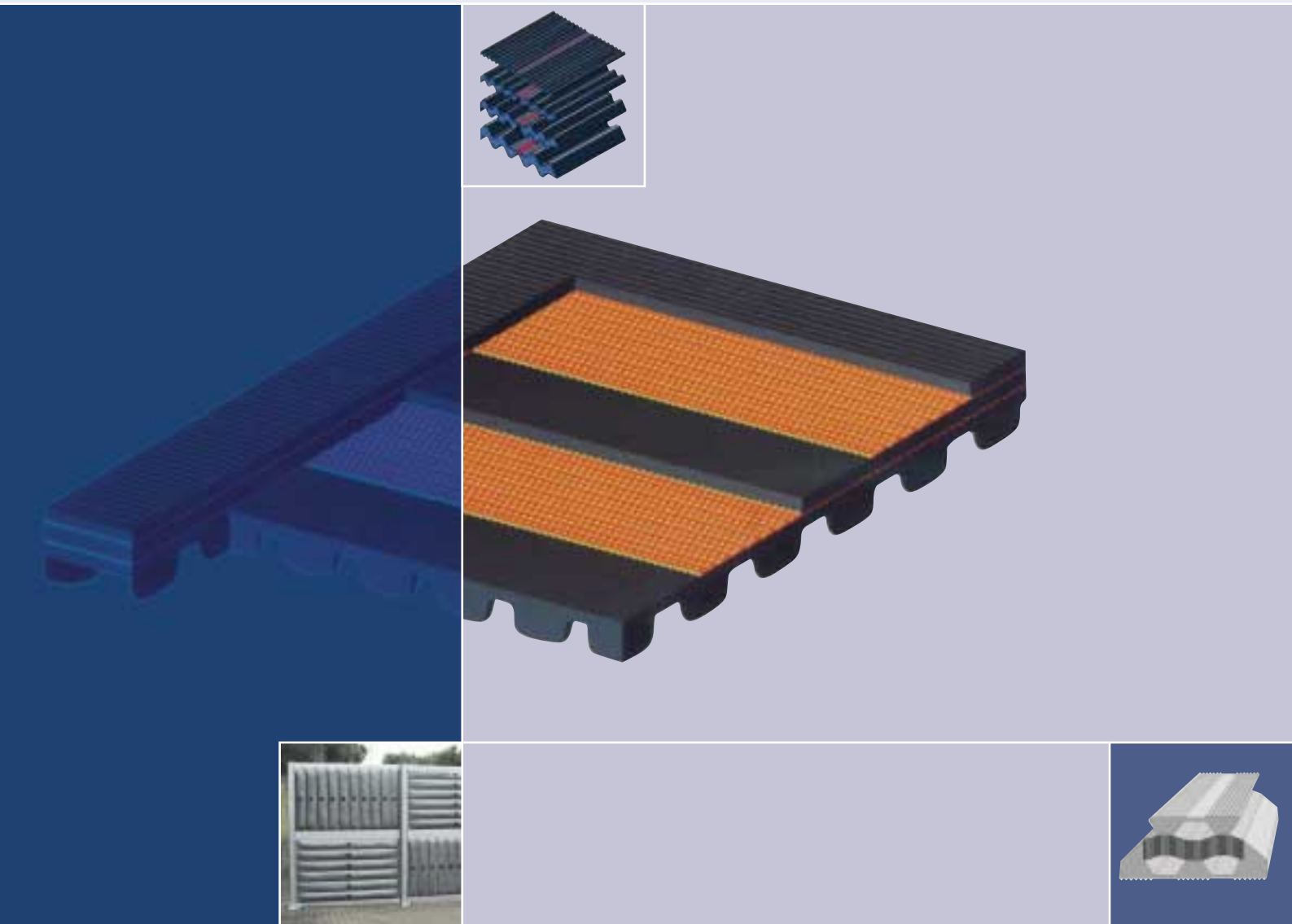


Resumen de los Productos



*Apoyos resilientes de elementos constructivos sujetos a los esfuerzos
estáticos y dinámicos, aislamiento acústico y protección ambiental, amortiguación
de vibraciones en la superestructura de la vía permanente*

Consideraciones Generales

Hace más de 35 años, la empresa Calenberg Ingenieure se empeña en mejorar la calidad de las obras civiles. Además de productos con elastómeros para apoyos de elementos constructivos estáticos, la lista de productos también abarca aquellos destinados para aplicaciones especiales en el área de aislamiento acústico y de amortiguación de vibraciones. El know how aplicado evita daños constructivos, minimiza los gastos debido a los bajos costos de mantenimiento, mejora la calidad de las casas y protege contra influencias ambientales nocivas como ruidos del tráfico, vibraciones y resonancias en el piso. Todos los servicios de Calenberg Ingenieure tienen un fundamento científico y los datos físicos de mediciones y valores relacionados a los productos están debidamente comprobados por institutos de ensayos tecnológicos oficiales y objetivos.

El presente catálogo contiene un resumen general de todos los productos normalizados disponibles de Calenberg Ingenieure. En el caso que sean necesarios datos técnicos adicionales, estos podrán ser solicitados.

Si se prefiere, nuestro equipo de ingenieros podrá elaborar soluciones especiales para sus proyectos – siendo este un punto fuerte de Calenberg Ingenieure.



Hable con nosotros.



para esfuerzos predomi- nantemente estáticos

En las construcciones elevadas, los apoyos resilientes siempre son adoptados donde hay riesgos de daños por esfuerzos de compresión, desplazamiento angular y deformaciones horizontales en los puntos de conexión de los elementos constructivos. Los apoyos resilientes Calenberg pueden recibir esfuerzos de 25 N/mm², dependiendo de la calidad y de las dimensiones.

- Apoyo bitrapezoidal® 5-15 N/mm²
- Apoyo de compresión 5 N/mm²
- Apoyo compacto S 65 10 N/mm²
- Apoyo compacto S 70 15 N/mm²
- Apoyo tipo sándwich Q 15 N/mm²
- Apoyo compacto CR 2000 20 N/mm²
- Apoyo perforado™ 25 N/mm²

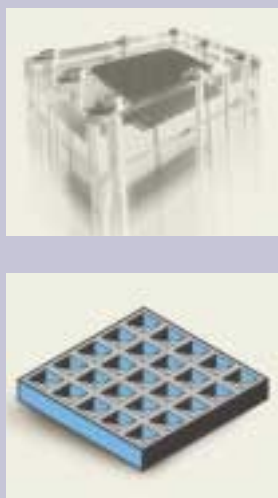
Los apoyos especiales cumplen con prácticamente todos los requisitos que normalmente son requeridos en las construcciones elevadas:

- Apoyo deslizante Civalit® 15 N/mm²
- Apoyo deslizante Ciparall® 15 N/mm²
- Apoyo deslizante perforado™ 25 N/mm² para la admisión de desplazamientos mayores de elementos constructivos en el caso de un bajo rozamiento.

- Apoyo de losa Cigular® para apoyo resiliente en fajas, de losas de concreto armado sobre cima de paredes, con admisión flexible de la deformación de la losa.

- Apoyo de núcleo compacto para separación térmica de elementos metálicos constructivos.

Todos los apoyos resilientes Calenberg son resistentes a la intemperie, al ozono y a los rayos UV.



Apoyos en construcciones elevadas

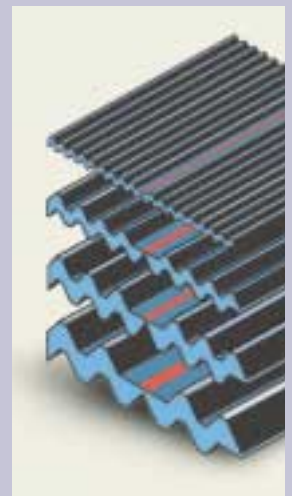
Protección contra vibraciones

Apoyos resilientes para esfuerzos predominantemente dinámicos

Siempre donde se hace indispensable proteger edificios contra la emisión de vibraciones, los apoyos resilientes con sus características reductoras de vibraciones se muestran eficientes. Por ejemplo, máquinas que vibran, el tráfico de una carretera y el ferroviario pueden perjudicar seriamente a las personas y a las máquinas en los edificios. Los apoyos para máquinas dentro de edificios pueden ser ejecutados en forma puntual, en fajas o en superficies de áreas. Para eso, están disponibles varios tipos diferentes de apoyos, dependiendo de la aplicación y de la tensión de compresión ideal a ser obtenida:

- **Estera tipo bucle**
Compresión 0,2-0,4 N/mm²
- **Cibatur 1000** 0,1-0,7 N/mm²
- **Cimax®** para apoyo sumergido
- **Citelbrong®** 14,0 - 20 kN/m
- **Cipremont®** 1,0-4,0 N/mm²
- **Apoyo bitrapezoidal®** 0,3-0,7 N/mm²
- **Tipo ciempiés** 0,2-0,6 N/mm²
- **Ciditan** para absorción de impactos

Otro criterio para la elección de un tipo de apoyo adecuado es el tipo de excitación y su banda de frecuencia. En el caso de impactos (aprox. 1-5 Hz), vibraciones (aprox. 5-60 Hz), vibraciones provenientes de máquinas (aprox. 30-100 Hz) o resonancia en el piso (> 80 Hz).





Las esteras para colocación debajo de la vía permanente USM® son productos de elasticidad adecuada y comprobada, confeccionadas de caucho natural y de caucho sintético de alta calidad. Ocasionan una disminución de las vibraciones y de las trepidaciones causadas por el tráfico ferroviario, siendo adecuadas tanto para la superestructura con balasto como para sistemas de superestructura sin balasto (pista de rodaje sólida).

El programa de suministro abarca diversos productos de tres series, con un grado de rigidez diferente, para aplicación en ferrocarriles urbanos, ferrocarriles con trocha convencional, ferrocarriles suburbanos y metros.



Serie USM® G-1000

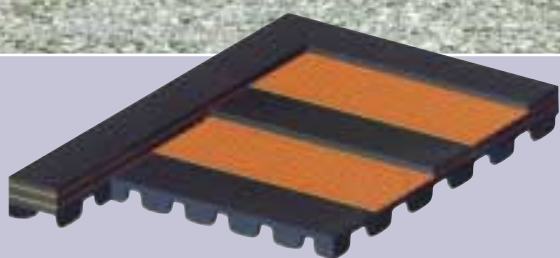
Las esteras de la serie «USM® G-1000», con una capa de amortiguación de granulados de goma agregados, son provistas en las dos superficies con una capa de protección contra desgaste, que protege la capa amortiguadora de daños, como por ejemplo los causados por el balasto.

Serie USM® 1000, 2000, 3000

Las características de esta serie son los elementos de muelles en forma de cono truncado colocados en la superficie inferior de una capa de soporte resistente.

Serie USM® 4000

Este tipo de estera perfilada fue desarrollado especialmente para la aplicación en áreas de alta velocidad.



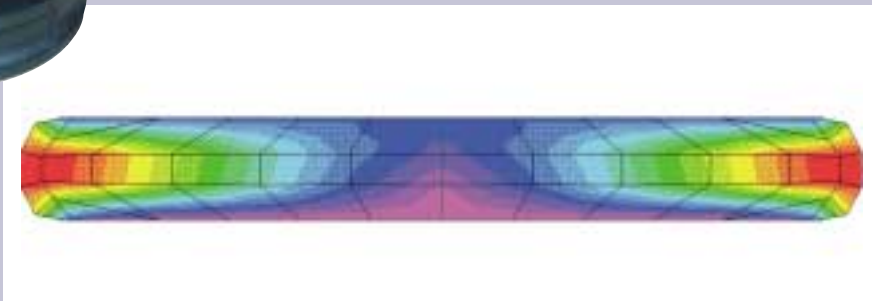
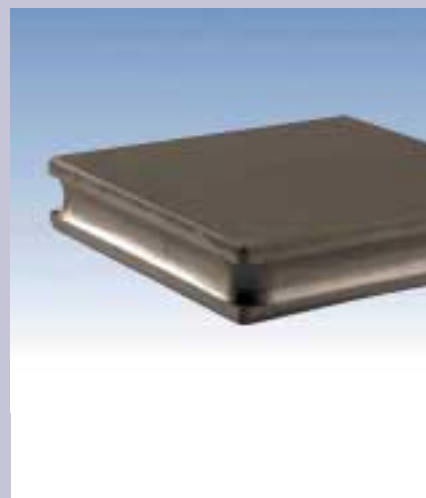
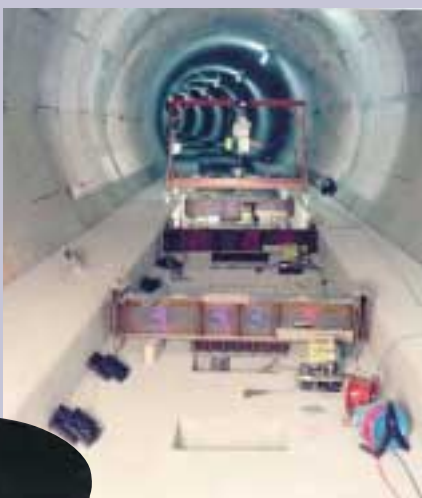
Esteras para vía permanente USM®

Apoyos resilientes MFS

Para sistemas masa-muelle pesados (MFS)

Apoyos resilientes para MFS pesados son aplicados en áreas altamente sensibles de superestructuras de vía permanente, donde deben ser alcanzadas frecuencias naturales bajas del sistema (como por ej.: estaciones ferroviarias).

Los apoyos resilientes MFS son productos confeccionados con caucho natural o sintético. Estos apoyos y materiales tuvieron su eficiencia comprobada con décadas de uso. Los productos son dimensionados y ejecutados de acuerdo con el respectivo proyecto, pudiendo ser suministrados en diversos tamaños y grados de rigidez. Siendo así, cada sistema masa-muelle recibe un apoyo adaptado individualmente al respectivo uso.





Los problemas de aislamiento acústico son resueltos en forma eficaz con Cisilent®. Basta un poco de espacio para su instalación. El peso reducido para transporte y el montaje simple posibilitan sistemas móviles. Cisilent® está disponible en diferentes variantes:

- Pared antirruído para aplicaciones externas.
Para aplicaciones en elementos rodantes o estacionarios.
- Pared antirruído para aplicaciones internas.
Para protección contra la emisión de ruidos por el aire.
- Protección contra ruidos para casos especiales.
Para soluciones elaboradas a medida por pedido.



Cisilent® Pared antirruído

Estera de absorción OIL-EX®

La estera de absorción OIL-EX® consiste en una capa de absorción confeccionada con granulados unidos de goma y una capa aislante en la superficie inferior de la estera. La estera OIL-EX® absorbe hidrocarburos líquidos, tales como aceites o lubricantes. Los locales de aplicación son espacios de mantenimiento y de estacionamiento de vehículos de carretera y ferroviarios y similares.



El contenido de este impreso resulta de un amplio estudio y de experiencias técnicas prácticas. Todos los datos e indicaciones se basan en un conocimiento actualizado, no representan una aseveración de propiedades y no liberan al usuario de la verificación propia, también con relación a los derechos de terceros. La orientación de este impreso excluye la responsabilidad por indemnizaciones, no importa de que tipo o con base en que ley. Queda reservado el derecho de alteraciones técnicas en el ámbito del desarrollo del producto.

**Calenberg Ingenieure,
planmäßig elastisch lagern GmbH**

Am Knübel 2-4
D-31020 Salzhemmendorf
Tel. +49 (0) 5153/94 00-0
Fax +49 (0) 5153/9400-49
info@calenberg-ingenieure.de
www.calenberg-ingenieure.de

