

AMORTIGUADORES INDUSTRIALES POWERSTOP



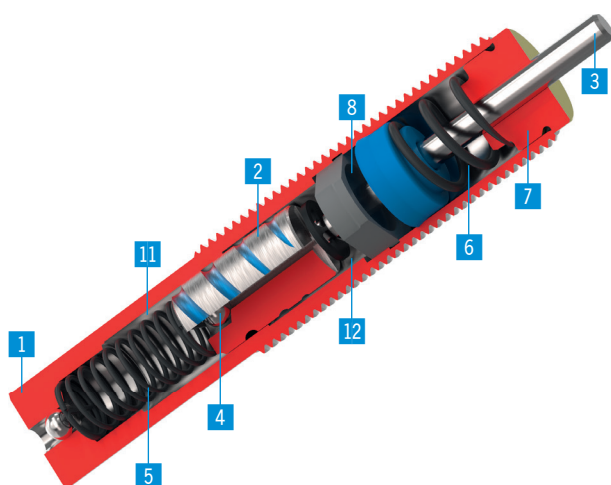
AMORTIGUADORES INDUSTRIALES POWERSTOP

VISTA GENERAL DE LAS SERIES

▶ MINI ENERGY

El amortiguador filigrana

En espacios reducidos para una amortiguación precisa, los Mini Energy proporcionan una elevada absorción de energía. También montados en un cilindro se consigue un ahorro de espacio todavía mayor.



VENTAJAS DE PRODUCTO

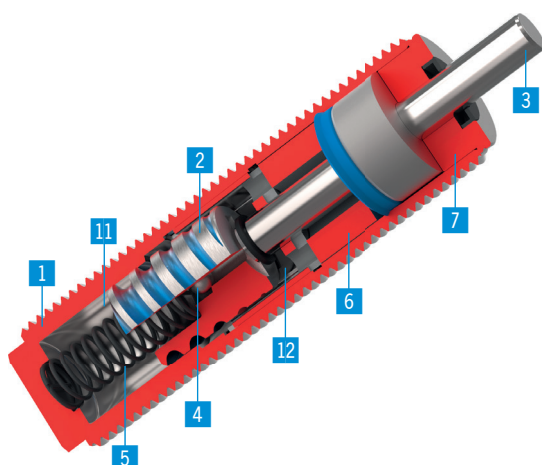
- ▶ Máximo rendimiento en el mínimo espacio constructivo
- ▶ Depósito de aceite integrado
- ▶ Longitud de guía elevada

▶ Datos técnicos	
Serie	Mini Energy
Rosca de amarre	M4 - M6
Presión máx. (abs.) [bar]	10
Dos versiones de carrera	Carrera normal
Protección	sin protección, rascador (NBR)
Compensación de volumen	Muelle

▶ STANDARD ENERGY

La rentabilidad

El líder entre los amortiguadores estándar. Amortiguación eficiente con la absorción de energía usual. Esto hace que la serie Standard Energy sea la vencedora en cuanto a relación calidad-precio.



VENTAJAS DE PRODUCTO

- ▶ Vencedora en cuanto a la relación calidad-precio
- ▶ Amortiguación con pocas vibraciones gracias a la ranura helicoidal
- ▶ Fuerza de apoyo baja

▶ Datos técnicos	
Serie	Standard Energy
Rosca de amarre	M8 - M36
Presión máx. (abs.) [bar]	1
Dos versiones de carrera	Carrera normal
Protección	sin protección, rascador (NBR), anillo de fieltro, fuelle (TPE)
Compensación de volumen	Caucho celular

1 Carcasa (de acero inoxidable)

2 Émbolo de amortiguación con ranura helicoidal

3 Vástago (de acero inoxidable)

4 Válvula antiretorno

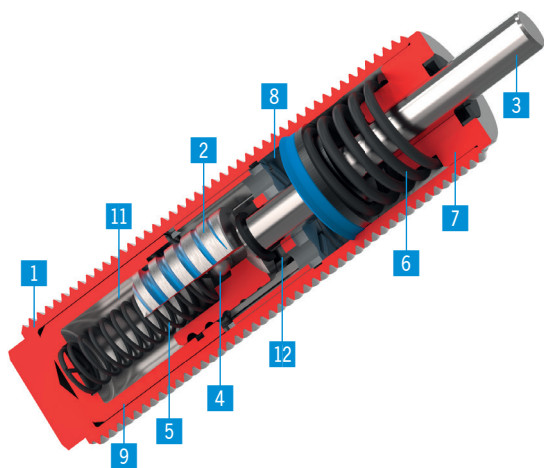
5 Muelle de recuperación

6 Compensación de volumen / Junta

► HIGH ENERGY

La potencia

El amortiguador High End para los máximos requisitos. Gracias a la ranura helicoidal en combinación con el casquillo de presión y el depósito de aceite, el High Energy alcanza números de ciclos superiores a los del mercado con absorciones de energía extremas. Y ello con la mínima necesidad de espacio.



VENTAJAS DE PRODUCTO

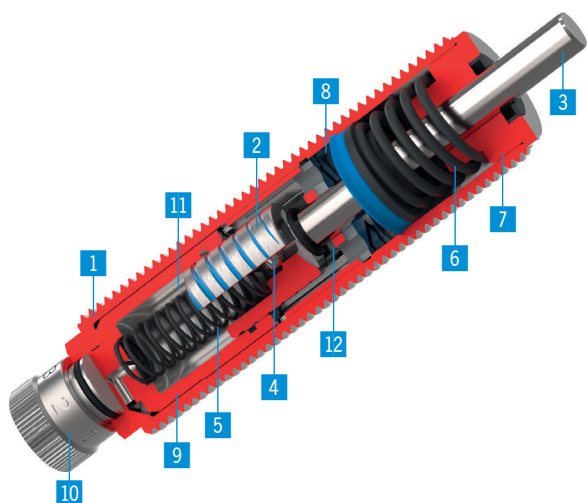
- Para los máximos requisitos y absorciones de energía
- Depósito de aceite integrado
- Guía rectificada y cementada
- Números de ciclos superiores a los del mercado

► Datos técnicos	
Serie	High Energy
Rosca de amarre	M8 - M36
Presión máx. (abs.) [bar]	10
Dos versiones de carrera	Carrera normal/carrera larga
Protección	sin protección, rascador (NBR), anillo de fieltro, fuelle (TPE)
Compensación de volumen	Muelle

► ADJUSTABLE ENERGY

El amortiguador ajustable

¿Puede superarse el amortiguador High End? Sí, con la nueva serie ajustable pueden ajustarse las elevadas absorciones de energía de forma sensible a toda la carrera. De este modo, se reduce la fuerza y la amortiguación resulta de nuevo más suave.



VENTAJAS DE PRODUCTO

- Amortiguación ajustable de forma óptima a lo largo de toda la carrera
- Fuerza de apoyo reducida - menos carga de la construcción
- Para los máximos requisitos y absorciones de energía
- Guía rectificada y cementada

► Datos técnicos	
Serie	Adjustable Energy
Rosca de amarre	M8 - M36
Presión máx. (abs.) [bar]	10
Dos versiones de carrera	Carrera normal/carrera larga
Protección	sin protección, rascador (NBR), anillo de fieltro, fuelle (TPE)
Compensación de volumen	Muelle

7 Tope fijo

8 Depósito de reserva de aceite

9 Casquillo de presión

10 Tornillo de regulación

11 Cámara de alta presión

12 Cámara de baja presión

AMORTIGUADORES INDUSTRIALES POWERSTOP

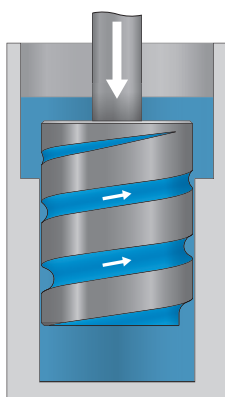
KNOW-HOW

PowerStop®

Los amortiguadores industriales de la marca PowerStop destacan por la exclusiva tecnología de ranura helicoidal.

A diferencia de los amortiguadores industriales convencionales con orificios de estrangulación, gracias a la ranura helicoidal que se estrecha constantemente se obtiene una amortiguación precisa y casi sin vibraciones. De esa manera, los PowerStop alcanzan la máxima absorción de energía en espacios sumamente reducidos.

Nuestro know how ventajas:



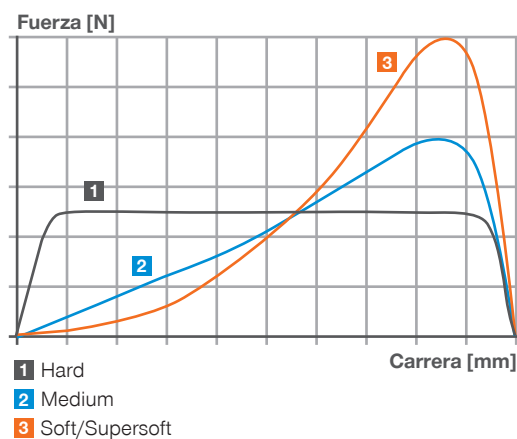
- ▶ Máxima calidad para los requisitos y las cargas más extremos
- ▶ Elevada absorción de energía mediante la carga óptima en cada posición del émbolo
- ▶ Frenado preciso y con pocas oscilaciones mediante el estrechamiento continuo de la ranura helicoidal
- ▶ Poco desgaste gracias a la guía de émbolo hidrostática
- ▶ Alta seguridad de servicio y fiabilidad
- ▶ Protección anticorrosión mediante el uso de acero inoxidable
- ▶ Dimensionado individual en función de los requerimientos del cliente

Función

- ▶ Un amortiguador industrial absorbe la energía de una masa en movimiento y convierte la energía cinética al 100% en calor mediante la fricción del flujo de aceite interno (**amortiguación hidráulica**).

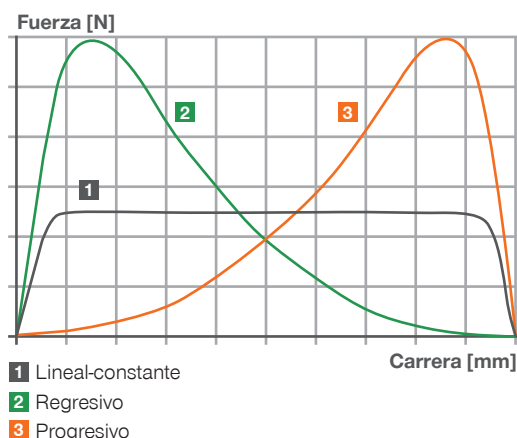
Grado de dureza y ajustabilidad – Amortiguación óptima adaptada a la velocidad y la carga

- ▶ El grado de dureza de un amortiguador hidráulico representa el rango de velocidad de impacto para el que dicho amortiguador está óptimamente dimensionado. En ese rango de velocidad el amortiguador alcanza su absorción de energía máxima por carrera.
- ▶ Mediante la superficie anular entre el émbolo y la superficie de rodadura y sobre todo mediante la profundidad de la ranura helicoidal, la sección de estrangulación y con ello el caudal del aceite se especifican de la cámara de alta presión a la cámara de baja presión. Mediante esta regulación del paso se determina el desarrollo de la fuerza en función de la velocidad.
- ▶ Por debajo de la velocidad mínima el amortiguador funciona con una capacidad de absorción de energía reducida debido al efecto de estrangulación menor. Por encima de la velocidad de impacto máxima existe un peligro de rebote. Esto significa que la masa se eleva o rebota ligeramente durante el impacto, ya que el aceite en el lugar de estrangulación no puede escapar con la suficiente rapidez.
- ▶ En la serie ajustable Adjustable Energy se ha montado además un bypass, cuya sección de estrangulación adicional hace que el amortiguador sea más suave. Partiendo del grado de dureza H en la posición cerrada en el nivel 0, el bypass se abre hacia el nivel 5 para una velocidad máx. de hasta 5 m/s.



Características de la línea característica del amortiguador

- ▶ Normalmente, los diferentes grados de dureza muestra de forma tendencial las siguientes características de la línea característica fuerza a través de carrera.
- ▶ Debido a la estrangulación, la línea característica depende de la velocidad de impacto y, por tanto, solo se puede indicar de forma tendencial.



Característica de amortiguación individual

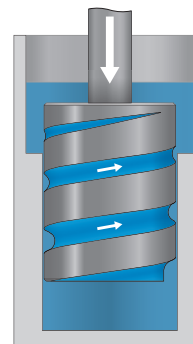
- ▶ A través de la ranura helicoidal se puede dar también al amortiguador una característica específica e individual, según deseo del cliente. Así, el desarrollo de la fuerza se puede adaptar de forma progresiva para un incremento suave de la fuerza, de forma lineal-constante para un desarrollo constante de la fuerza con una fuerza máxima lo más reducida posible, o de forma regresiva para una fuerza de posición final débil. La ranura helicoidal se puede adaptar en caso necesario para dimensionar el amortiguador de manera que cumpla óptimamente los requerimientos de su aplicación.

AMORTIGUADORES INDUSTRIALES POWERSTOP KNOW-HOW

AMORTIGUADORES INDUSTRIALES POWERSTOP

MECANISMO DE ESTRANGULACIÓN

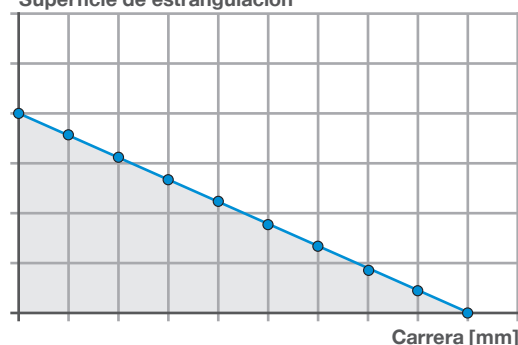
Tecnología de ranura helicoidal como principio de amortiguación. En los amortiguadores industriales PowerStop, el efecto de estrangulación necesario para la amortiguación se obtiene de forma óptima y sin vibraciones mediante la ranura helicoidal que rodea el émbolo y que se estrecha hacia arriba.



Línea característica de estrangulación

- ▶ La ranura helicoidal se estrecha desde abajo hacia arriba. Cuando el émbolo entra, se reduce la sección de estrangulación que actúa en el borde de salida.
- ▶ Gracias a la profundidad continua de la ranura helicoidal se obtiene una reducción constante de la superficie de estrangulación. De esa forma, el amortiguador se adapta óptimamente a la velocidad que disminuye mediante la carrera y tiene una carga óptima en cualquier posición del émbolo para lograr la máxima capacidad de absorción de energía. Además, la utilización del aceite se reduce a un mínimo.

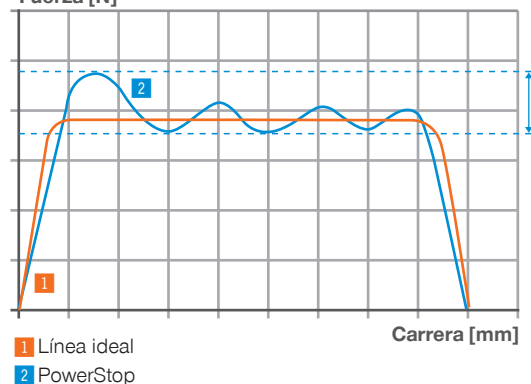
Superficie de estrangulación



Curva característica del amortiguador

- ▶ La curva característica de estrangulación constante da como resultado una curva característica fuerza-carrera prácticamente ideal. Al evitarse las vibraciones en el impacto se protegen los componentes e instalaciones afectados y se logra un frenado sin sacudidas de la masa en movimiento.

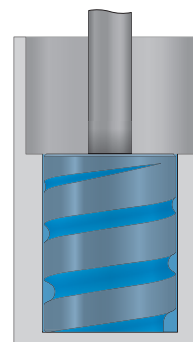
Fuerza [N]

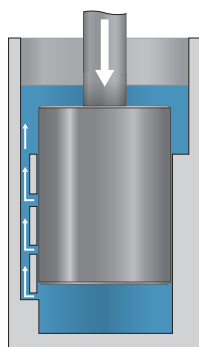


1 Línea ideal
2 PowerStop

Guía de émbolo hidrostática

- ▶ La tecnología de ranura helicoidal no solo permite una amortiguación sin sacudidas, sino que ofrece además una guía de émbolo hidrostática que reduce el desgaste. Gracias a la ranura helicoidal, durante toda la carrera hay aceite entre el émbolo y la superficie de rodadura. Las piezas en relación de movimiento están separadas por una capa de deslizamiento, minimizándose así el desgaste. Esto garantiza una gran fiabilidad.



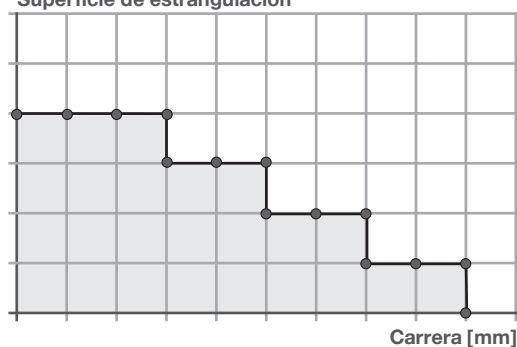


AMORTIGUADORES INDUSTRIALES CONVENCIONALES

MECANISMO DE ESTRANGULACIÓN

En los amortiguadores industriales de tipo convencional, el efecto de estrangulamiento necesario para la amortiguación se obtiene de forma escalonada y con vibraciones mediante orificios de estrangulación ordenados en un casquillo.

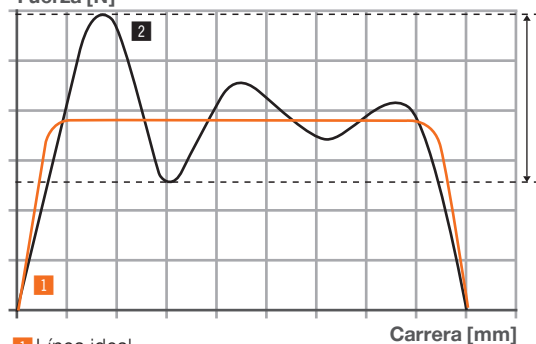
Superficie de estrangulación



Línea característica de estrangulación

- ▶ El émbolo que entra cierra sucesiva y abruptamente los orificios de estrangulación ordenados en la dirección de la carrera, de manera que la sección de estrangulación se reduce de forma escalonada.
- ▶ La superficie de estrangulación se reduce de manera discontinua. Por ello, el amortiguador solo se adapta por zonas a la velocidad que disminuye mediante la carrera. Además, el aceite se utiliza en gran medida debido al desvío forzado.

Fuerza [N]



- 1 Línea ideal
- 2 Amortiguador convencional

Curva característica del amortiguador

- ▶ La línea característica fuerza-carrera está marcada por una estrangulación discontinua, lo que se traduce en oscilaciones en el transcurso de la fuerza. Esto, a su vez, produce vibraciones y con ello daños en las máquinas, que es precisamente lo que se pretende evitar con un amortiguador.

AMORTIGUADORES INDUSTRIALES POWERSTOP

FUNCIONAMIENTO

▶ 1. POSICIÓN INICIAL

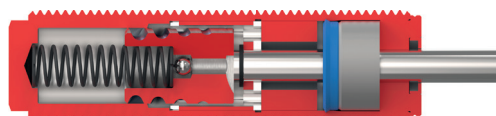
La válvula antirretorno de bola está abierta y el depósito de aceite se halla bajo una ligera tensión previa
En la serie Adjustable Energy, torsionando el tornillo de regulación puede abrirse y/o cerrarse el bypass para adaptar la

capacidad de absorción de energía o para la adaptación a la velocidad de impacto.

MINI ENERGY



STANDARD ENERGY



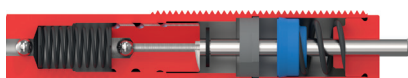
▶ 2. INTRODUCCIÓN CON AMORTIGUACIÓN HASTA EL TOPE FIJO

Una fuerza externa y/o energía cinética (impacto) empuja el vástago con el émbolo

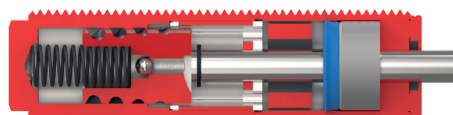
- ▶ Aumento de la presión en la cámara de alta presión
- ▶ La válvula antirretorno de bola se cierra
- ▶ El aceite fluye de la cámara de alta presión a través de la ranura helicoidal a la cámara de baja presión y el depósito de reserva de aceite

- ▶ Mediante el efecto de estrangulación de la ranura helicoidal se genera una fuerza de apoyo a través de la carrera en el émbolo que entra, que actúa en la dirección opuesta al movimiento. En la serie Adjustable Energy esta pueda reducirse mediante la apertura del bypass
- ▶ Mediante la fricción del flujo de aceite estrangulado, la energía cinética se transforma en calor (amortiguación hidráulica), con lo cual se amortigua el 100 % de la energía

MINI ENERGY



STANDARD ENERGY



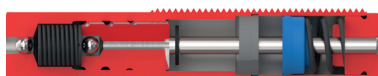
▶ 3. REPOSICIONAMIENTO

Eliminación de la fuerza externa sobre el vástago

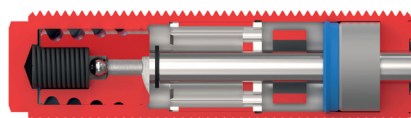
- ▶ El muelle de recuperación presiona el émbolo con el vástago hasta llevarlo de nuevo a la posición inicial
- ▶ Para un regreso rápido, se abre la válvula antirretorno de bola para un flujo de retorno de aceite rápido

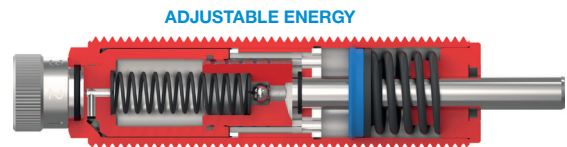
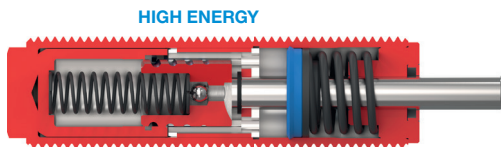
- ▶ El aceite vuelve de la cámara de baja presión a la de alta presión a través de la válvula antirretorno de bola y la ranura helicoidal

MINI ENERGY



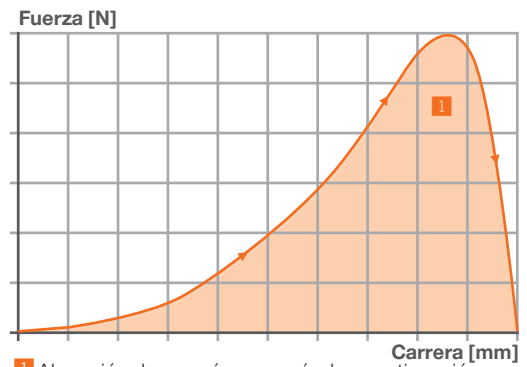
STANDARD ENERGY



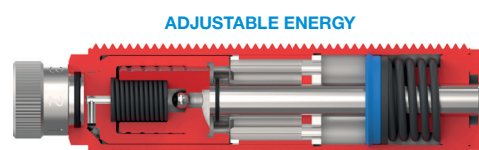
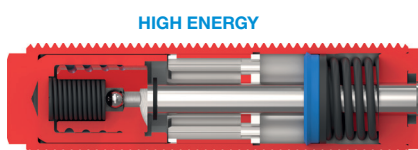
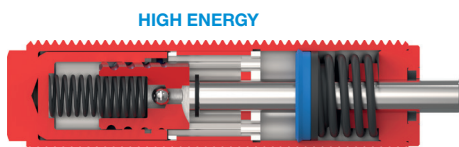


de movimiento

- ▶ El volumen del vástago insertado se compensa mediante una tensión previa más fuerte de la compensación de volumen
- ▶ Al aprovechar la carrera de amortiguación, el vástago se hunde completamente en el amortiguador y la masa movida se halla directamente o bien sobre el cabezal en toda la superficie en la parte superior del amortiguador. En este caso, debe observarse la fuerza máx. en la posición final



1 Absorción de energía = energía de amortiguación



AMORTIGUADORES INDUSTRIALES POWERSTOP

MÁXIMA FLEXIBILIDAD

Un sistema modular que satisface todas las necesidades

Mediante el nuevo sistema modular es posible componer todo tipo de variantes a medida para cada caso de aplicación. Ello se consigue a partir de cuatro series, cada una con su versión de carrera, su rango de velocidad, su grado de protección y su cabezal respectivamente. Todo ello disponible como estándar, siendo su disponibilidad inmediata, y a un precio muy competitivo. Las nuevas series Mini Energy, Standard Energy, High Energy y Adjustable Energy se presentan con claras mejoras y ampliación de gama.

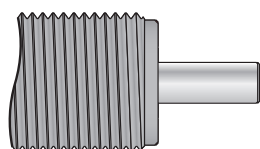
VERSIÓN DE CARRERA

Absorción de energía más suave

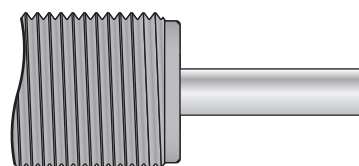
El invento de la ranura helicoidal hizo posible carreras mínimas (N) mediante el continuo estrechamiento, absorciones de energía máximas en el mínimo espacio constructivo. Pero no todas las máquinas se han diseñado para este tipo de cargas, ya que no todas las construcciones pueden registrar

estos retardos. Con las versiones de carrera larga (L) puede retardarse la misma absorción de energía mediante una carrera de amortiguación más larga, con lo cual la fuerza de apoyo se reduce significativamente para una amortiguación lo más suave posible.

N Carrera normal



L Carrera larga



GRADO DE DUREZA

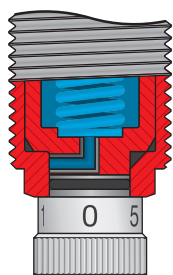
Grado de dureza y ajustabilidad – Amortiguación óptima adaptada a la velocidad

Mediante la profundidad de la ranura helicoidal se determina el paso del caudal de aceite biológico de la cámara de alta presión a la cámara de baja presión, logrando así la estrangulación deseada. En caso de velocidades bajas, el caudal es bajo a través de una ranura helicoidal plana para lograr una elevada estrangulación y una elevada absorción de energía. Con velocidades elevadas, una ranura helicoidal más

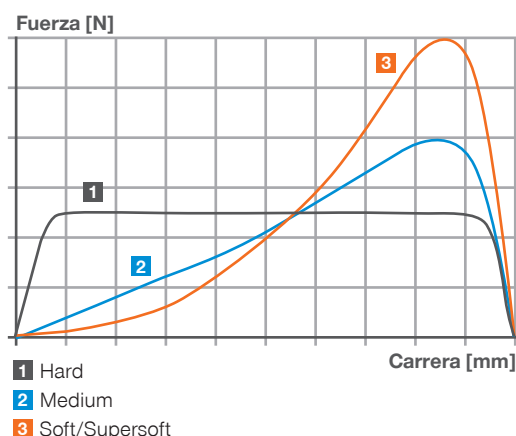
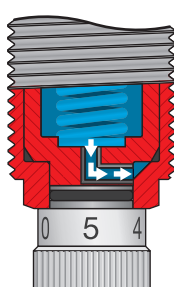
profunda permite un caudal suficiente para reducir la fuerza de impacto y evitar un rebote.

En la serie Adjustable Energy puede ajustarse de forma continua el caudal mediante un bypass adicional. De este modo, puede adaptarse de forma óptima la amortiguación a la velocidad.

1 Posición cerrada
0 % de caudal/Hard



3 Posición abierta
100 % de caudal/Su-
persoft



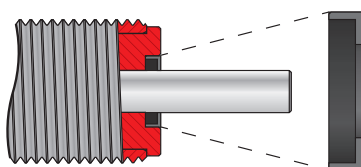
PROTECCIÓN

Protección óptima para cualquier entorno

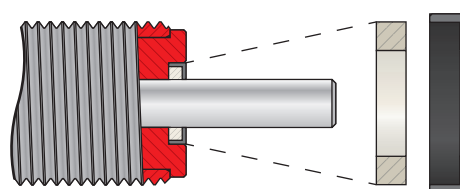
Gracias a un nuevo sistema modular muy diversificado, los PowerStop ofrecen la protección adecuada para cualquier ambiente. En un entorno limpio, como lo puede ser un proceso de montaje, el amortiguador no necesita ninguna protección especial (D). Cuando hay líquidos o aceites, se instala un rascador opcional(A) de NBR para mayor protección. En ambientes de polvo y virutas, incluyendo el sector de la madera, se

instala un anillo de fieltro (F) para que éstos no penetren en el interior del amortiguador. Finalmente, el fuelle (B) de TPE ofrece la protección definitiva frente a las condiciones más adversas, como lo son el polvo de rectificados o el uso dentro de un medio líquido. Simultáneamente, el amortiguador no permite que ninguna partícula se escape del interior del mismo, lo que permite su uso en sala limpia o en la industria alimentaria.

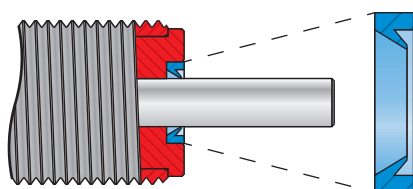
D Sin protección en entorno limpio



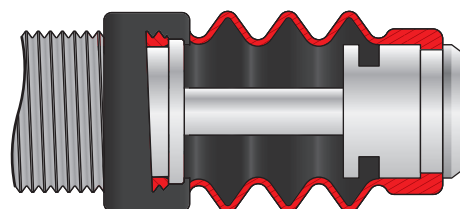
F Anillo de fieltro contra polvo y virutas



A Rascador (NBR) contra líquido y aceite



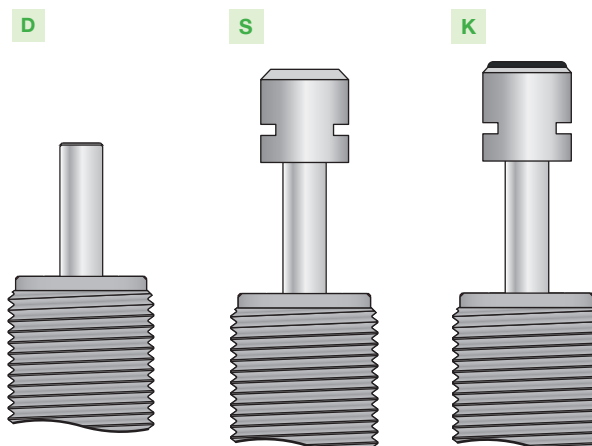
B Fuelle (TPC) estanco



CABEZALES

Absorción de fuerza que protege los materiales y genera poco ruido

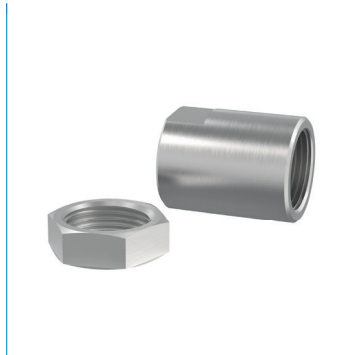
Para una mayor durabilidad en ángulos de impacto biselados, todos los cabezales están redondeados para absorber la carga con una fuerza transversal reducida. Mediante una fijación más larga de los cabezales se logra una sujeción segura. Además de la adhesión, estos se crimpan a través de unos huecos laterales, lo que les da una fijación total. Ya sea con cabezal (D) o sin él, en el nuevo PowerStop se ha integrado un tope fijo, que puede registrar la posible energía residual o una fuerza estática en la posición final. Mediante la superficie ampliada del cabezal de acero (S) disminuye la presión al producirse el impacto, lo que resulta óptimo para piezas más blandas. El cabezal de plástico (K) se usa para reducir adicionalmente los ruidos de los impactos.



AMORTIGUADORES INDUSTRIALES POWERSTOP

ACCESORIOS

CASQUILLO DE TOPE | PAH



Disponible para M04-M36

Para un ajuste óptimo de la carrera de amortiguación se recomienda el uso de un casquillo de tope. De este modo, el tope final y la carrera de amortiguación pueden ajustarse individualmente atornillando el casquillo en la rosca exterior del amortiguador con ayuda de la contratuerca adicional.

En primer lugar, se recomienda ajustar una carga óptima del amortiguador reduciendo la carrera de amortiguación. A continuación, puede ajustarse el tope final mediante la posición del amortiguador en la construcción de la conexión.

El casquillo de tope funciona tanto sin como con cabezal de acero y plástico, pero no en combinación con el fuelle. El casquillo de tope, con la contratuerca adicional incluida en el volumen de suministro, es de acero inoxidable.

CASQUILLO DE TOPE DEL SENSOR | PSH



Disponibles para M08-M33 (a excepción de M16, M22 y M27)

Además de las características del casquillo de tope, el casquillo de tope del sensor ofrece un sensor inductivo montado muy compacto para consultar la posición final de la carrera de amortiguación ajustada. El uso del casquillo de tope del sensor requiere el uso de un amortiguador industrial con cabezal de acero o plástico (exceptuando el fuelle).

Sensor inductivo, contacto de cierre PNP (NA), cable PUR de 2 m, índice de protección IP65.

Para más información véase la hoja de datos aparte.

SUSPENSIÓN PREVIA A PERNOS | PBV



Disponible para M08-M36 para carrera normal y larga

Si el amortiguador industrial se acciona con un ángulo de impacto mayor a los 2° por un posible error de alineación, se debe utilizar esta suspensión previa a pernos. De este modo, aumenta el ángulo de impacto admisible hasta 30°, lo que resulta especialmente ventajoso en aplicaciones rotativas.

La suspensión previa a pernos únicamente puede utilizarse en combinación con un amortiguador industrial sin cabezal. Para ello, el amortiguador puede enroscarse alternativamente mediante la rosca exterior de la suspensión previa a pernos.

Formada por un vástago y una carcasa de acero inoxidable, la suspensión previa a pernos puede seleccionarse en dos equipamientos de protección.

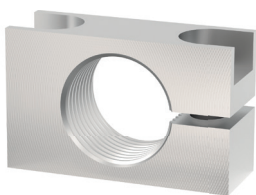
Protección: rascador

Contra líquidos y aceite

Protección: anillo de fieltro

Contra polvo y virutas

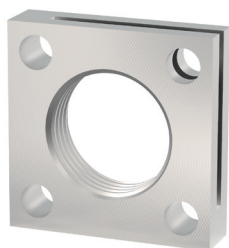
BRIDA A PRESIÓN ORTOGONAL ATORNILLADA | PKS



Disponible para M8-M36

Para una conexión más fácil del amortiguador a la construcción puede utilizarse una brida a presión de acero niquelado. El amortiguador atornillado se sujeta con la brida a presión mediante tornillos ortogonales para el amortiguador y se fija en la construcción, con lo cual ya no se precisa la contratuerca.

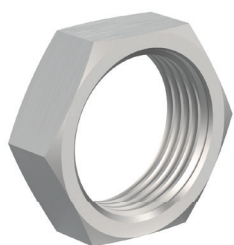
BRIDA A PRESIÓN PARALELA ATORNILLADA | PKP



Disponible para M8-M36

Para una conexión más fácil del amortiguador a la construcción puede utilizarse una brida a presión de acero niquelado. El amortiguador atornillado se sujeta con la brida a presión mediante tornillos en la dirección de atornillado del amortiguador y se fija en la construcción, con lo cual ya no se precisa la contratuerca.

CONTRATUERCA | PVM



Disponible para M04-M36

Con cada amortiguador industrial se suministra una tuerca de acero inoxidable. Al realizar el montaje en un orificio sin rosca puede solicitarse una tuerca adicional para la fijación en ambos lados.

JUNTA DE ZONA PRESURIZADA | PDD



Disponible para M04-M36

En caso de que el amortiguador industrial se utilice dentro de una cámara de presión, p. ej. en un cilindro neumático o una unidad de giro, se precisa una junta de zona presurizada para obturar el contorno exterior del amortiguador. Para una obturación óptima, la junta debe situarse en toda la superficie en ambos lados. La propia junta está formada por NBR, aplicado para la estabilización en acero cromado protegido contra la corrosión.

DETECTOR DE APROXIMACIÓN INDUCTIVO

CASQUILLO DE TOPE DEL SENSOR | PSH

Accesorios	
Datos generales	
Certificación	CE
Norma básica	IEC 60947-5-2
Protección según IEC 60529	IP65
Indicación de funcionamiento	Sí
Seguridad contra polarización inversa	Sí
Indicación de tensión de servicio	No
Resistente a cortocircuitos	Sí
Datos eléctricos	
Tipo de conexión	Cable
Tensión de servicio asignada [V DC]	24
Tensión de aislamiento asignada [V DC]	75
Corriente de servicio asignada [mA]	150
Corriente nominal condicional de cortocircuito [A]	100
Tensión de servicio mín. [V DC]	10
Tensión de servicio máx. [V DC]	30
Versión eléctrica	CC, corriente continua
Corriente de servicio mínima [mA]	1
Capacidad de carga máx. [μ F]	0.200
Corriente en vacío atenuada máx. [mA]	9
Corriente en vacío no atenuada máx. [mA]	3
Ondulación residual máx. [%]	10
Salida de conmutación	PNP
Frecuencia de conmutación [Hz]	3000
Función de conmutación	Contacto NA
Caída de la tensión [V]	2.5
Datos mecánicas	
Número de conductores x sección de conductor [mm ²]	3x0.073
Distancia de actuación asignada Sn [mm]	1.50
Tipo de montaje	enrasado
Material de la carcasa	PBT
Distancia de detección asegurada Sa [mm]	1.20
Cable- \varnothing D [mm]	2.1
Longitud de cable [m]	2
Distancia de actuación real Sr [mm]	1.50
Profundidad [mm]	6
Temperatura ambiente [°C]	-25 ... +70
Material de la superficie activa	PBT
Material de revestimiento del cable	PUR

