



Protección sísmica

Infraestructura | Edificaciones | Estructuras industriales

Protección antisísmica mageba – preservación fiable de estructuras



Hospital Leoben, Austria

Amortiguador RESTON® SA

duradero, seguro, fiable



mageba



Características y dimensiones

Principio

Los amortiguadores RESTON®SA de mageba son dispositivos hidrodinámicos sensibles a la velocidad, y consisten básicamente en un pistón, un vástago de pistón y un tubo cilíndrico. Estos elementos permiten un comportamiento normal de la estructura en condiciones de servicio pero limitan los desplazamientos y disipan energía durante movimientos bruscos causados por eventos excepcionales tales como terremotos, condiciones extremas de tráfico o rachas de viento.

La resistencia de estos dispositivos depende del flujo de material viscoso que pasa a otra cámara del tubo cilíndrico. Este fluido es empujado a través de unos orificios en el pistón, cuyas dimensiones determinan el comportamiento del amortiguador.

Propiedades

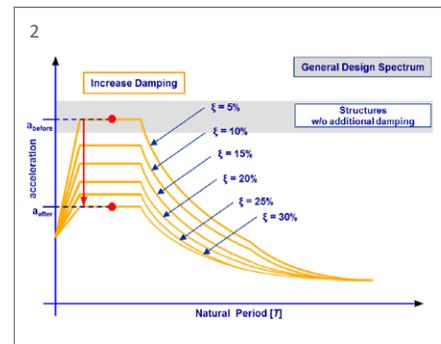
Los amortiguadores RESTON®SA disipan la energía generada durante casos excepcionales de carga, reduciendo así su impacto sobre la estructura. Este comportamiento

permite optimizar el diseño de la estructura, evitando refuerzos convencionales que nunca o raramente serían utilizados durante la vida útil de la misma. Los amortiguadores RESTON®SA pueden proporcionar hasta un 30% adicional de amortiguamiento, reduciendo significativamente las cargas de diseño sobre los elementos estructurales adyacentes.

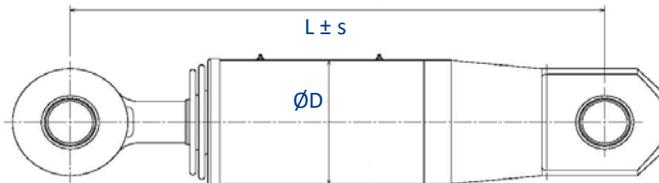
Para reducir aún más las cargas y controlar los movimientos de la estructura de manera óptima, los amortiguadores RESTON®SA pueden instalarse en combinación con aisladores sísmicos de mageba tales como los aisladores elastoméricos con núcleo de plomo LASTO®LRB, los aisladores elastoméricos de alto amortiguamiento LASTO®HDRB o los aisladores RESTON®PENDULUM.

Dimensiones principales

La siguiente tabla muestra las principales dimensiones de algunos de los dispositivos fabricados. Las dimensiones para otros parámetros de entrada pueden proporcionarse a petición.



1 Amortiguador RESTON®SA
2 Reducción de la aceleración mediante amortiguamiento adicional



Tipo	Fuerza axial kN	Desplazamiento máximo s [+/- mm]													
		50		100		150		200		250		300		400	
		D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]
SA 50	50	110	720	110	1,020	110	1,320	110	1,620	110	1,920	110	2,220	110	2,820
SA 100	100	120	750	120	1,050	120	1,350	120	1,650	120	1,950	120	2,250	120	2,850
SA 200	200	180	780	180	1,080	180	1,380	180	1,680	180	1,980	180	2,280	180	2,880
SA 500	500	195	820	195	1,120	195	1,420	195	1,720	195	2,020	195	2,320	195	2,920
SA 750	750	215	835	215	1,135	215	1,435	215	1,735	215	2,035	215	2,335	215	2,935
SA 1000	1,000	235	855	235	1,155	235	1,455	235	1,755	235	2,055	235	2,355	235	2,955
SA 1250	1,250	280	920	280	1,220	280	1,520	280	1,820	280	2,120	280	2,420	280	3,020
SA 1500	1,500	295	990	295	1,290	295	1,590	295	1,890	295	2,190	295	2,490	295	3,090
SA 1750	1,750	325	1,045	325	1,345	325	1,645	325	1,945	325	2,245	325	2,545	325	3,145
SA 2000	2,000	365	1,190	365	1,490	365	1,790	365	2,090	365	2,390	365	2,690	365	3,290
SA 2500	2,500	405	1,270	405	1,570	405	1,870	405	2,170	405	2,470	405	2,770	405	3,370
SA 3000	3,000	455	1,385	455	1,685	455	1,985	455	2,285	455	2,585	455	2,885	455	3,485
SA 4000	4,000	505	1,505	505	1,805	505	2,105	505	2,405	505	2,705	505	3,005	505	3,605

(Las dimensiones para otros parámetros de entrada pueden proporcionarse a petición)

Propiedades y beneficios

Modo de operación

El comportamiento de los amortiguadores RESTON®SA se rige por la siguiente ecuación constitutiva:

$$F = C \times v^\alpha$$

Donde:

F: Fuerza [kN]

C: Constante de amortiguamiento [kN/(m/s)^α]

v: Velocidad [m/s]

α: Factor de amortiguamiento [-]

Materiales

mageba utiliza los siguientes materiales para la producción de los dispositivos RESTON®SA:

- Tubo cilíndrico: acero S355 según EN 10025 o equivalente
- Vástagos: acero 42CrMo4 según norma EN 10083 o equivalente
- Válvulas hidráulicas: acero fundido según norma EN 10025 o equivalente

Si las especificaciones del proyecto o la normativa local lo requieren, mageba puede fabricar con aceros de mayores resistencias.

Fluido viscoso

El fluido viscoso utilizado por mageba en los dispositivos está protegido contra el envejecimiento mediante aditivos especiales. El mismo fluido protege el dispositivo contra la corrosión interior. Con respecto a variaciones de temperatura, la viscosidad muestra unas propiedades casi constantes, facilitando un sistema mecánico térmicamente estable.

Beneficios

- Aumento significativo de la seguridad de la estructura y de sus usuarios
- Mayor vida útil de los dispositivos debido a los altos estándares de calidad utilizados en todos los componentes
- Dispositivos adaptados a las necesidades del cliente
- Aplicable tanto a estructuras nuevas como a existentes

Sellado

El sellado representa el elemento más crítico del sistema hidráulico y requiere un alto estándar de calidad. Por consiguiente, mageba emplea un sellado de alto nivel que experimenta un desgaste natural prácticamente nulo y una absoluta compatibilidad física y química con el fluido viscoso.

Protección anti-corrosión

mageba aplica sistemas de protección anti-corrosión de acuerdo con la norma EN ISO 12944 y según la ubicación, las condiciones ambientales y el grado de protección requerido.

Bajo petición, mageba puede proporcionar sistemas de protección contra la corrosión de acuerdo a otros estándares.

Resistencia a la temperatura

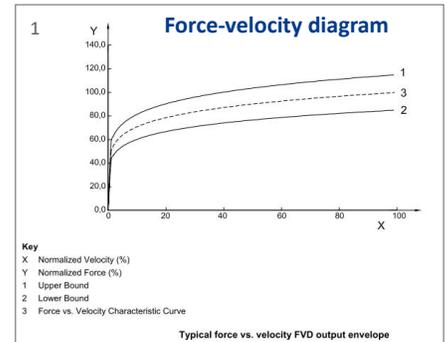
Normalmente, los dispositivos de protección sísmica mageba están diseñados para operar en un rango de temperatura de -10 °C a +50 °C. Bajo petición, mageba puede proporcionar dispositivos con un intervalo de temperatura de diseño de -35 °C a +80 °C.

Todos los dispositivos pueden soportar durante periodos breves temperaturas superiores a 200 °C, que pueden alcanzarse por disipación de energía durante un evento sísmico.

Vida útil

La alta calidad de los materiales y componentes utilizados garantizan una vida útil de 50 años sin mayor mantenimiento. mageba recomienda realizar un control visual de los amortiguadores durante la inspección periódica de la estructura principal.

- 1 Diagrama Fuerza-Velocidad
- 2 Sistema de sellado
- 3 Amortiguador RESTON®SA listo para instalación
- 4 Puente Vasco da Gama, Portugal, equipado con amortiguadores RESTON®SA desde 1998.





Calidad y soporte

Calidad

Durante cinco décadas, los productos mageba han demostrado su alta calidad en miles de estructuras, bajo las condiciones más exigentes. Además de la eficacia y características del producto, la amplia experiencia del personal calificado de mageba en la fabricación e instalación contribuye también en gran medida a la calidad y durabilidad de sus productos.

mageba dispone de un sistema de calidad de procesos certificado según la norma ISO 9001:2008. Los talleres de mageba están certificados para la soldadura de acuerdo con la norma ISO 3834-2 y con el estándar actual de construcción con acero EN 1090.

Ensayos

Si el cliente lo requiere, mageba puede realizar ensayos de control de producción a escala real. mageba realiza dichos ensayos tanto en sus instalaciones como en colaboración con institutos de control independientes. Comúnmente los ensayos realizados se basan en la norma europea EN 15129:2009 o en las especificaciones de diseño AASHTO. A petición, también pueden realizarse pruebas personalizadas basadas en otros códigos.

Instalación

mageba ofrece supervisión de la instalación de sus productos en todo el mundo. La supervisión es muy recomendable para garantizar una correcta instalación de los dispositivos y beneficiarse así de la total garantía de mageba.

Para evitar daños, el transporte y la instalación de los dispositivos requieren de una manipulación cuidadosa de los mismos.

Inspección y mantenimiento

Gracias al uso de componentes de alta calidad, la aplicación de métodos avanzados de diseño y al control sistemático de la calidad interna, los dispositivos de protección antisísmica de mageba no requieren mantenimiento.

Sin embargo, mageba recomienda una inspección de la presión interna de las unidades cada cinco años o después de cada evento sísmico de importancia. Bajo petición, dichas inspecciones pueden realizarse por especialistas de mageba, informando de los resultados en una memoria detallada.

En el momento de la entrega de las unidades, mageba proporciona a sus clientes manuales de instalación y mantenimiento, permitiendo una inspección regular y apropiada por parte del personal de operación y mantenimiento.

Atención al cliente

Nuestros especialistas estarán encantados de asesorarle en la selección de la solución óptima para su proyecto y de ofrecerle un presupuesto.

Para mayor información sobre nuestros productos diríjase a nuestra página web, mageba-group.com, donde también encontrará listas de referencia y documentos de licitación.

Proyectos de referencia para dispositivos antisísmicos de mageba



Puente Awaza (TM)



Flendruz (CH)



Langenargen (DE)



Puente Ramstore (KZ)



Puente Agin (TR)



Puente Vasco da Gama (PT)

Protección antisísmica mageba



RESTON®SA & STU



RESTON®PSD



RESTON®PENDULUM



LASTO®LRB & HDRB



engineering connections®