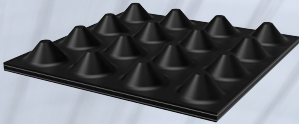




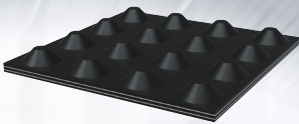
Catálogo de productos

SISTEMAS MASA-MUELLE

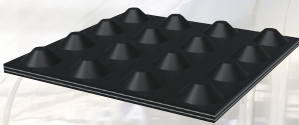
USM 1000 W



USM 2000



USM 3000



USM 4000



Protección contra las vibraciones y durabilidad



Durante la explotación ferroviaria, se producen vibraciones, ruido estructural y ruido aéreo secundario debido a la falta de redondez de las ruedas, los puntos planos de las ruedas, las ondulaciones de los carriles, los errores de posición de la vía, los cruces de agujas o las inhomogeneidades del subsuelo. Si, para proteger eficazmente de estas inmisiones a las personas que viven cerca de las vías férreas, siguen aumentando los requisitos de protección contra las vibraciones y el ruido propagado por estructuras, pueden utilizarse sistemas masa-muelle (SMM).

Cuando se utiliza un MFS, la masa y la rigidez de la vía (canaleta de balasto o vía en placa) con la rigidez elástica del elemento elastomérico para un desacoplamiento de las vibraciones entre la superestructura y el entorno. El soporte elástico de un SMF puede ser de superficie completa, en forma de tira o de punta, dependiendo de su construcción o diseño. Un MFS se utiliza para requisitos más estrictos de aislamiento acústico de estructuras o para alturas de construcción reducidas.

Todos los componentes elásticos de las vías de Calenberg están diseñados para que su vida útil se corresponda con la de la superestructura.



Más comodidad de conducción

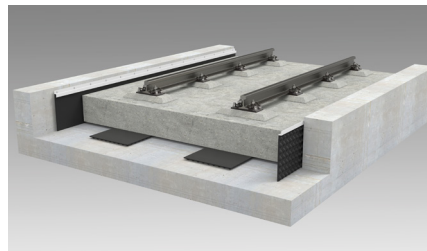
- Reducción de las vibraciones, el ruido estructural y el ruido aéreo secundario
- Mayor calidad de vida para los residentes
- Protección de los componentes de la superestructura
- Mayor confort de conducción
- Posición estable de la vía
- Larga vida útil y bajo mantenimiento
- Protección de estructuras y edificios adyacentes sensibles a las vibraciones
- Control y garantía de calidad permanentes
- Reducción de la ondulación de los carriles

Opciones de asistencia elástica de MFS

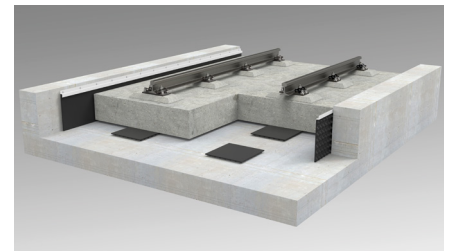
Montaje elástico en toda la superficie



Cojinete elástico en forma de tira



Cojinete elástico puntual



Con el sistema de vía en placa, hay varias formas de ejecutar el sistema masa-muelle. En función del tipo de construcción (hormigón prefabricado o in situ), de los requisitos de protección contra las vibraciones (frecuencia de sintonización, aislamiento de la inserción, avellanado del carril) y de los aspectos económicos, puede resultar adecuado un diseño de superficie completa, de banda o de punto. La capa elástica puede instalarse en una o dos capas. Calenberg estará encantado de ayudarle a dimensionar la protección contra las vibraciones.

Garantía de calidad conforme a las normas

La gestión de calidad de Calenberg se lleva a cabo de acuerdo con procedimientos reconocidos que cumplen los requisitos de calidad de la normativa estándar establecida. Los tipos USM perfilados han sido ampliamente probados según DIN 45673-5/-7 por renombrados institutos de pruebas (BAM Berlin TU Munich, TU Berlin, TU Dresden, MPA University Stuttgart y Müller-BBM). Los productos se caracterizan por una resistencia duradera a la intemperie, una alta resistencia al aislamiento eléctrico, una baja absorción de agua y una gran resistencia mecánica. Todos los informes de las pruebas están disponibles a petición del cliente.

Los sistemas masa-muelle

Estos tipos USM especialmente diseñados, con su forma única, están hechos de caucho sintético y natural y están disponibles en varios diseños y con diferentes rigideces para aplicaciones con cargas por eje de hasta 250 kN y para todas las velocidades de tracción. Las alfombrillas reducen eficazmente las emisiones de vibraciones y choques del tráfico ferroviario. Las alfombrillas de pomo cónico se utilizan de acuerdo con los requisitos de vibración correspondientes para aislar eficazmente el sonido transmitido por estructuras y las vibraciones en sistemas masa-muelle.

Los tipos USM están fabricados con compuestos de caucho de alta calidad. Son mecánicamente muy resistentes y permanentemente resistentes a la intemperie. Las alfombras prácticamente no absorben agua, presentan una alta resistencia al aislamiento eléctrico y permiten el drenaje a nivel de la alfombra.

La serie USM es igualmente adecuada para sistemas de vía sobre balasto y vía en placa. Los tipos con mayor rigidez también se utilizan como las denominadas alfombras de transición para ajustar la rigidez de diferentes tramos de vía adyacentes.

Tipos de productos a elegir

USM 1000 W		
Módulo de reacción estática del subsuelo	Rango de carga 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,016 N/mm ³
Módulo dinámico de reacción del subsuelo (a 40 Hz)	Precarga 0,030 N/mm ²	0,013 N/mm ³
	Precarga 0,060 N/mm ²	0,023 N/mm ³
	Precarga 0,100 N/mm ²	0,041 N/mm ³
Espesor	aprox. 30 mm	

USM 2020		
Módulo de reacción estática del subsuelo	Rango de carga 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,020 N/mm ³
Módulo dinámico de reacción del subsuelo (a 40 Hz)	Precarga 0,030 N/mm ²	0,020 N/mm ³
	Precarga 0,060 N/mm ²	0,037 N/mm ³
	Precarga 0,100 N/mm ²	0,042 N/mm ³
Espesor	aprox. 27 mm	

USM 2025		
Módulo de reacción estática del subsuelo	Rango de carga 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,025 N/mm ³
Módulo dinámico de reacción del subsuelo (a 40 Hz)	Precarga 0,030 N/mm ²	0,027 N/mm ³
	Precarga 0,060 N/mm ²	0,034 N/mm ³
	Precarga 0,100 N/mm ²	0,052 N/mm ³
Espesor	aprox. 27 mm	

USM 2030		
Módulo de reacción estática del subsuelo	Rango de carga 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,030 N/mm ³
Módulo dinámico de reacción del subsuelo (a 40 Hz)	Precarga 0,030 N/mm ²	0,048 N/mm ³
	Precarga 0,060 N/mm ²	0,054 N/mm ³
	Precarga 0,100 N/mm ²	0,071 N/mm ³
Espesor	aprox. 27 mm	

USM 3000		
Módulo de reacción estática del subsuelo	Rango de carga 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,040 N/mm ³
Módulo dinámico de reacción del subsuelo (a 40 Hz)	Precarga 0,030 N/mm ²	0,059 N/mm ³
	Precarga 0,060 N/mm ²	0,067 N/mm ³
	Precarga 0,100 N/mm ²	0,075 N/mm ³
Espesor	aprox. 27 mm	

USM 4010		
Módulo de reacción estática del subsuelo	Rango de carga 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,100 N/mm ³
Módulo dinámico de reacción del subsuelo (a 40 Hz)	Precarga 0,030 N/mm ²	0,130 N/mm ³
	Precarga 0,060 N/mm ²	0,175 N/mm ³
	Precarga 0,100 N/mm ²	0,226 N/mm ³
Espesor	aprox. 14 mm	

USM 4015		
Módulo de reacción estática del subsuelo	Rango de carga 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,150 N/mm ³
Módulo dinámico de reacción del subsuelo (a 40 Hz)	Precarga 0,030 N/mm ²	0,280 N/mm ³
	Precarga 0,060 N/mm ²	0,350 N/mm ³
	Precarga 0,100 N/mm ²	0,420 N/mm ³
Espesor	aprox. 14 mm	

Accesorios

Disponible en Calenberg previa solicitud:

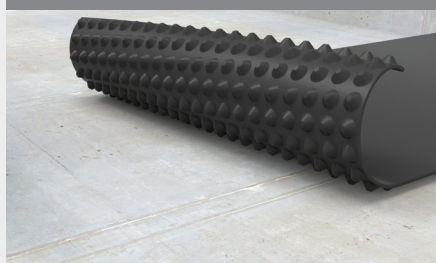
- Perfiles en Z, cuñas de esquina
- Banda derecubrimiento EPDM
- Equipo de corte (en préstamo)

Entrega

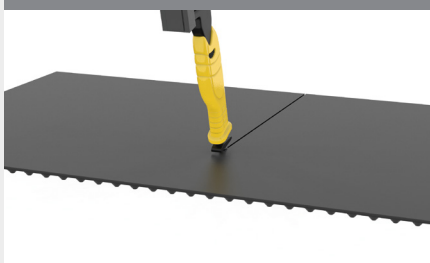
En función de las necesidades, los sistemas masa-muelle se suministran en rollos de hasta 120 m, embalados en palés o cortados a medida. En el caso de las instalaciones transversales, los aislamientos laterales también pueden fabricarse a partir de una pieza en bruto. Para instalaciones longitudinales, el producto Civerso de nuestra empresa es adecuado para la protección contra vibraciones verticales.

Instalación de los sistemas masa-muelle

1. Colocación suelta sobre el subsuelo

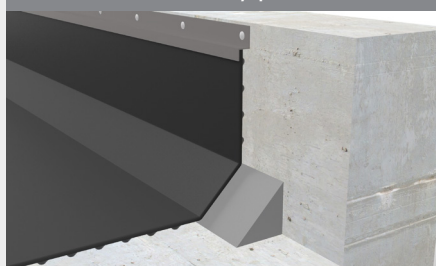


2. Corte in situ



Los sistemas masa-muelle fabricados con esteras elastoméricas pueden colocarse longitudinal o transversalmente al eje de la vía. Esquejes puede realizarse in situ con equipos de corte disponibles en el mercado, por ejemplo, una sierra alternativa eléctrica o una cortadora de cinta especial. Ambos dispositivos también pueden prestarse en Calenberg si es necesario.

3. Cuña de inserción y perfil en Z

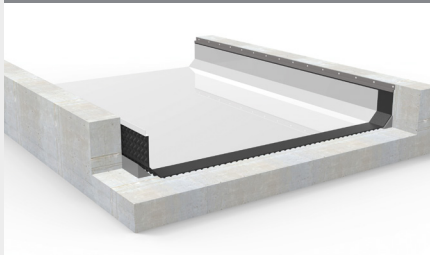


En caso de colocación transversal al sentido de la marcha, las cuñas de inserción y los perfiles en Z son adecuados para la fijación.

4. Conexión con bandas de solape

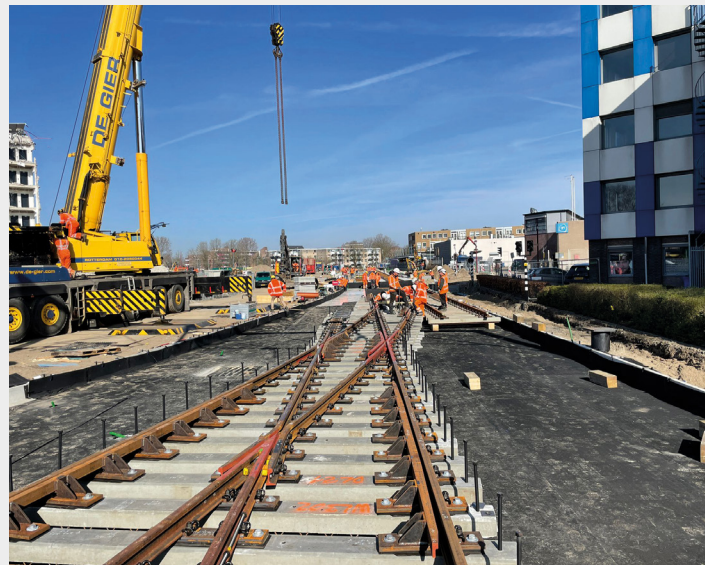


5. Recubrimiento con lámina de construcción



Para evitar la penetración de lechada de hormigón (puente acústico), el MFS se fija primero a la banda adyacente mediante una banda solapada utilizando una grapadora. Opcionalmente, sería posible una cubierta con láminas de PE. Si lo desea, puede solicitar instrucciones de instalación más detalladas.

Infórmese en nuestra página web sobre proyectos en el sector ferroviario en todo el mundo y convéncese de nuestros conocimientos específicos del sector y nuestras soluciones orientadas al cliente.





Am Knübel 2-4
31020 Salzhemmendorf | Alemania

Tel. + 49 5153-9400-0
Fax + 49 5153-9400-49

info@calenberg-ingenieure.de
www.calenberg-ingenieure.es

A LISEGA Group Company

25 de enero de 2023 | 2ª edición | ©Calenberg Ingenieure GmbH | Sujeto a modificaciones



El contenido de este impreso es el resultado de extensas tareas de investigación y de nuestra experiencia en la aplicación práctica. Todas las informaciones e indicaciones se han redactado según nuestro leal saber y entender. No obstante, no se ofrece garantía alguna en cuanto a sus propiedades y no se exonera al usuario de una comprobación propia, también con respecto a derechos de protección de terceros. Queda excluida cualquier responsabilidad por daños y perjuicios, de cualquier tipo y basada en cualquier fundamento jurídico, por el asesoramiento prestado mediante esta publicación. Se reserva el derecho de introducir modificaciones técnicas en el marco del desarrollo del producto.