



Protección sísmica

Infraestructura | Edificaciones | Estructuras industriales

Protección antisísmica mageba – preservación fiable de estructuras



Puente Flendruz, Suiza

Transmisor de choque RESTON®STU

prevención, protección, control



mageba



Características y dimensiones

Principio

Los transmisores de choque RESTON®STU consisten en un pistón, un vástago de pistón y un tubo cilíndrico. Estos dispositivos son elementos de conexión temporales (dinámicos), que permiten libertad de movimientos en condiciones de servicio. En caso de terremoto u otras cargas de impacto, los transmisores de choque se bloquean, actuando como cuerpo rígido, transmitiendo las cargas a los elementos conectados.

Los transmisores de choque, también conocidos como dispositivos de bloqueo, trabajan sobre el principio de que el paso rápido de un fluido viscoso por un orificio estrecho genera una alta resistencia, mientras que si lo hace lentamente se genera una resistencia muy baja. En consecuencia, los dispositivos RESTON®STU se bloquean durante altas cargas por impacto, mientras que la reacción ejercida por fricción debido a desplazamientos lentos es muy baja, como por ejemplo en casos de retracción o expansión térmica.

Propiedades

Los transmisores de choque RESTON®STU no disipan energía, por lo que no hay reducción de cargas de impacto. Sin embargo, al bloquearse durante determinados sucesos, los transmisores RESTON®STU cambian el sistema estático de una estructura, p.ej., de elementos bi-apoyados a continuos.

El objetivo principal es controlar la distribución de cargas y transmitir las fuerzas actuantes a diversos elementos estructurales. Además, los dispositivos RESTON®STU evitan grandes desplazamientos de elementos estructurales tales como tableros de puentes en caso de cargas por impacto inesperadas.

Los dispositivos RESTON®STU se aplican generalmente en combinación con otros aisladores sísmicos tales como LASTO®LRB, LASTO®HDRB o RESTON®PENDULUM, con el objetivo de controlar las fuerzas y minimizar los movimientos de las estructuras.

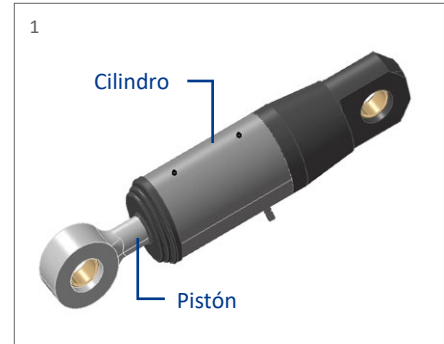
Dimensiones principales

La siguiente tabla resume las principales dimensiones de algunos de los dispositivos fabricados.



Unidad	Fuerza axial RM (kN)	Longitud L (mm)	Diámetro D (mm)	Capacidad de desplazamiento (mm)
STU 100 - 100	100	490	90	100
STU 150 - 100	150	620	115	100
STU 300 - 100	300	720	155	100
STU 500 - 100	500	800	180	100
STU 750 - 100	750	860	230	100
STU 1000 - 100	1'000	930	250	100
STU 1250 - 100	1'250	1'000	280	100
STU 1500 - 100	1'500	1'050	310	100
STU 2000 - 100	2'000	1'150	430	100
STU 2500 - 100	2'500	1'250	440	100
STU 3000 - 100	3'000	1'350	450	100
STU 3500 - 100	3'500	1'500	500	100
STU 4000 - 100	4'000	1'900	520	100
STU 4500 - 100	4'500	2'200	550	100
STU 5000 - 100	5'000	2'500	570	100

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



- 1 Transmisor de choque RESTON®STU
- 2 Dispositivos RESTON®STU combinados con aisladores elásticos de alto amortiguamiento
- 3 Puente ferroviario de Flendruz, Gstaad, Suiza, re-equipado con dispositivos RESTON®STU

Propiedades y beneficios

Modo de operación

El comportamiento de los transmisores de choque RESTON®STU es completamente diferente en función de la situación operacional:

- A bajas velocidades, movimiento libre sin transmisión de cargas
- A altas velocidades, la fuerza axial de diseño es transmitida íntegramente, bloqueando todos los desplazamientos.

Materiales

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

- Componentes externos de 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 mayor resistencia.

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.

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

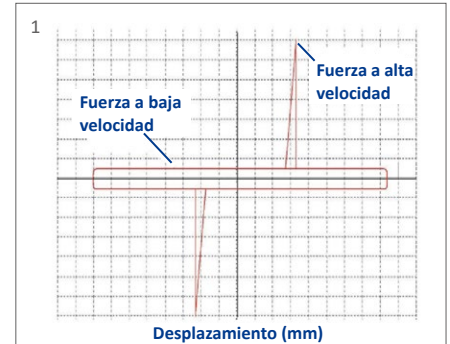
Normalmente, los dispositivos de protección sísmica mageba están diseñados para operar en un rango de temperatura de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Bajo petición, mageba puede proporcionar dispositivos con un intervalo de temperatura de diseño de $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$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

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, o después de cada evento sísmico de importancia.

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



- 1 Rendimiento
- 2 Sistema de sellado
- 3 Unidad RESTON®STU instalada



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 de Tappan Zee (EUA)



Puente Awaza (TM)



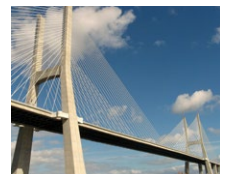
Flendruz (CH)



Langenargen (DE)



Puente Agin (TR)



Puente Vasco da Gama (PT)

Protección antisísmica mageba



RESTON®SA & STU



RESTON®PSD



RESTON®PENDULUM



LASTO®LRB & HDRB

mageba
mageba-group.com

engineering connections®