricos en la mitad de la viga, obteniendo este movimiento utilizando husillos de roscas a la derecha y a la izquierda conectados entre sí. Las unidades se pueden solicitar con pasos de 15, 25 y 70 mm.

Las unidades comparten la mayoría de piezas y tienen las mismas características que las otras unidades PSD80. Están disponibles en los tipos cerrado y abierto, así como en la versión en acero inoxidable.

Las unidades que se muestran arriba sólo tienen dos carros, pero es habitual disponer de carros esclavos adicionales, sobre todo si las piezas que hay que mover son grandes. (ver ejemplo de aplicación 3).

Las unidades PSD80 de doble actuación son adecuadas en varias aplicaciones incluyendo la manipulación mecánica, automatización y como actuador en puertas deslizantes (ver ejemplo de aplicación 3). Todos los husillos y tuercas tienen una baja fricción y aquellos con un ángulo helicoidal amplio (particularmente los pasos 25 y 70 mm) tienen un retroceso fácil, implicando que en caso de un fallo de suministro eléctrico los carros se pueden mover con facilidad a mano (dependiendo del tipo de accionamiento).

Las unidades se pueden fabricar con longitudes de viga de hasta 5770mm, pero en muchos casos la actuación del husillo (debido a la fatiga y a la torsión) limitará la longitud factible entre 2 y 3m. Estos aspectos de la actuación están calculados en la 10. Para las unidades que tengan carros adicionales, es posible extender la longitud de la viga evitando los problemas dinámicos con los husillos. Contacte con Hepco para más detalles.

Las unidades PSD80 tienen un perfil de viga con ranuras en T de 6mm de ancho, que son compatibles con los perfiles, tuercas en T, tapas y escuadras del sistema de estructuras de aluminio y construcción de máquinas MCS de HepcoMotion. El mismo tamaño de ranura en T y espaciado es también utilizado en los productos de la misma familia PDU2 y PDU2M.

Como realizar un pedido

La siguiente información se facilita a modo de ejemplo, ya que les recomendamos que discutan previamente su aplicación con Hepco para que les podamos ayudar en especificar la mejor opción para sus necesidades.

Unidad principal

PSD80 L1246 T C D 25 (CP1) (C)

Gama de producto = **PSD80**

L1246 = longitud de la viga en mm (máx 2850 para estándar)
5770 mm para doble actuación y 6000 para unidades esclavas.

T = viga con ranuras en T (única opción disponible).

Configuración de la unidad: **C** = cerrada; **P** = abierta.

Tipo de accionamiento: **D** = accionado; **DA** = doble actuación; **S** = esclava; **SW** = esclava sin tuerca.

25 = Paso del husillo en mm. Elija entre 4, 15, 25 y 70 mm, y también L15, L25 y L70 (rosca de izquierdas)
Si requiere un husillo de bolas, contacte con Hepco.

CP1 = Carro especial para conexión de Y-Z a una unidad PDU2M – ver  3. Dejar en blanco para la versión estándar.

C = Versión resistente a la corrosión. Dejar en blanco para la versión estándar.

Carros adicionales

PSD80 AC (C) (N)

AC = Carro cerrado adicional **AP** = Carro abierto adicional

C = Versión resistente a la corrosión. Dejar en blanco para la versión estándar.

N = El carro adicional requiere una tuerca. Dejar en blanco si no necesita tuerca.

Para especificar carros esclavos adicionales en una unidad PSD80, simplemente indique la cantidad y el número de referencia pertinente detrás de la referencia de la unidad PSD80 principal, e indique donde quiere que esté colocado el carro (por ejemplo en el extremo accionado o en el extremo no accionado. Si se especifica la opción N, también se deberá indicar la distancia entre centros de los carros).

Componentes adicionales

Interruptor de fin de carrera ensamblado (incluye el interruptor, soporte y fijaciones): – PDU2-V3SWA-M (mecánico), PDU2-V3SWA-I (inductivo).

Tuercas en T: M3 = 1-242-1022; M4 = 1-242-1023

Tapa de la ranura en T (suministrado ensamblado en cada una de las ranuras en T) = 1-242-1037.

Kit de conexión del motor

Estos kits incluyen la brida tubular, brida de montaje del motor, componentes de acoplamiento y todos los tornillos y fijaciones para conectar el motor del cliente a la unidad PSD80.

Los siguientes kits estándar están disponibles de stock:

PSD80MCK-NEMA23 Se adapta a motores paso a paso de bastidor 23

PSD80MCK-NEMA34 Se adapta a motores paso a paso de bastidor 34

PSD80MCK-IEC56 Se adapta a motores de inducción de bastidor 56

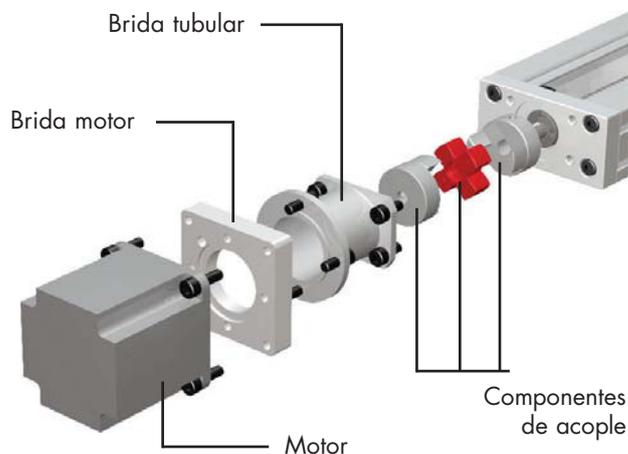
PSD80MCK-IEC63 Se adapta a motores de inducción de bastidor 63

PSD80MCK-IEC71 Se adapta a motores de inducción de bastidor 71

Cuando solicite estos kits de conexión de motores, indique también el diámetro del eje, así como detalles de la longitud y de la chaveta, ya que estos pueden variar según el fabricante.

Hepco puede fabricar bridas que se adapten a cualquier tipo de motor, previa petición.

Hepco suministrará las unidades con los motores y accionamientos ensamblados, previa petición.



Cálculos de Intervalos de Servicio

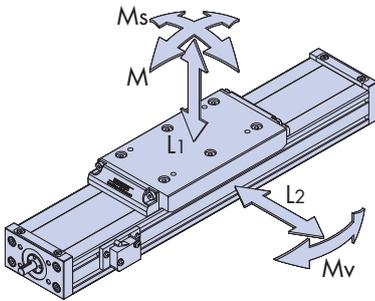
Cálculos de Intervalos de Servicio de los Carros

Después de un largo período de servicio, puede que aparezca un cierto juego en el carro. Esto puede ser corregido reajustando el carro, con lo que se devolverá la unidad a su condición original. El reajuste es un proceso rápido y sencillo, y puede realizarse las veces que sea necesario.

La tabla muestra la máxima carga del carro, y el cálculo de abajo determinará el intervalo de servicio.

Tome nota de considerar también la duración de la tuerca, ya que puede ser un factor determinante (ver  10).

Hepco les puede ofrecer más información y realizar cálculos sobre sus aplicaciones, previa solicitud.



Capacidad de carga del carro				
L1	L2	Ms	Mv	M
500N	500N	7.5Nm	14Nm	14Nm

Para determinar el intervalo de servicio, primero calcule el factor de carga LF utilizando la ecuación de abajo.

$$LF = \frac{L1}{L1_{(max)}} + \frac{L2}{L2_{(max)}} + \frac{Ms}{Ms_{(max)}} + \frac{Mv}{Mv_{(max)}} + \frac{M}{M_{(max)}} \leq 1$$

$$\text{Intervalo de servicio (km)} = \frac{5000}{(0.25 + 0.75 \times LF)} \quad \text{Nota: La duración será varias veces este intervalo de servicio}$$

Pesos de las unidades PSD80 (kg)							
Unidades estándar (1 carro)		Unidades esclavas (1 carro)		Unidades de doble actuación (2 carros)		Pesos de los carros	
Cerrada	Abierta	Cerrada	Abierta	Cerrada	Abierta	Cerrada	Abierta
3.5 x L + 1.5	3.4 x L + 0.82	2.9 x L + 1.3	2.8 x L + 0.63	3.5 x L + 2.8	3.4 x L + 1.5	1.1	0.5

El peso de una unidad se calcula utilizando la fórmula de la tabla, donde L es la longitud de la viga en metros (m). Para las unidades con carros adicionales, añada el peso por carro, que también se indica en la tabla. Esta información también le permitirá calcular la masa de las piezas móviles.

Información y cálculos sobre el accionamiento

La fuerza lineal que puede generar una unidad PSD80 se determina por el par aplicado (T en Nm), el coeficiente de la fuerza (Cf) y el arrastre compuesto (Dc) de la unidad PSD80.

Coeficiente de Fuerza Cf PSD80				
Paso del husillo / mm	4	15	25	70
Coeficiente de Fuerza Cf	660	260	180	53

Arrastre Compuesto Dc PSD80	
Unidades Abiertas	5+5xLF
Unidades Cerradas	10+5xLF

$$\text{Fuerza Lineal (N)} = Cf \times T - Dc$$

La ecuación de arriba da la fuerza lineal desarrollada por un sistema típico en unas condiciones típicas, pero puede haber algunas variaciones. Se recomienda seleccionar motores que tengan significativamente más que el par mínimo, para asegurar el funcionamiento y la fiabilidad.

Las aplicaciones donde la carga aplicada va en la dirección contraria (por ejemplo cuando la carga intenta hacer un retroceso con la unidad), se exigirá un par menor. En estos casos, contacte con Hepco para solicitar ayuda en los cálculos.

Información y Cálculos de la Flecha de la Viga

La flecha de una unidad PSD80 bajo carga sigue los cálculos convencionales de la viga.

Por ejemplo, la flecha de una unidad PSD80 de largo L (mm), soportado sencillamente por los extremos y sujeta a una carga central F (N) es:

$$\text{Flecha (mm)} = \frac{F \times L^3}{48 \times E \times I}$$

Donde E es el módulo de Young de una aleación de aluminio (= 7×10^4 N/mm²), e I es el segundo momento de área de la sección de viga PSD80 (= 2.0×10^5 mm⁴ para cargas en dirección L1 y 7.8×10^5 mm⁴ para cargas en dirección L2).

Ejemplo: en el caso de una viga PSD80 sencillamente soportada de 1000mm entre unos soportes y sujeta a una carga central L1 de 150N, la flecha en el centro de la envergadura de la viga será de 0.22 mm.

Cálculos y Rendimiento

Actuación de la Carga de Empuje

La cantidad de empuje que puede producir una unidad PSD80 dependerá del paso del husillo, la velocidad y la vida requerida.

Como el husillo gira más rápido, la habilidad de la tuerca de transmitir la carga se reduce. Para cargas muy ligeras y movimientos rápidos ocasionales, son posibles velocidades del eje de hasta 1000 rpm, pero para cargas sostenidas y empujes mayores es mejor operar a velocidades menores de 600 rpm.

En cambio es posible generar cargas de empuje sustanciales de forma ocasional y cuando las velocidades sean lentas.

La tabla de abajo muestra indicaciones de cargas típicas, pero contacte con Hepco para recibir asesoramiento sobre qué sería lo más apropiado para su aplicación.

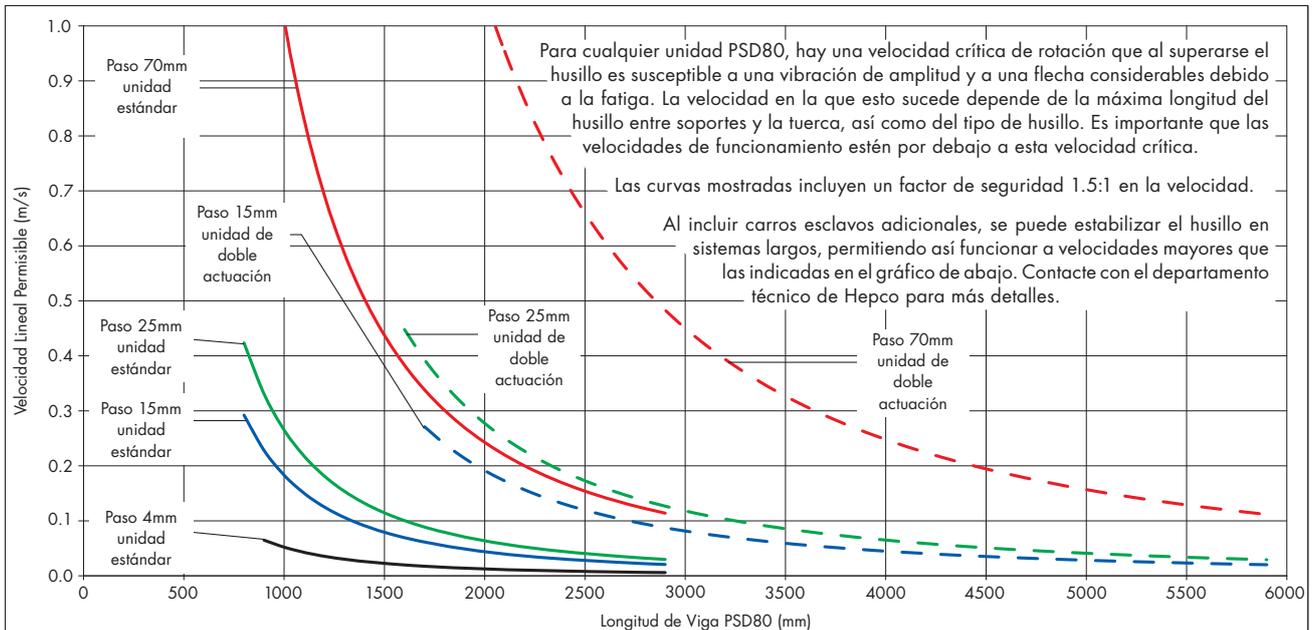
Contacte con Hepco para detalles sobre la actuación de las unidades con la opción de accionamiento por husillo de bolas.

	Capacidad de carga de empuje estático	Capacidad de carga de empuje para uso ocasional a velocidad lenta	Capacidad de carga de empuje para aplicaciones típicas
Paso de 4 mm	>500N	300N	100N
Paso de 15 mm	>500N	280N	90N
Paso de 25 mm	>500N	300N	100N
Paso de 70 mm	>500N	210N	70N

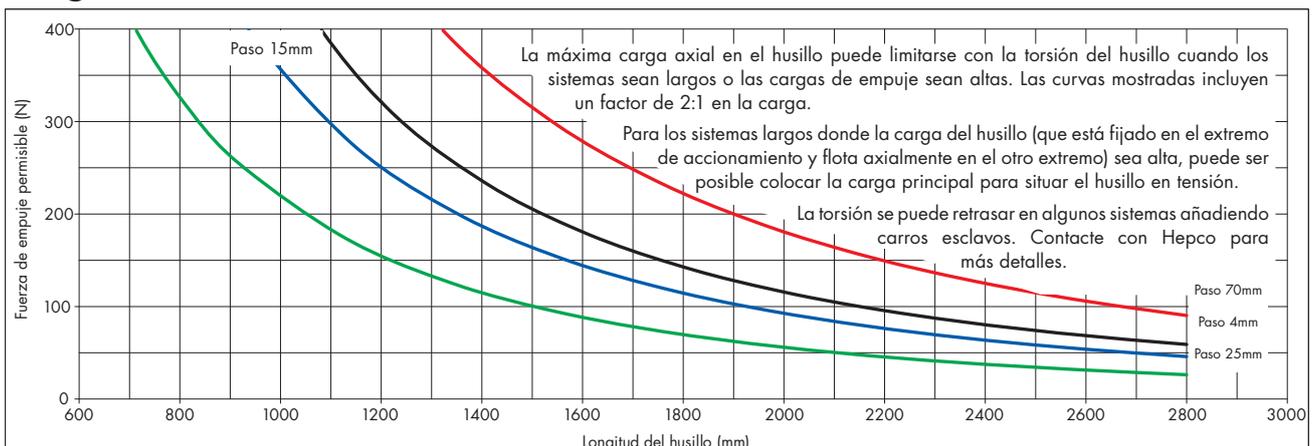
Equivalencia de Velocidad Rotatoria - Lineal

Velocidad motor rpm	100				200				400				600			
Paso del husillo mm	4	15	25	70	4	15	25	70	4	15	25	70	4	15	25	70
Velocidad lineal m/s	0.007	0.025	0.042	0.117	0.013	0.050	0.083	0.233	0.027	0.1	0.167	0.467	0.04	0.15	0.25	0.7

Velocidad Crítica del Husillo



Carga de Torsión del Husillo





GV3
Sistema Lineal de guiado y transmisión



HDS2
Sistema de guías de Carga Pesada



PRT2
Sistema de precisión de anillos y circuitos



HDRT
Sistema de Guías Circular de Carga Pesada



SL2
Sistema de guías resistente a la corrosión



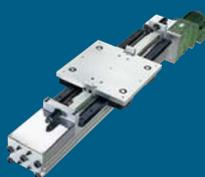
LBG
Guías de Recirculación de Bolas



SBD
Sistema sellado accionado por correa



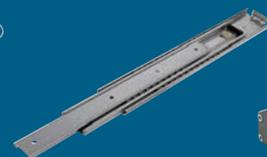
MCS
Sistema de Construcción de Máquinas



HDLS
Sistema Accionado de Carga Pesada



DLS
Sistema Lineal Accionado y de Posicionamiento



HTS
Guías Telescópicas



HPS
Guía autopropulsada sin vástago



MHD
Máxima Carga Pesada



DTS
Sistema de Circuito Accionado



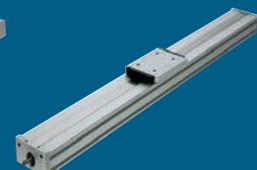
BSP
Husillos de bolas



Simple Select®
Sistema de Guías Lineales en 'V'



PDU2
Unidad Accionada con Perfil de Aluminio



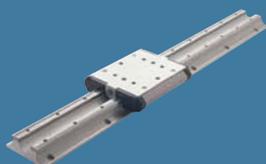
PSD120
Unidad con perfil accionado por husillo

Bishop-Wisecarver Gama de Producto

HepcoMotion® - Asociado y distribuidor exclusivo europeo de Bishop-Wisecarver des de 1984.



DUAL VEE®
Sistema de guías de canto simple



LoPro®
Sistema de guías con base de aluminio



UtiliTrak®
Guía ligera con canal en U

Para obtener más información sobre los productos HepcoMotion® solicite nuestro catálogo general

BISHOPWISECARVER®

HepcoMotion®

Edificio Spaces 22@

Calle Pallars, 193, ES-08005 Barcelona, España

Tel: +34 93 607 22 55

E-mail: info.es@hepcotion.com

Nº 1 de CATÁLOGO PSD80 01 ES 2011 HepcoMotion

La reproducción total o parcial sin la autorización previa por escrito de Hepco está prohibida. 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 suministrado 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.