



Catalogue de produits

SYSTÈMES MASSE-RESSORT

USM 1000 W



USM 2000



USM 3000



USM 4000



Protection contre les secousses et longévité



Pendant l'exploitation ferroviaire, des vibrations, des bruits solidiens et des bruits aériens secondaires sont générés par des faux-ronds de roues, des méplats dans les roues, des ondulations dans les rails, des défauts de positionnement de la voie, des passages d'aiguillages ou des hétérogénéités du sous-sol. Si des exigences en matière de protection contre les vibrations et les bruits solidiens sont encore plus élevées, afin de protéger efficacement les riverains des voies ferrées contre ces nuisances, il est possible d'utiliser des systèmes masse-ressort.

Lors de l'utilisation d'un système masse-ressort, la masse et la rigidité de la voie ferrée (sur ballast ou voie sur dalle) doivent être parfaitement adaptées à la rigidité élastique de l'élément élastomère, afin d'obtenir un découplage antivibratoire entre la superstructure et l'environnement. La suspension élastique d'un système masse-ressort peut être réalisée sur toute la surface, par bandes ou par points, en fonction de sa conception ou de son type de construction. Un système masse-ressort est utilisé en cas d'exigences accrues en matière de protection contre les bruits solidiens ou lorsque la hauteur de construction est faible. Tous les composants élastiques Calenberg pour les voies sont conçus de manière à ce que leur durée de vie corresponde à celle de la superstructure.

Le confort en plus

- Réduction des vibrations, des bruits solidiens et des bruits aériens secondaires
- Meilleure qualité de vie pour les riverains
- Préservation des composants de la superstructure
- Confort de conduite accru
- Position stable de la voie
- Longue durée de vie et peu d'entretien
- Protection des constructions et bâtiments voisins sensibles aux vibrations
- Assurance et contrôle permanents de la qualité
- Réduction de la formation d'ondulations sur les rails



Possibilités d'appuis élastiques des systèmes masse-ressort

Appui surfacique



Appui par bande



Appui ponctuel



Dans le système de voie sur dalle, il existe plusieurs possibilités pour réaliser le système masse-ressort. Selon le type de construction (préfabriqué ou coulé sur place), les exigences en matière de protection contre les vibrations (fréquence d'accord, isolation par insertion, enfoncement des rails) et les aspects économiques, il peut être judicieux d'opter pour une exécution surfacique, par bande ou par points. La couche élastique peut être posée en une ou deux couches. Calenberg vous aide à dimensionner la protection contre les vibrations.

Assurance qualité selon les normes

La gestion de la qualité Calenberg s'effectue selon des procédures reconnues qui répondent aux exigences de qualité des référentiels standard établis. Les types de nattes USM profilées ont été largement testés selon la norme DIN 45673-5/-7 par des instituts de contrôle renommés (Institut Fédéral de Recherche et d'Essais des Matériaux de Berlin, Université technique de Munich, Université technique de Berlin, Université technique de Dresde, Laboratoire d'essai des matériaux de l'Université de Stuttgart, Müller-BBM Munich). Ces produits se caractérisent par leur résistance durable aux intempéries, une haute résistance d'isolement électrique, une faible absorption d'eau et une haute résistance mécanique. Tous les rapports d'essai sont disponibles sur demande du client.

Les systèmes masse-ressort

Ces types de nattes USM spécialement conçues avec leur forme unique sont fabriquées en caoutchouc synthétique ou naturel et sont disponibles en différentes versions et rigidités pour les cas d'application avec des forces axiales jusqu'à 250 kN et pour toutes les vitesses de train. Les nattes réduisent de manière efficace les émissions dues aux vibrations et aux secousses du trafic ferroviaire. En fonction des exigences techniques liées aux secousses, les nattes de noppes coniques sont employées pour l'isolation efficace contre les bruits solidiens et les secousses dans les systèmes masse-ressort.

Les différents types de nattes USM sont fabriqués à partir de mélanges de caoutchouc de grande qualité. Les nattes se distinguent par une grande résistance mécanique et une résistance permanente aux conditions météorologiques. Elles n'absorbent quasiment pas d'eau, possèdent une grande résistance d'isolement électrique et permettent un drainage au niveau de la natte.

La série USM convient aussi bien à la superstructure de ballast qu'aux systèmes de voie sur dalle. Les types de nattes à rigidité plus élevée sont également utilisés comme tapis de transition pour compenser la rigidité de certaines sections de voies adjacentes de nature différente.

Les types de produits au choix

USM 1000 W		
Module d'élasticité statique	Plage de charge 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,016 N/mm ³
Module d'élasticité dynamique (à 40 Hz)	Précontrainte 0,030 N/mm ²	0,013 N/mm ³
	Précontrainte 0,060 N/mm ²	0,023 N/mm ³
	Précontrainte 0,100 N/mm ²	0,041 N/mm ³
Épaisseur	env. 30 mm	

USM 2020		
Module d'élasticité statique	Plage de charge 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,020 N/mm ³
Module d'élasticité dynamique (à 40 Hz)	Précontrainte 0,030 N/mm ²	0,020 N/mm ³
	Précontrainte 0,060 N/mm ²	0,037 N/mm ³
	Précontrainte 0,100 N/mm ²	0,042 N/mm ³
Epaisseur	env. 27 mm	

USM 2025		
Module d'élasticité statique	Plage de charge 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,025 N/mm ³
Module d'élasticité dynamique (à 40 Hz)	Précontrainte 0,030 N/mm ²	0,027 N/mm ³
	Précontrainte 0,060 N/mm ²	0,034 N/mm ³
	Précontrainte 0,100 N/mm ²	0,052 N/mm ³
Epaisseur	env. 27 mm	

USM 2030		
Module d'élasticité statique	Plage de charge 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,030 N/mm ³
Module d'élasticité dynamique (à 40 Hz)	Précontrainte 0,030 N/mm ²	0,048 N/mm ³
	Précontrainte 0,060 N/mm ²	0,054 N/mm ³
	Précontrainte 0,100 N/mm ²	0,071 N/mm ³
Epaisseur	env. 27 mm	

USM 3000		
Module d'élasticité statique	Plage de charge 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,040 N/mm ³
Module d'élasticité dynamique (à 40 Hz)	Précontrainte 0,030 N/mm ²	0,059 N/mm ³
	Précontrainte 0,060 N/mm ²	0,067 N/mm ³
	Précontrainte 0,100 N/mm ²	0,075 N/mm ³
Epaisseur	env. 27 mm	

USM 4010		
Module d'élasticité statique	Plage de charge 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,100 N/mm ³
Module d'élasticité dynamique (à 40 Hz)	Précontrainte 0,030 N/mm ²	0,130 N/mm ³
	Précontrainte 0,060 N/mm ²	0,175 N/mm ³
	Précontrainte 0,100 N/mm ²	0,226 N/mm ³
Epaisseur	env. 14 mm	

USM 4015		
Module d'élasticité statique	Plage de charge 0,02 - 0,10 N/mm ²	0,150 N/mm ³
Module d'élasticité dynamique (à 40 Hz)	Précontrainte 0,030 N/mm ²	0,280 N/mm ³
	Précontrainte 0,060 N/mm ²	0,350 N/mm ³
	Précontrainte 0,100 N/mm ²	0,420 N/mm ³
Epaisseur	env. 14 mm	

Accessoires

Disponible chez Calenberg sur demande :

- Profilés en Z, cales d'angle
- Bandede recouvrement EPDM
- Appareils de coupe (à emprunter)

Livraison

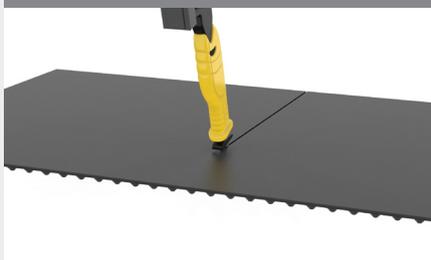
Les systèmes masse-ressort sont livrés, selon les exigences, soit en rouleaux jusqu'à 120 m, emballés sur palette, soit à la découpe. En cas de pose transversale, les isolations latérales peuvent également être réalisées à partir d'une seule découpe. Pour les installations longitudinales, le produit Civerso de notre entreprise convient pour la protection contre les vibrations verticales.

Installation des systèmes masse-ressort

1. Pose libre sur le support

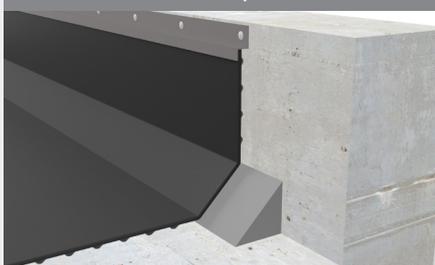


2. Découpe sur site



Les systèmes masse-ressort en nattes élastomères peuvent être posés soit longitudinalement, soit transversalement à l'axe de la voie. Les coupes peuvent être réalisées sur place à l'aide d'outils de coupe courants, par exemple une scie sabre électrique ou un coupe-bande spécial. Les deux appareils peuvent également être prêtés par Calenberg en cas de besoin.

3. Cale d'insertion et profilé en Z

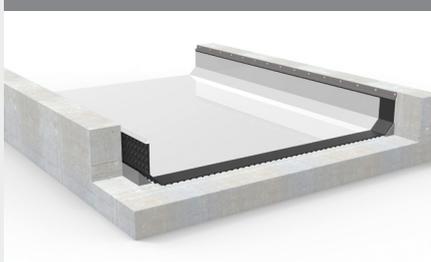


En cas de pose perpendiculaire au sens de déplacement, il est préférable d'utiliser des cales d'insertion et des profilés en Z pour la fixation.

4. Raccord avec bandes de recouvrement

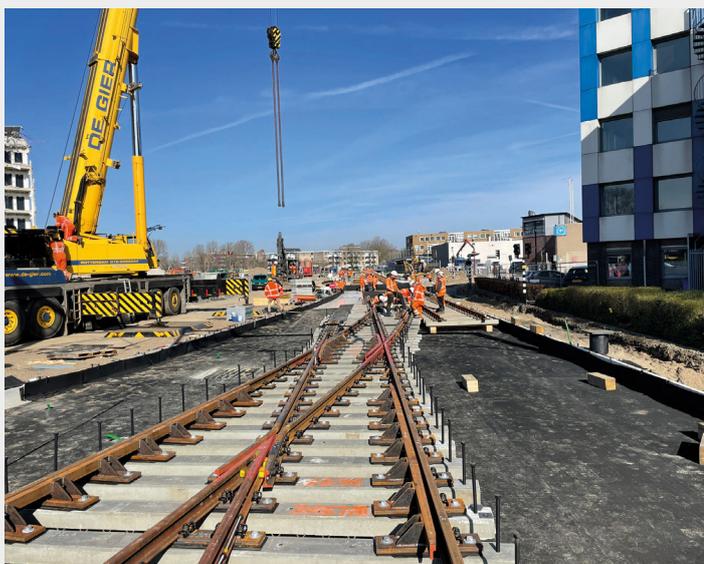


5. Pose d'un film de construction



Afin d'éviter la pénétration de boue de béton (pont acoustique), le système masse-ressort est d'abord fixé à la bande voisine par une bande de recouvrement à l'aide d'une agrafeuse. En option, il serait possible de les recouvrir de films PE. Des instructions de pose plus détaillées sont disponibles sur demande.

Découvrez sur notre site web les projets réalisés dans le monde entier dans le secteur ferroviaire et laissez-vous convaincre de notre savoir-faire spécifique à ce secteur et de nos solutions orientées client.





Am Knübel 2-4
31020 Salzhemmendorf | Allemagne

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

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

Une entreprise du Groupe LISEGA

27 janvier 2023 | 1^{er} édition | ©Calenberg Ingenieure GmbH | Sous réserve de modifications



Le contenu de cette publication est l'aboutissement d'un important travail de recherche et d'expériences acquises en matière d'application. Toutes les informations et remarques sont fournies sur la base de nos connaissances actuelles ; elles ne constituent aucune promesse de qualité et ne libèrent pas l'utilisateur de procéder lui-même à un contrôle en ce qui concerne les droits de propriété de tiers. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages, indépendamment de leur nature et du motif juridique, résultant des conseils donnés dans cette publication. Sous réserve de modifications techniques dans le cadre du perfectionnement du produit.