

NOVIBRA® METALASTIK®

CATALOGUE
INDUSTRIELS
DE PRODUIT


TRELLEBORG



La division Novibra® de Trelleborg et Metalastik® ont uni leurs forces sous le nom de Trelleborg Industrial AVS, un leader mondial en matière de conception et de fabrication de composants en caoutchouc à renfort métallique pour l'isolation anti-vibratoire et les dispositifs de suspension utilisés dans les travaux publics et les applications industrielles, ferroviaires et maritimes. Notre point fort est de proposer une gamme complète d'amortisseurs, en plus de l'expertise spécialisée nécessaire à la réalisation de solutions universelles. Nous utilisons des logiciels de surveillance accompagnés d'une base de données, faisons des essais de comportement, et fournissons un support technique complet.

Trelleborg Industrial AVS compte environ 500 employés. Son siège social et ses unités de recherche et de développement sont domiciliés à Leicester, Royaume-Uni, tandis que sa production est répartie entre Leicester et deux usines suédoises, à Trelleborg et à Sjöbo. La société dispose de filiales en Belgique, en France, en Allemagne, en Italie, aux Pays-Bas, en Suède et aux États-Unis.

Le Groupe Trelleborg est un groupe qui compte 15.000 salariés dans 40 pays et réalise un chiffre d'affaires annuel de 2.000 MEuro.

Trelleborg Industrial AVS a pour politique de développer et d'améliorer sans cesse ses produits. C'est pourquoi la société se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications de ses produits, sans notification préalable et sans adaptation de la documentation déjà publiée.

Solutions pour

les vibrations & les chocs

– dans le monde entier

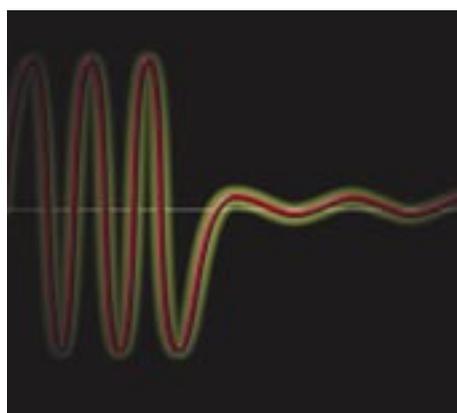
Toute pièce de machine est sujette à des vibrations, causant des nuisances sonores et la propagation du bruit dans les structures. Trelleborg Industrial AVS résout ce problème en toute circonstance, et nous pensons que nos solutions sont payantes. Elles permettent en effet d'améliorer les conditions de travail,

et contribuent à limiter les désagréments subis par le personnel chargé d'utiliser ces machines. Et les avantages économiques

sont importants : moins d'usure, réduction des coûts d'entretien, prolongation de la durée de vie des machines. Les pro-

blèmes de vibrations ne sont jamais les mêmes. Nous étudions toujours soigneusement chaque cas avant de choisir la solution la meilleure. Au niveau du design et du développement nous

transformons nos idées en produits permettant une atténuation maximale des vibrations et du bruit.



Minimiser les vibrations est toujours payant : le rendement des machines et du personnel s'en trouve amélioré.

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Trelleborg Industrial AVS – pour un environnement plus sain | 6 |
| Trelleborg Industrial AVS – sécurité du choix | 7 |
| Trelleborg Industrial AVS – technologie des vibrations | 8 |
| Aide au choix des supports anti-vibratoires | 17 |

Trelleborg Industrial AVS – Description des produits

| | | |
|------------------------------|---|-----------|
| RA et EF sécurisé | Pour une isolation efficace des vibrations et du bruit sur les machines animées de mouvements rotatifs. | 18 |
| RAEM | Pour une isolation efficace des vibrations et du bruit sur les machines animées de mouvements rotatifs. | 20 |
| RAB | Pour l'isolation efficace des vibrations et du bruit sur les machines animées de mouvements rotatifs, en particulier les moteurs à 1, 2 et 3 cylindres. | 22 |
| Supports Cushyfloat™ | Le support Cushyfloat est un produit destiné à fournir une isolation efficace des vibrations et du bruit générés par des matériels statiques et mobiles. Suspensions de moteurs marins. | 24 |
| SIM™ | SIM est un support pour applications marines et mobiles. Les solides renforts métalliques et la rigidité verticale associée à une forte rigidité dans le sens axial le destinent aux suspensions de moteurs marins et industriels, avec ou sans palier de butée. | 26 |
| Cushyfoot™ | Les supports Cushyfoot conviennent à divers types de machine, tels que moteurs diesel, groupes électrogènes, ventilateurs, unités hydrauliques et appareils élévateurs. | 28 |
| Supports en V | Un support pour fortes charges d'un volume de caoutchouc important pour une atténuation maximale des vibrations et du bruit. Idéal pour la suspension des moteurs sur les engins de travaux publics et les véhicules de transport. | 30 |
| M | Le type M est idéal pour les applications nécessitant l'isolation des vibrations à basse fréquence dans tous les sens. Permet aussi d'amortir les chocs grâce à sa bonne élasticité tout en assurant l'atténuation passive des vibrations sur les appareils électroniques, les équipements de mesure et les unités d'essai. | 32 |
| Supports équiréquence | Support polyvalent à profil bas destiné aux espaces réduits. Convient aux applications stationnaires, et pour protéger des chocs et des nuisances extérieures les unités sensibles ou délicates. | 34 |
| Fanflex™ | Un support simple et économique avant tout destiné à la suspension des appareils de chauffage, ventilation et climatisation. | 36 |
| BA et double U | Les supports Novibra® type BA et Metalastik® type double U en cisaillement permettent l'un et l'autre de protéger des vibrations les machines et les appareils tournant à bas régime tout en protégeant des chocs et des nuisances extérieures les unités sensibles ou légères. | 38 |
| Metacone™ et HK | Une gamme d'amortisseurs pour lourdes charges avec flèche statique assez importante. La résistance au chargement correspondant à chaque dimension utilise toute la capacité du caoutchouc en cas de cisaillement et de compression. Conviennent à la suspension des moteurs et des cabines en application mobile. | 40 |
| Supports de cabine | La section spécialement profilée du caoutchouc, et les rondelles anti-chocs et anti-rebond, permettent une suspension optimale des cabines de véhicules commerciaux, tracteurs et autres engins tout-terrain, engins de terrassement et travaux publics. | 44 |
| EH | Les supports type EH isolent efficacement des vibrations les moteurs, cabines d'opérateur et autres unités auxiliaires. | 46 |
| UH | Le support Novibra® type UH convient particulièrement bien à la suspension de cabines mobiles ou fixes, de même qu'aux tabliers de véhicules agricoles. | 48 |

| | | |
|--|--|-----------|
| Articulations Metaxentric™ | Semblables aux articulations UD mais avec les douilles interne et externe déplacées radialement. Cette caractéristique permet une plus grande épaisseur de caoutchouc et par conséquent une meilleure élasticité dans le sens normal de la charge, tout en maintenant le contrôle dans d'autres modes, sans empêcher le mouvement de torsion. | 50 |
| Articulations Spherilastik™ | Des applications typiques sont les barres de traction et de freinage sur véhicules de route, ferroviaires et tout-terrain, amortisseurs hydrauliques et autres cas nécessitant un coussinet compact et résistant. | 51 |
| Articulations VP et UD | Pour suspensions de véhicule, bras pivotants et autres articulations mécaniques, permettant un mouvement d'oscillation grâce à l'élasticité du caoutchouc au cisaillement. Remplacent avantageusement les roulements à rouleaux en cas de mouvements courts (20° au max.). Atténuent l'effet de choc et la propagation du bruit dans les structures. | 52 |
| SAW | Les blocs Novibra® type SAW sont des supports résistants pour les lourdes charges statiques verticales et charges de choc en compression. Bonne atténuation dans le sens horizontal en cisaillement. | 53 |
| Supports SAW rectangulaires | Très utilisés pour les suspensions de moteurs sur véhicules de route, ils peuvent aussi servir de ressorts pour les matériels vibrants. | 56 |
| Supports SAW circulaires | Utilisés dans nombre d'applications industrielles, y compris les rouleaux vibrants, les petits tamis vibrants et la suspension des petits modèles de moteurs à combustion interne. | 59 |
| GK | Le support Novibra® type GK est spécialement conçu pour l'isolation des machines lourdes à basses fréquences de résonance. Généralement intégré aux fondations de soutien des machines lourdes. | 62 |
| Plaque AV | La plaque anti-vibratoire est avant tout destinée aux applications ne demandant qu'une atténuation limitée. | 64 |
| TF | Le Novibra® type TF à réglage de niveau est un support de machine moderne qui convient à toute une série de machines d'atelier autonomes. | 66 |
| Butées | Ces butoirs sont destinés à protéger des chocs les structures et les équipements. Ils font généralement fonction de butée non métallique ou sont intégrés au dispositif de suspension du véhicule de manière à obtenir une rigidité croissante à mesure que la charge augmente. | 68 |
| ANB | Le Novibra® type VT protège les armoires de commande à fixation murale des vibrations et des chocs produits par les moteurs ou les machines situés à proximité. | 70 |
| U | Le type U permet de stabiliser l'installation des machines et assure en particulier l'isolation des vibrations sur les lourdes machines sujettes à des fréquences de résonance relativement élevées. | 73 |
| SE | Le support Novibra® type SE permet d'isoler des perturbations de haute fréquence et assure l'atténuation des bruits propagés par la structure. | 74 |
| Supports d'instruments à bride | Le supports d'instruments à bride protège les appareils délicats des vibrations et/ou des chocs extérieurs. | 75 |
| VT | Les supports d'instruments bridés à deux boulons permettent d'absorber facilement et efficacement les vibrations générées par les machines légères. | 77 |
| Basse fréquence | Ces plots sont conçus pour donner des déflexions importantes pour de faibles charges afin de protéger les équipements et matériels mais aussi pour isoler des vibrations environnantes. | 79 |
| Supports d'instruments bridés à double boulonnage | Le butée type ANB sert à freiner ou bloquer complètement le déplacement de matériels ou de pièces de machine mobiles dont il est nécessaire de limiter la course. | 81 |
| Plots cylindriques | Une gamme complémentaire de plots cylindriques pour une grande diversité d'applications. Peuvent être montés en compression ou en cisaillement, suivant les besoins spécifiques propres à chaque application. | 84 |
| Metacone™ & rondelles HK | Rondelles de protection contre les surcharges et les rebonds (au sommet ou à la base) servant à réduire à un minimum le déplacement dû aux chocs. | 89 |
| HA | Le régleur en hauteur HA facilite la précision de l'alignement des joints dans l'installation des moteurs, et celle des tolérances en construction navale. | 90 |
| Trelleborg Industrial AVS – Questionnaire | | |
| Conseils de montage | | |

Trelleborg Industrial AVS – pour un environnement plus sain

Les supports antivibratoires de Trelleborg Industrial AVS ont avant tout pour tâche, ou pour fonction, d'absorber les vibrations nuisibles et d'atténuer au maximum les bruits transmis par les structures.

Notre mission

Notre vocation est d'offrir à notre clientèle les meilleures solutions techniques disponibles sur les marchés industriel, ferroviaire et maritime.

Grâce à notre technologie des polymères, nous avons la capacité de maîtriser les vibrations et le mouvement pour la sécurité du personnel, du matériel et de l'environnement.

Des solutions à l'échelle mondiale qui dépassent les attentes de notre clientèle

Trelleborg Industrial AVS est un fournisseur renommé de supports antivibratoires. Grâce à des dizaines d'années d'expérience du problème des vibrations dans le monde entier, Trelleborg Industrial AVS couvre aujourd'hui tout un ensemble d'applications, avec pour principaux marchés le secteur industriel, ferroviaire et maritime.

Dans le secteur industriel, nous satisfaisons à la demande des fabricants de ventilateurs, compresseurs, séparateurs, groupes électrogènes, pompes, génératrices pour éolienne, véhicules tout-terrain, engins de manutention, ainsi qu'aux besoins des secteurs du bâtiment et des ponts et chaussées.

Nos principaux marchés sont les secteurs industriel, ferroviaire et maritime.

Solution universelle au problème des vibrations

Trelleborg Industrial AVS offre davantage qu'une solution intégrale. Nous effectuons des calculs assistés par ordinateur pour obtenir les meilleures solutions techniques, nous assurons la formation du personnel en technologie des vibrations, pour aider à comprendre et résoudre les problèmes occasionnés par celles-ci.

Nous effectuons sur site des mesures FFT (Fast Fourier Transform) en vue d'analyser les problèmes dus aux vibrations.

Les livraisons de supports Trelleborg Industrial AVS à l'usage de l'industrie sont expédiées directement des stocks chez le client afin de minimiser les délais de livraison.



De la R & D au produit fini

Le fait d'appartenir au Groupe Trelleborg permet à Trelleborg Industrial AVS d'avoir un contrôle absolu sur tout le processus de production et sur les matières premières de base.

Le Groupe Trelleborg dispose de son propre département de mixage du caoutchouc et de ses propres laboratoires, avec un équipement complet de mesures et d'essai des matières premières et des produits finis. Nos laboratoires mesurent et contrôlent en permanence les spécifications des matières premières et des produits finis. Trelleborg Industrial AVS possède un département de R & D, des unités de production au Royaume Uni et en Suède, et assure le suivi du produit depuis la production jusque chez le client. Le contrôle total du processus, conforme à la norme ISO, assure la qualité du produit exigée par la clientèle.

Politique environnementale – ISO 14000

Trelleborg Industrial AVS travaille en permanence, comme le fait sa clientèle, au développement de solutions et de méthodes de production respectueuses de l'environnement,



en application d'un système de gestion écologique conforme à ISO 14000.

Ceci implique notamment la suppression des solvants dans le processus de vulcanisation des matériaux composites, et l'usage d'adhésifs sans solvant pour éviter tout rejet nocif.

Trelleborg Industrial AVS reste convaincue que des méthodes de travail et un environnement sûrs et sains sont une garantie de satisfaction professionnelle et d'un rendement optimal.

Trelleborg Industrial AVS – sécurité du choix

Solutions techniques

Les problèmes de vibrations sont souvent complexes et Trelleborg Industrial AVS possède un département technique chargé d'aider les clients à analyser et quantifier les problèmes de vibrations en vue d'obtenir la meilleure solution possible. Les logiciels avancés que nous utilisons ont été conçus avec l'assistance d'écoles polytechniques.

Notre connaissance approfondie de la technologie des vibrations est la garantie que nous conseillons au client la solution optimale à ses problèmes de vibrations. Nous sommes prêts à faire face à toutes les situations.

Formation et tests

Trelleborg Industrial AVS est apte à effectuer des analyses avec la technologie FFT. Pour chaque cas, nous prenons des mesures, nous analysons l'application et nous conseillons les meilleures solutions.

Pour améliorer les connaissances théoriques en matière de vibrations et mieux faire apprécier les solutions Trelleborg Industrial AVS, nous organisons des stages de formation pour nos clients et nos distributeurs.

Notre Centre Technique, équipé de tous les moyens nécessaires, permet à Trelleborg Industrial AVS de procéder aux essais et d'améliorer ses produits.

Camion benne articulé Volvo



Test de rigidité dynamique



Trelleborg Industrial AVS – technologie des vibrations

LES VIBRATIONS CAUSENT DES BRUITS PROPAGÉS PAR LA STRUCTURE

Les vibrations sont générées par toutes sortes de machines, surtout celles qui sont animées de mouvements rotatifs ou alternés. Les machines étant connectées en rigide, ces mouvements se propagent directement dans le sol, causant des bruits gênants pour le personnel travaillant à proximité.

Le bruit peut aussi se produire à quelque distance, étant alors transmis par la structure. C'est ce qu'on appelle généralement "bruit propagé par la structure" (ou bruit structurel). En plus du bruit, les vibrations ainsi générées risquent de causer de graves dommages aux mécanismes délicats.

Le corps humain peut lui aussi pâtir de ce phénomène, résultat dont les manifestations sont une réduction de la capacité de travail, des accès de fatigue et des maux de tête, causés à la fois par les hautes et les basses fréquences. Les très basses fréquences, accompagnées de mouvements importants, provoquent des vertiges et le mal de mer.

On peut neutraliser les effets négatifs du bruit par les moyens suivants :

1. Limiter à un minimum le déséquilibre de la machine et les vibrations normalement générées par celle-ci par plus de précision dans la conception et la construction, notamment des outils de coupage, etc.
2. Isoler la machine des vibrations pour éviter la propagation de celles-ci dans les zones environnantes.
3. Isoler la machine des vibrations pour éviter l'impact des nuisances externes.
4. Isoler la machine du bruit par des isolants acoustiques et des matériaux absorbants pour neutraliser les bruits ambiants.

TRELLEBORG INDUSTRIAL AVS RÉDUIT LE TOTAL DES COÛTS

Les coûts de fabrication nécessaires à un équilibrage de haute précision des machines sont très lourds, et augmentent en proportion de la finesse de mise au point recherchée. Étant donné que cette précaution n'exclut pas la nécessité d'une isolation anti-vibratoire de toute la machine, les supports anti-vibratoires Trelleborg Industrial AVS seront d'autant plus économiques qu'ils évitent le recours à des mesures de haute précision.

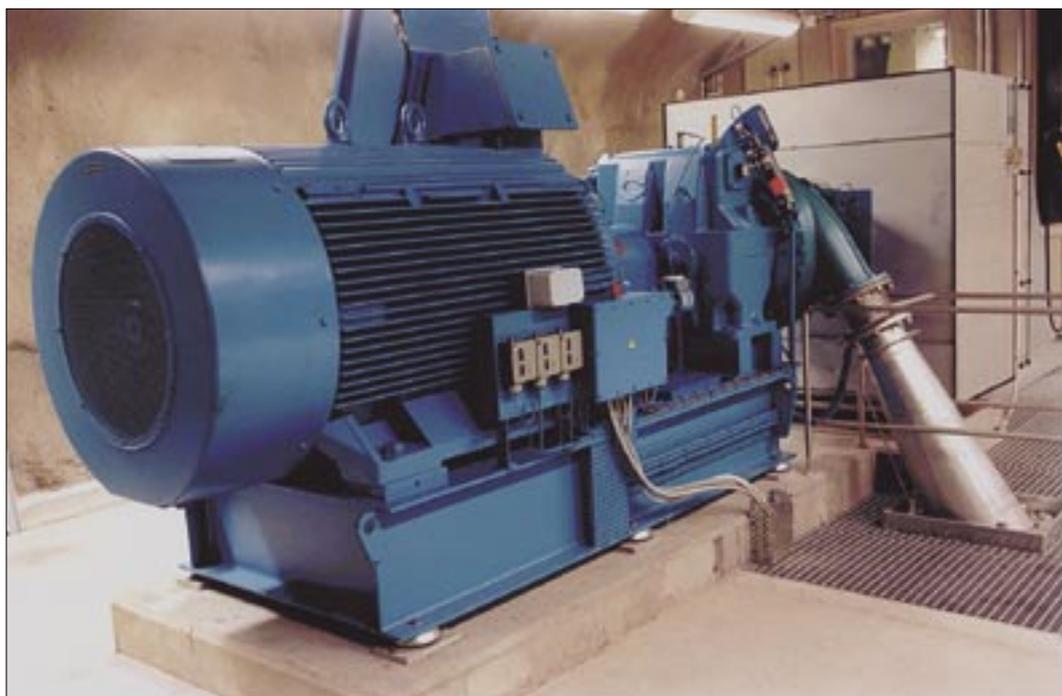


Fig. 1 Compresseur haute pression monté sur Novibra® type RA

LES PROPRIÉTÉS DU CAOUTCHOUC EN FONT UN MATÉRIAU ÉLASTIQUE IDÉAL

L'isolation anti-vibratoire consiste à monter les machines sur des ressorts ou sur un matériau élastique d'une rigidité donnée. Les matériaux généralement utilisés sont le caoutchouc et l'acier. Les amortisseurs pneumatiques constituent une autre solution.

Le caoutchouc a la capacité de supporter de lourdes charges et de compenser les surcharges possibles, sans être sujet aux défaillances catastrophiques propres à l'acier et aux matériaux similaires. Il est apte à supporter diverses contraintes, plus facilement et plus économiquement que d'autres options.

De l'association du caoutchouc à un matériau rigide résulte un excellent produit, apte à supporter les mouvements sans surfaces de glissement ou de rotation nécessitant une lubrification continue. Ce qui permet des utilisations sans problème dans les milieux les plus durs, avec un entretien réduit à un minimum.

Les composants ainsi conçus peuvent s'intégrer à l'espace disponible et assurent la maîtrise des mouvements dans toutes directions.

Les ressorts en acier se présentent généralement sous la forme de ressorts à boudin ou de ressorts à lames. L'avantage de ceux-ci est qu'ils autorisent une assez grande élasticité, mais leur défaut est un très faible amortissement. C'est pourquoi un mouvement excessif se produit en franchissant le seuil de résonance. On a souvent recours à des dispositifs spéciaux pour limiter l'élasticité.

Pour tirer le meilleur parti possible de leurs propriétés, les supports en caoutchouc Trelleborg Industrial AVS existent en différentes duretés et divers types de polymère.

Le caoutchouc a des propriétés exceptionnelles, notamment le pouvoir d'absorber les bruits, ce qui permet à l'installateur de réduire à un minimum le niveau sonore à l'intérieur comme à l'extérieur de l'enceinte.

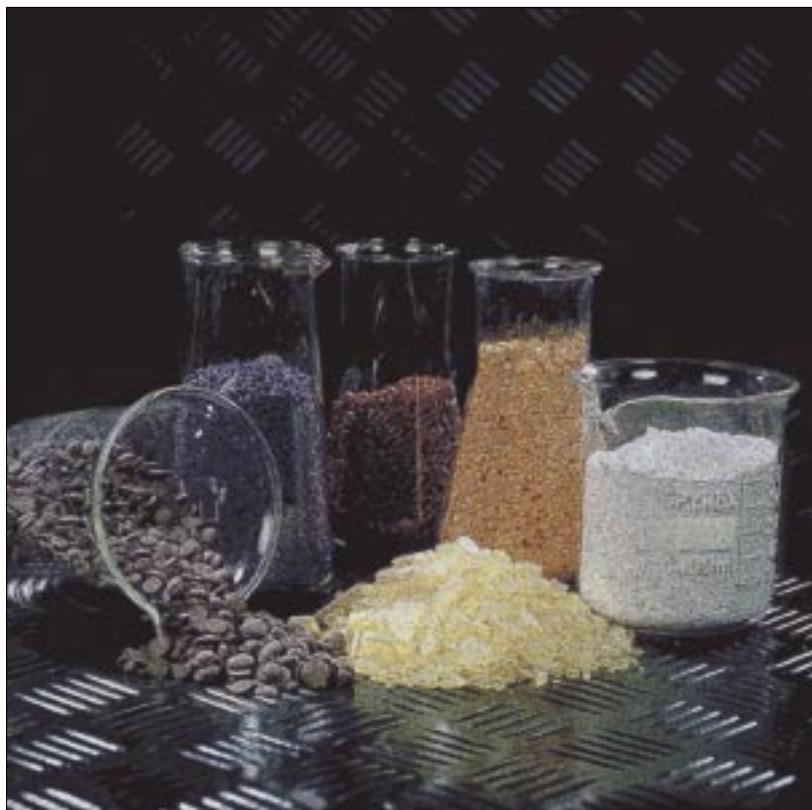


Fig. 2 Substances chimiques

LE CAOUTCHOUC COMME MATÉRIAU D'INGÉNIERIE

Comparé aux autres matériaux d'ingénierie, le caoutchouc est très ductile. Dans certains cas, son élongation peut être supérieure à 100%, la majeure partie de cette déformation étant, de loin, élastique. Les métaux, en revanche, ont de très courtes déformations en deçà du seuil d'élasticité. Comparé aux métaux, la résistance du caoutchouc à la rupture par traction est faible. Le niveau maximum obtenu avec le caoutchouc est de 25–30 MPa. Toutefois, à cause de cet effort élevé, le caoutchouc a une forte capacité d'absorption de l'effort comparé aux meilleures nuances d'acier.

Si l'on soumet un matériau à une charge inférieure au seuil d'élasticité, la déformation sera, d'après la loi de Hook, proportionnelle à la charge. Ceci ne s'applique pas au caoutchouc sous tension ou sous compression, donc le caoutchouc n'a pas de module d'élasticité constant en traction ou en compression. Les métaux deviennent normalement plus malléables vers la fin d'un essai de traction, alors que c'est souvent le contraire dans le cas du caoutchouc. Celui-ci n'a pas de limite apparente d'élasticité, et le module augmente jusqu'à la rupture nette.

LES PRINCIPALES PROPRIÉTÉS DU CAOUTCHOUC

Bonne élasticité

Une bonne élasticité est par conséquent le trait dominant du caoutchouc. La facilité à déformer le caoutchouc est illustrée par le fait que le module d'élasticité en compression d'un caoutchouc dans la plage de dureté normale 30-80° IRH (International rubber hardness), se situe entre 2 et 12 Mpa ; tandis que celui de l'acier est de 210.000 MPa. Autrement dit, le caoutchouc est environ 100.000 fois plus malléable que l'acier.

Capacité d'atténuation

La capacité d'atténuation est une autre caractéristique essentielle du caoutchouc composé. Sur la **fig. 3**, vous pouvez voir la différence principale entre un ressort aux caractéristiques pratiquement idéales et un ressort en caoutchouc. C'est très important quand on utilise une machine supportée par des ressorts à travers toute la plage de résonance. La déflexion de résonance dans les ressorts en caoutchouc n'est que de 1/5 à 1/50 comparée à celle de ressorts en acier de même rigidité, voir **fig. 4**. Si un ressort en caoutchouc naturel est soumis à des charges de compression et de cisaillement, la perte nette d'énergie se situe entre 6 et 30% suivant la dureté du caoutchouc. Cette perte est telle que dans bien des cas on peut utiliser des ressorts en caoutchouc comme amortisseurs. Mais attention en cas d'amortissement avec élément en caoutchouc. Si l'élément agit à très fortes amplitudes, une quantité appréciable d'énergie sera convertie en chaleur, et la chaleur ainsi générée risque de détruire l'élément. Voir **fig. 5**. En cas d'impact simple, la séquence de vibrations sera conforme à la **fig. 6**. La courbe de gauche représente un ressort en acier, celle de droite un ressort en caoutchouc. Ces deux courbes montrent clairement combien les vibrations dégèrent rapidement dans le caoutchouc, et fléchissent lentement dans les ressorts en acier.

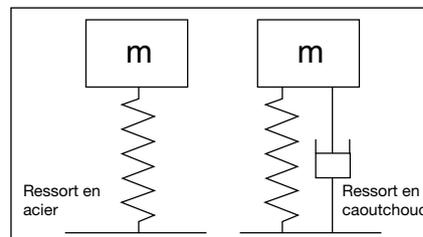
Isolation sonore

Le caoutchouc est l'un des meilleurs isolants acoustiques. Son pouvoir isolant augmente avec l'épaisseur du caoutchouc. Il absorbe parfaitement les bruits de choc, fréquents dans les fondations, sols, bâtiments, etc.

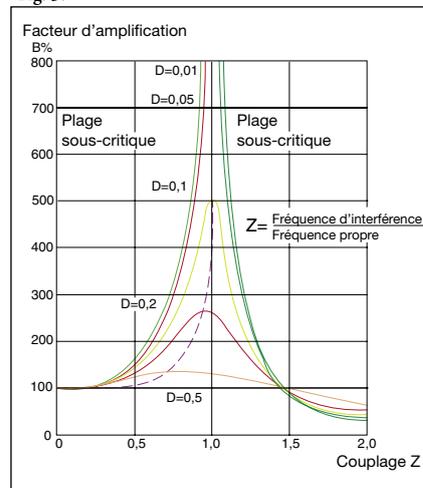
Conditions environnementales

Les produits Trelleborg utilisent toute une série de caoutchoucs composés. Chaque type de caoutchouc comprend plusieurs degrés de dureté, suivant le degré de rigidité voulu.

Chaque formule de caoutchouc est calculée en vue d'obtenir de chaque propriété du matériau le meilleur résultat possible. Le choix du composé dépend des propriétés exigées par l'application concernée. Résistance, sensibilité à la fatigue, température de travail, conditions ambiantes et risques de contamination, sont autant de paramètres à considérer. La plupart des composés caoutchouteux Trelleborg sont à base de polyisoprènes, à la fois très résistants et hautement performants.



*Fig. 3.



Une gamme de caoutchoucs synthétiques existe aussi pour les applications spécifiques, demandant une bonne résistance prolongée aux fortes températures (< 75°C) et autres conditions rudes. Des agents anti-oxydants et anti-ozone entrent souvent dans la composition pour assurer la résistance à l'ozone et aux rayons UV.

Fig. 4. Courbe de résonance pour matériau élastique avec atténuation interne.

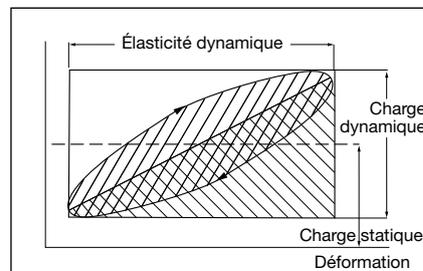


Fig. 5. Représentation schématique des capacités d'atténuation interne du caoutchouc. La zone elliptique indique la perte d'énergie.

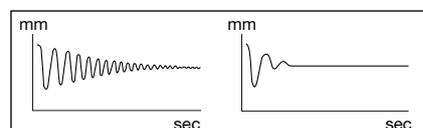


Fig. 6. Séquence de vibrations avec impact simple pour les ressorts d'acier et les ressorts en caoutchouc

*Fig. 3 Différence schématique entre ressort en acier et ressort en caoutchouc.

| Nom commercial désignation internationale | Caoutchouc butyl IIR | Caoutchouc acrylonitrile - butadiène NBR | Caoutchouc naturel NR |
|--|-------------------------|--|--------------------------|
| Gamme de dureté IRH | 45 - 70 | 40 - 70 | 35 - 80 |
| Gamme de température | -40 to +120°C | -40 + 130°C | -40 to +70°C |
| Propriétés | | | |
| Performance au fluage | Modérée | Modérée | Bonne |
| Performance en fatigue | Bonne | Modérée | Très bonne |
| Tenue en haute température | Bonne | Bonne | Modérée |
| Tenue en basse température | Bonne | Bonne | Bonne |
| Propriétés physiques | Bonne | Bonne | Excellente |
| Résistant à | | | |
| Acides | Très bonne | Sous réserve | Sous réserve |
| Huiles et graisses | N'est pas applicable | Excellente | N'est pas applicable |
| Ozone | Très bonne | Modérée | Modérée |
| Hydrocarbure | N'est pas applicable | Excellente | N'est pas applicable |
| Solvants, Aliphatiques | N'est pas applicable | Très bonne | N'est pas applicable |
| Solvants aromatiques | N'est pas applicable | Sous réserve | N'est pas applicable |
| Solvants, Halogeniques | N'est pas applicable | N'est pas applicable | N'est pas applicable |
| Eau | Bonne | Bonne | Bonne |
| Fatigue et allongement | Bonne | Très bonne | Très bonne |

Tableau 1. Propriétés typiques des composés de caoutchouc utilisés dans les supports antivibratoires.

COEFFICIENTS D'ÉLASTICITÉ

Un ressort en caoutchouc a différentes caractéristiques dans des conditions statiques et dynamiques. Une charge constante provoque une déflexion et l'inclinaison / déflexion donne le coefficient d'élasticité du ressort. Quand le ressort, agissant à partir de l'état d'équilibre, est chargé d'une force dynamique, la réaction est un coefficient d'élasticité supérieur.

Rigidité statique

La rigidité d'un ressort est la mesure d'une force appliquée (P) contre une déflexion résultante (X). Les mesures prises à une vitesse d'alimentation continue (normalement de l'ordre de 1 mm/s) donne une caractéristique statique (ou pseudostatique). Les courbes de la fig. 7 montrent d'autres méthodes pour déterminer la rigidité.

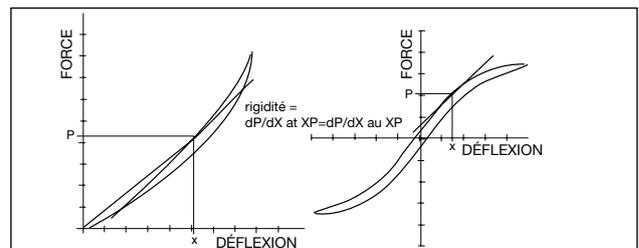
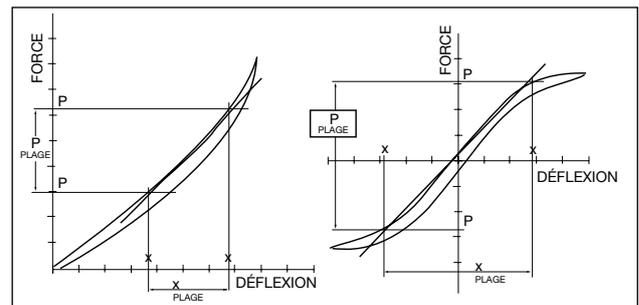


Fig. 7
dP/dX au gradient moyen XP sur plage P (ou X) (normalement dérivée par la méthode des carrés moindres de la courbe...)

Rigidité dynamique

La rigidité d'un ressort caoutchouc change quand on applique une force dynamique. Ce phénomène est connu sous le nom de rigidité dynamique (ou complexe). Celle-ci est généralement supérieure à la rigidité pseudo-statique (la différence étant dite rapport dynamique-statique) et dépend de divers facteurs, y compris les changements de fréquence, de température et d'amplitude. Voir **fig. 8**.

La rigidité dynamique est considérée comme inchangée entre 5Hz et 80Hz dans des conditions constantes. Au dessus de cette plage, la rigidité dynamique du ressort commence à dévier de la rigidité idéale "sans masse".

Ceci est dû aux effets de masses des ondes stationnaires. Les changements de rigidité dynamique par "effet d'onde" sont générés quand la section du caoutchouc a des dimensions égales à des multiples de la moitié de la longueur d'onde de l'onde propagée passant à travers le ressort. Les calculs de la déviation due à l'effet d'onde, à partir de la rigidité dynamique idéale "sans masse", sont complexes et normalement obtenus par des mesures d'essai. Une courbe de rigidité typique pour une grande section de ressort en caoutchouc à renfort métallique est représentée ci-dessous. Voir **fig.9**.

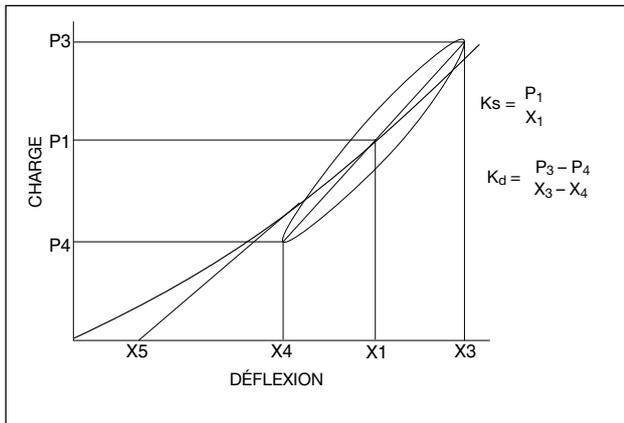


Fig. 8.

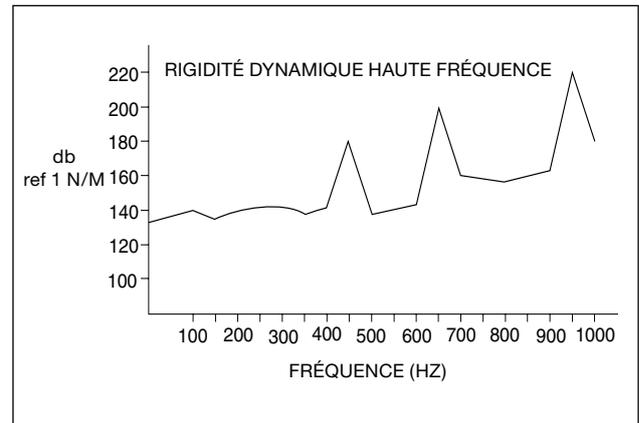


Fig. 9.

Performance de fluage

Quand un ressort en caoutchouc est soumis à une charge constante, la déflexion subséquente continue à augmenter avec le temps. Un exemple de fluage qui se produit dans un couple de ressorts inclinés est représenté dans le graphique, **fig. 10**.

Un fluage typique caractéristique du caoutchouc utilisé dans les supports antivibratoires est 3-5% par décade de temps.

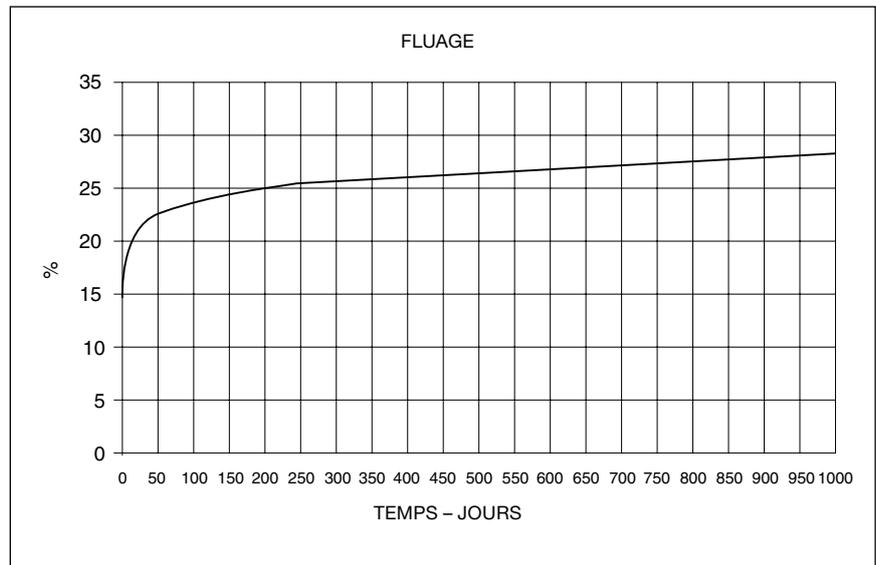


Fig. 10.

Effet Joule

Les changements de température causent de petits changements dans la déflexion des ressorts en caoutchouc chargés. Ce changement de déflexion, réversible avec la température, est connu sous le nom d'effet Joule. Pour les couples de ressorts représentés, une augmentation de température de 10°C provoquera une augmentation de charge d'environ 4,5% de la déflexion statique nominale. Voir fig. 11 et 12.

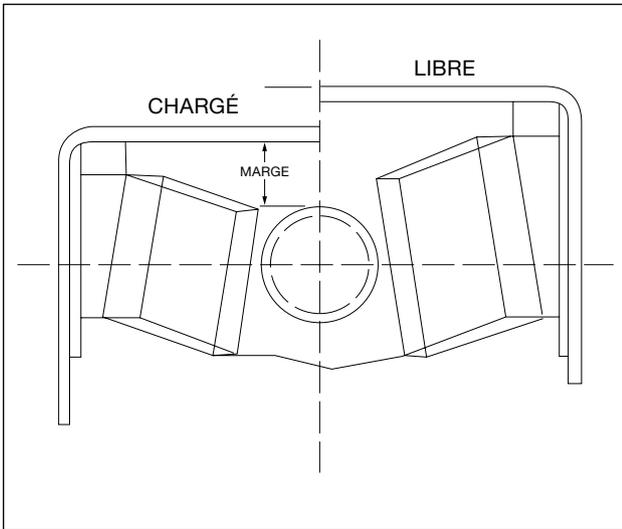


Fig. 11.

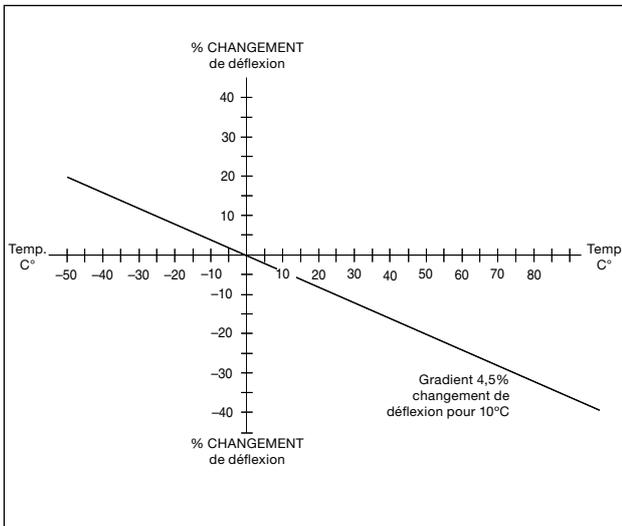


Fig. 12.

RIGIDITÉ DU RESSORT EN CAOUTCHOUC

Quand on calcule les caractéristiques de compression du caoutchouc, il faut noter que la déflexion n'est pas directement proportionnelle à la charge, puisque le module d'élasticité en compression augmente avec le degré de contrainte. Le module de cisaillement reste constant avec des contraintes normales.

Le facteur qui influe le plus sur la rigidité, c'est là le rapport entre les surfaces chargées ou non chargées du caoutchouc. C'est ce qu'on appelle le facteur de forme (souvent désigné par $S = \text{shape}$). Avec des sections de caoutchouc minces, on obtiendra un très haut module d'élasticité. Par ailleurs, la rigidité d'un ressort en caoutchouc dépend des dimensions et de la dureté du caoutchouc.

La fig. 13 illustre le rapport entre la dureté du caoutchouc et le module de cisaillement, et la fig. 14 l'influence du facteur de forme sur le module volumétrique. Cette dernière courbe est valide avec 10% de déformation.

Les courbes montrent que le caoutchouc, avec un facteur de forme de 0,25 pour le cisaillement, est d'environ 6–8 fois plus malléable qu'en cas de compression pour la même dureté de caoutchouc. Comme on ne peut envisager, en compression, que de 3–4 fois la valeur de contrainte, on peut dire que le caoutchouc est le plus utile en cisaillement, si l'on cherche d'importantes déflexions et de bonnes propriétés isolantes, surtout à faibles fréquences d'interférence.

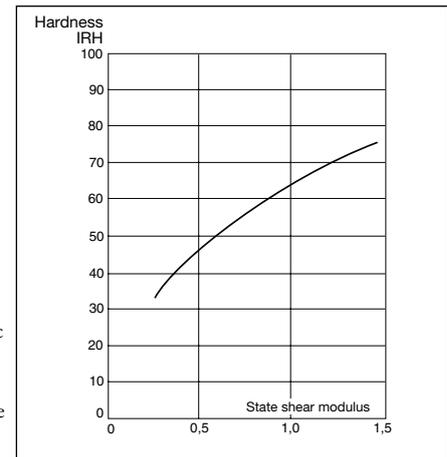


Fig. 13. Rapport entre la dureté du caoutchouc et le module de cisaillement. Dureté IRH Stade module de cisaillement

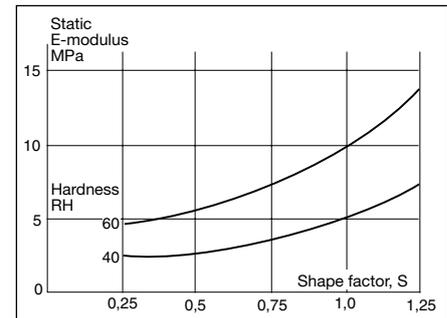


Fig. 14. Influence du facteur de forme sur le module volumétrique. E-module statique Dureté RH Facteur de forme, S

CHOIX DES SUPPORTS ANTIVIBRATOIRES

Le principe de l'isolation des vibrations par ressorts consiste à placer ces derniers entre la machine et le socle ou la plinthe. Pour avoir une isolation efficace, il faut choisir les ressorts avec soin, sinon le résultat risque d'être

défectueux. Dans les meilleurs des cas, on ne réduira la force propagée que de 2 ou 3% de celle d'une machine connectée rigidement. Dans ces cas-là, les vibrations sont pratiquement supprimées.

QUELQUES DÉFINITIONS RELATIVES AUX VIBRATIONS

| | | | |
|-------------------------------|----------|--------|---|
| Amplitude | A | (m) | Ampleur du déplacement de déflexion de vibration à partir de la position moyenne. |
| Fréquence d'interférence | f | (Hz) | Essentiellement la même que la fréquence de vitesse de rotation de la machine ou de son harmonique. |
| Fréquence propre | f_0 | (Hz) | Le nombre de vibrations dans un système oscillant librement par unité de temps. |
| Masse | m | (Kg) | Masse du système oscillant. |
| Force de ressort | F | (N) | La force émanant du ressort sur une machine ou son renversement. |
| Déflexion | d | (m) | Déformation du ressort à partir de sa position neutre. |
| Rigidité de ressort statique | Kstat | (N/m) | Force demandée en Newtons pour comprimer un support de 1 m. |
| Rigidité de ressort dynamique | Kdyn | (N/m) | Rigidité du ressort quand il est soumis à une force alternative. |
| Rapport de couplage | Z | (-) | Le rapport entre la fréquence d'interférence f et la fréquence propre f_0 . |
| Force d'interférence | F_s | (N) | La force transmise à la base d'une machine autonome. |
| Force d'impulsion | F_i | (N) | La force transmise à la base d'une machine connectée rigidement. |
| Facteur d'amplification | B | (-) | Partie de la force d'impulsion transmise comme force de vibration. Indique le rapport entre la force d'interférence F et la force d'impulsion F_i . |
| Niveau d'isolation | I | (-) | Partie de la force d'impulsion éliminée par l'isolation antivibratoire (1-B) ou, si B est exprimé en pourcentage, (100-B). |
| Coefficient d'amortissement | c | (Ns/m) | Le coefficient d'amortissement linéaire visqueux. |
| Atténuation critique | c_{kr} | (Ns/m) | Le coefficient d'amortissement linéaire visqueux en atténuation critique. On dit d'un système qu'il est amorti de façon critique s'il revient en position initiale, sans oscillation excessive après déplacement. |
| Facteur d'atténuation | D | (-) | Rapport entre c et c_{kr} . |
| Réduction | R | (dB) | Isolation exprimée en décibels. |
| Déflexion | dstat | (mm) | Déflexion statique |

Calcul de déflexion

Pour calculer la déflexion, on utilise la formule suivante:

$$\delta_{\text{stat}} = \frac{F}{K_{\text{stat}}}$$

Calcul du degré d'isolation

Pour calculer le degré d'isolation d'un ressort donné, on utilise les formules suivantes:

Fréquence propre

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K_{\text{dyn}}}{m}}$$

Couplage $Z = f/f_0$

Facteur d'amplification

$$B = \frac{F_s}{F_i} = \sqrt{\frac{1+4D^2Z^2}{(1-Z^2)^2+4D^2Z^2}}$$

Le facteur D dépend de l'atténuation interne du matériau du ressort. Dans le caoutchouc, D a la valeur 0,04–0,1 suivant la dureté du caoutchouc. On peut généralement complètement négliger le terme $4D^2 \cdot Z^2$, sauf, évidemment, dans la plage de résonance, quand $Z=1$. Si $Z=1$, autrement dit la vitesse de machine (rpm) = les vibrations propres au système, on dit qu'il y a résonance, et les vibrations seront extrêmement grandes s'il n'y a pas atténuation. Ici, par conséquent, un ressort en caoutchouc présente un avantage distinct sur un en acier, lequel a moins d'atténuation interne, et dans lequel l'amplitude, théoriquement, s'accroît jusqu'à une valeur très élevée au point de résonance. Se reporter à la **fig. 4** page 10.

Degré d'isolation $I = (1-B)$ ou en pourcentage,
 $I = (1-B) \times 100$.

Réduction en dB $R=20 \log (1/B)$

L'amplification relative de la transmission de force dépend entièrement du rapport de couplage Z. Si Z est élevé, le pourcentage de transmission de force sera petit.

Comme on peut voir dans la **fig. 15**, B à $Z = \sqrt{2}$ est tombé à 100% et quand Z augmente davantage, B tombe rapidement. L'isolation des vibrations ne devient donc significative que si la fréquence de service dépasse largement la fréquence propre. En applications pratiques, Z doit se situer entre 3 et 5, c'est-à-dire que 88 et 96% des forces d'interférences sont éliminées.

Généralement, le besoin opérationnel d'une machine (fréquence d'interférence) est donné. Si le coefficient de vibration propre au système peut être modifié et influencer Z, on peut changer la force transmise. C'est précisément ce qui se passe quand on obtient une isolation antivibratoire. Les faibles modules d'élasticité et de cisaillement du caoutchouc permettent d'obtenir un basse fréquence propre.

En bref, la transmission des forces vibratoires s'obtient de trois manières

1. Les machines connectées rigidement transmettent intégralement les forces vibratoires à la base, laquelle se trouve donc obligée de participer au mouvement de la machine. On peut estimer à 100% le facteur d'amplification.
2. Si le système de suspension est insuffisant, le facteur d'amplification augmentera considérablement et peut dépasser plusieurs fois les 100%.
3. On peut nettement réduire le pourcentage de transmission de force par un calcul correct et l'installation de supports adéquats entre la machine et la base. Des réductions typiques peuvent aller de 100 à 10% et même, dans des conditions propices, jusqu'à 2%.

Toutes les machines ont plus d'un point de résonance, puisque, par suite de divers mouvements imbriqués, elles peuvent vibrer suivant différents modes. Il est possible de déterminer les points de résonance, mais les méthodes de calcul sont souvent difficiles. L'expérience prouve que toutes les vitesses de résonance possibles n'ont pas besoin d'être spécifiées. Il suffit d'habitude de calculer les plus significatives, faciles à déterminer. Le degré d'isolation et la fréquence d'interférence requis déterminent le point où doit se trouver la fréquence de résonance.

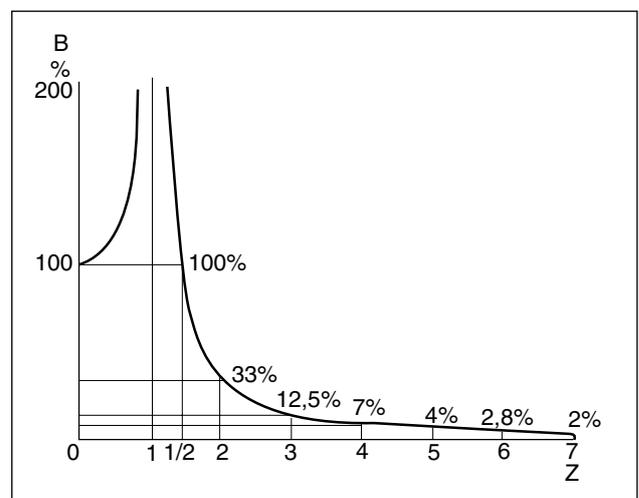


Fig. 15 Courbe de résonance.

ISOLATION CONTRE LES CHOCS

On décrit en général le choc comme un phénomène momentané par opposition à la vibration, qui est un processus continu.

Une impulsion de choc se définit normalement à l'aide de paramètres comme amplitude maximale (accélération, par ex.), durée (en millièmes de seconde, par ex.) et forme de l'impulsion. L'impulsion peut être sinusoïdale, rectangulaire, en dents de scie ou de tout autre forme.

Le principe fondamental pour obtenir une bonne isolation des chocs, c'est d'installer la machine sur des supports suffisamment malléables pour que la fréquence propre soit basse, et permettent des déflexions d'amortissement relativement importantes.

Si la durée de l'impulsion de choc est de τ secondes, et la fréquence propre du montage est f_0 Hz, alors le produit $\tau \cdot f_0$ doit être $< \text{env. } 0,25$ si l'isolation doit protéger des chocs.

La valeur 0,25 n'est pas absolue mais dépend de la forme de l'impulsion de choc.

STOCKAGE

Des changements d'aspect et de propriétés physiques du caoutchouc peuvent survenir pendant le stockage, surtout si les conditions sont défavorables. BS3574 est un guide idéal pour les meilleures conditions possibles, notamment :

- Température modérée (idéalement 20°–30°).
- Faible humidité
- Protection contre la lumière vive, les radiations et les fortes concentrations d'ozone.
- Ne pas conserver les produits pendant plus de cinq ans.

Conversion d'unités

| Multiplier | par | pour obtenir |
|-----------------------------|---------|-----------------------------|
| pieds | 0,30480 | mètres |
| pouces | 0,02540 | mètres |
| livres | 0,453 | kilogrammes |
| livre/force | 4,45 | Newtons |
| pieds/seconde | 0,3048 | mètres/seconde |
| pouces/seconde | 0,0254 | mètres/seconde |
| pieds/seconde ² | 0,3048 | mètres/seconde ² |
| pouces/seconde ² | 0,0254 | mètres/seconde ² |

DISPOSITION GÉNÉRALE

1. Les diverses parties de la machine sont groupées sur une même base.
2. Toute la machine est isolée au moyen de supports antivibratoires Trelleborg Industrial AVS.
3. La machine demande des raccords souples pour assurer une isolation efficace. Il est conseillé d'utiliser les joints d'expansion Trelleborg.
4. Si nécessaire, une prise de terre permettra d'éliminer l'électricité statique.

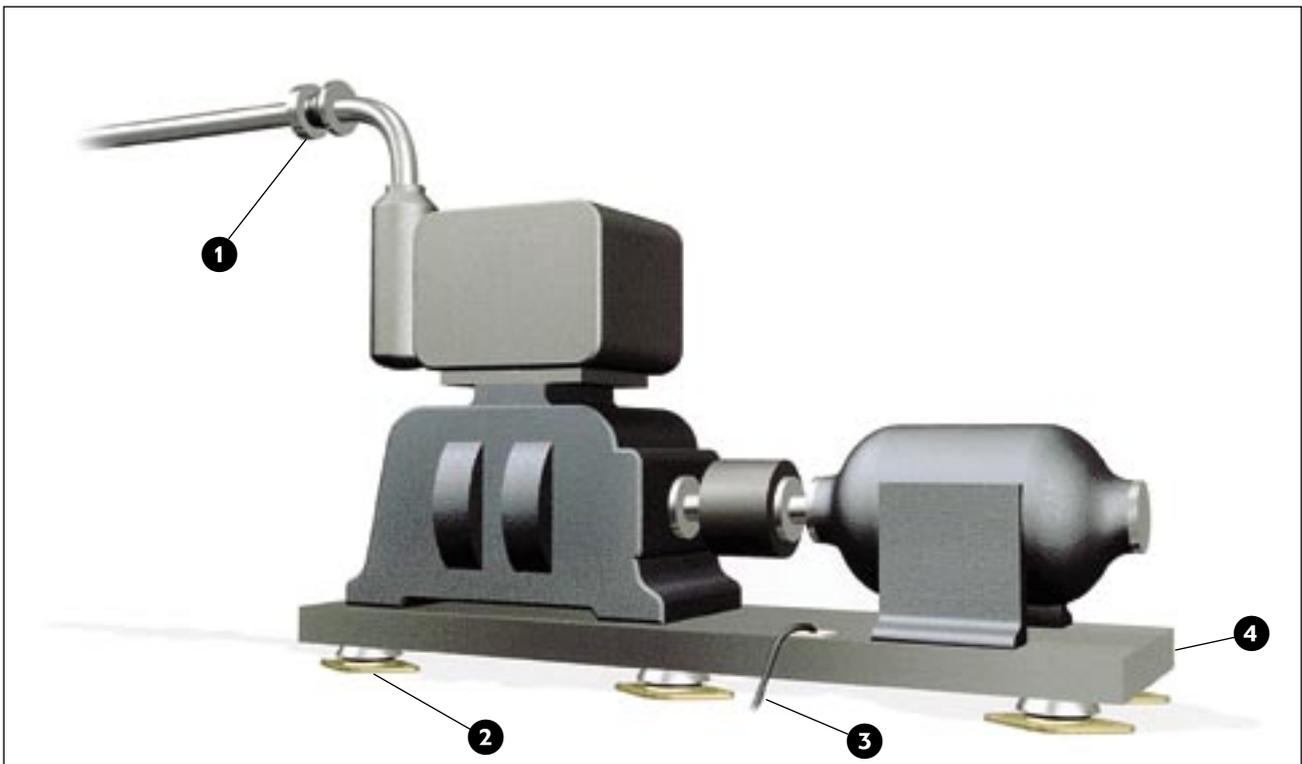
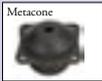
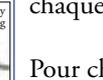
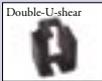
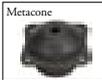
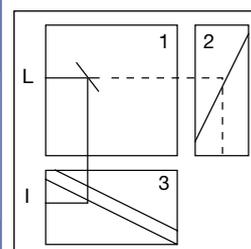


Fig. 16 Disposition générale.

Aide au choix des supports anti-vibratoires

| Type de machine | Type de montage | Comment choisir |
|--|--|--|
| Équipements rotatifs | | <p>Information importante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poids • Nombre de supports • Vitesse de rotation • Environnement <p>Voir les fiches techniques correspondant à chaque produit :</p> <p>Pour choisir le support adéquat, les données suivantes sont nécessaires</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Charge par support (kg) 2. Fréquence d'interférence (Hz) (Hz = rpm/60) <p>Choisir dans le graphique 1 la ligne de charge correcte et dans le graphique 3 la ligne d'interférence correcte.</p> <p>La ligne de charge coupe le type de support requis.</p> <p>Joindre verticalement vers le bas ce point d'intersection avec la ligne d'interférence du diagramme 3.</p> <p>Ici, sur la courbe inclinée, est indiqué le degré d'isolation. Pour la déflexion statique, voir le diagramme 2.</p> |
| Installations stationnaires Moteurs à combustion interne, Compresseurs, générateurs |       | |
| Installations mobiles Moteurs de véhicules, Compresseurs, Générateurs, Moteurs marins |      | |
| Équipements sensibles Électroniques, Appareils photos, Ventilateurs, Petites pompes |         | |
| Protection transit Ordinateurs, équipements d'essai |     | |
| Véhicules Moteurs, Cabines, Arceau ROPS |      | |
| Fixations d'instruments Électroniques, Châssis, Radio TX/RX, Systèmes informatiques mobiles |     | |
| Isolateurs haut rendement Véhicules tout-terrain, Tamis vibrants, Gros moteurs, Véhicules services publics |     | |
| Bâtiment et travaux publics Blocs d'inertie, Grosse machinerie, Réseaux de ventilation, Plafonds suspendus |    | |
| Machines-outils Tours, Poinçonneuses, Machines à rectifier, Outils de menuiserie |   | |
| Contrôle de mouvement Rebond, limitation de mouvement |    | |
| Suspension de véhicules Bras pivotants, Supports de pivot, Supports de boîte de vitesses |    | |
| Supports universels Systèmes d'échappement, Petits ventilateurs, Tableaux de bord |       | |



L = Charge par support
I = Fréquence d'interférence

● RA & EF sécurisé



Novibra® type RA et Metalastik® type EF sécurisé

Pour l'isolation efficace des vibrations et du bruit sur les machines animées de mouvements rotatifs, telles que :

- compresseurs
- moteurs à combustion interne
- générateurs
- convertisseurs
- pompes
- groupes électrogènes pour l'industrie et la marine
- ventilateurs

Conviennent aussi à la suspension des presses, machines à poinçonner et autres machines outils.

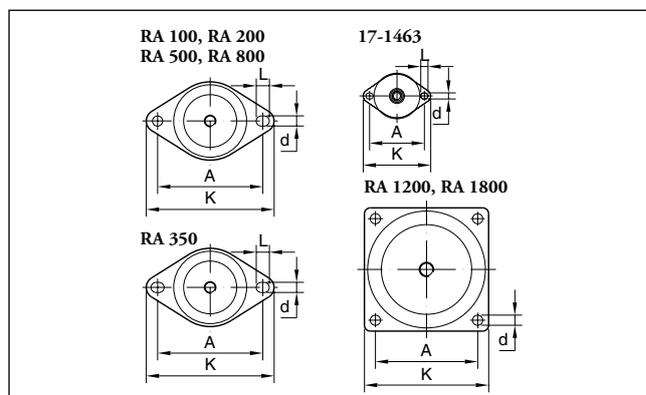
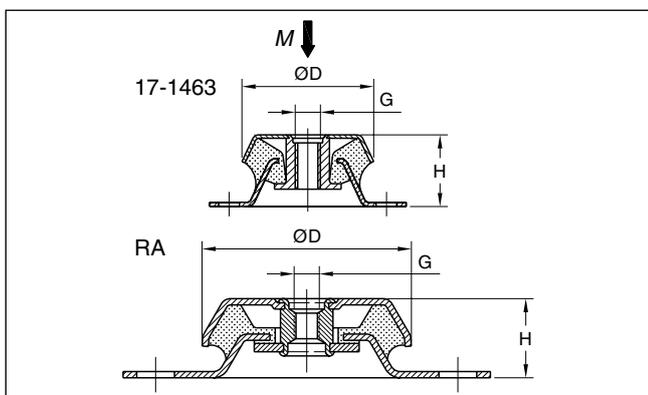
Propriétés

Les supports de type RA et EF ont un profil en caoutchouc

résistant au cisaillement et à la compression, avec une bonne flexibilité verticale tout en offrant les avantages de la stabilité horizontale. Avec des vitesses de rotation normales d'environ 1500 tr/mn, les supports de type RA et EF arrivent à une atténuation de 75–85%. Pour une isolation supérieure, l'option des types RAEM ou M existe également.

Leur construction unique et la méthode de fabrication moderne font des types RA Novibra et EF Metalastik, des supports de haute performance avec les avantages suivants :

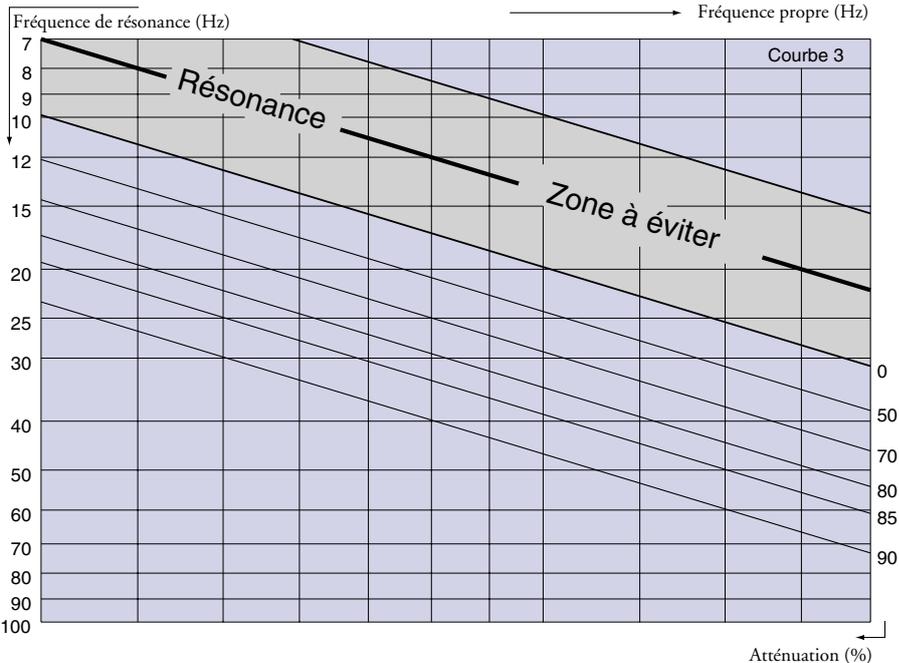
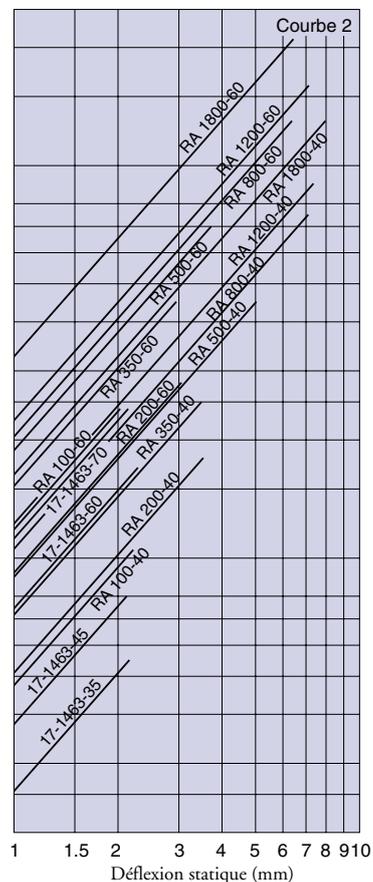
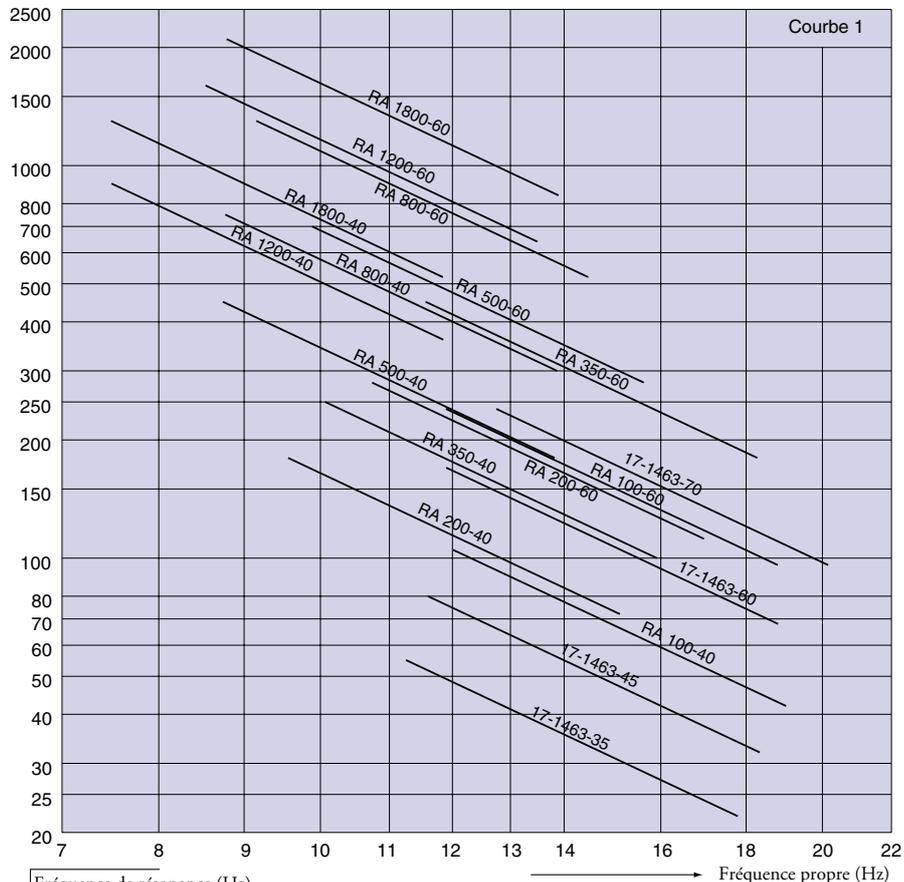
- Utilisation des propriétés du caoutchouc pour combiner efficacement compression et cisaillement.
- Gamme de charges étendue, 40–2100 kg.
- Protection contre la corrosion pour application dans des environnements agressifs, terrestres ou maritimes (Fe/Zn8C avec ISO 2081).
- Pourvu en standard d'une butée élastique avec dispositif de sécurité positive intégrale, faisant des types RA et EF la solution idéale pour toute application mobile. Les supports RA/EF résistent aux chocs accidentels (jusqu'à 5 g) suivant le poids en dureté 60° IRH. Le support est apte à supporter des chocs jusqu'à 2 g sans déformation plastique.
- Marquage clair et durable permettant de bien identifier le produit même après plusieurs années d'usage.
- Enveloppe métallique profilée en coupole pour protéger le caoutchouc des projections d'huiles.



| Type | Référence. | | Dimensions en mm | | | | | | | Poids (kg) | M-Max (kg) | |
|-----------------|-------------|-------------|------------------|---------|------|-----|-----|----|-----|------------|------------|---------|
| | 40° IRH | 60° IRH | D | A | H | K | d | L | G | | 40° IRH | 60° IRH |
| RA 100/M10 | 10-00106-01 | 10-00107-01 | 79 | 110 | 30 | 130 | 9 | 12 | M10 | 0.33 | 105 | 240 |
| RA 100/M12 | 10-00166-01 | 10-00167-01 | 79 | 110 | 30 | 130 | 9 | 12 | M12 | 0.33 | 105 | 240 |
| RA 200/M10 | 10-00110-01 | 10-00111-01 | 94 | 124 | 35 | 150 | 10 | 15 | M10 | 0.47 | 180 | 280 |
| RA 200/M12 | 10-00165-01 | 10-00091-01 | 94 | 124 | 35 | 150 | 10 | 15 | M12 | 0.47 | 180 | 280 |
| RA 350/M12 | 10-00172-01 | 10-00173-01 | 101 | 140-148 | 38 | 175 | 14 | 18 | M12 | 0.74 | 250 | 450 |
| RA 350/M16 | 10-00112-01 | 10-00113-01 | 101 | 140-148 | 38 | 175 | 14 | 18 | M16 | 0.74 | 250 | 450 |
| RA 500 | 10-00116-01 | 10-00117-01 | 123 | 158 | 42 | 192 | 14 | 18 | M16 | 1.02 | 450 | 700 |
| RA 800 | 10-00118-01 | 10-00119-01 | 144 | 182 | 46 | 216 | 14 | 18 | M16 | 1.59 | 750 | 1300 |
| RA 1200 | 10-00154-01 | 10-00155-01 | 161 | 140 | 58 | 170 | 14 | | M20 | 2.19 | 900 | 1600 |
| RA 1800 | 10-00156-01 | 10-00157-01 | 181 | 160 | 66.5 | 190 | 14 | | M20 | 2.33 | 1300 | 2100 |
| sécurisé | | | | | | | | | | | | |
| 17-1463-35 | | 10-00503-01 | | | | | | | | 0.22 | | 55 |
| 17-1463-45 | | 10-00504-01 | 65 | 76.2 | 35 | 94 | 8.5 | 10 | M12 | 0.22 | | 80 |
| 17-1463-60 | | 10-00505-01 | | | | | | | | 0.22 | | 170 |
| 17-1463-70 | | 10-00506-01 | | | | | | | | 0.22 | | 240 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



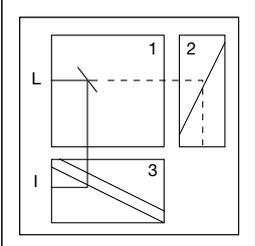
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($\text{Hz} = \text{tr/mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.





Novibra® type RAEM

Pour l'isolation efficace des vibrations et du bruit sur les machines animées de mouvements rotatifs, lesquelles :

- compresseurs
- groupes lourds d'air conditionné
- ventilateurs industriels
- générateurs
- moteurs à combustion interne
- générateurs de réserve
- broyeurs lourds
- groupes électrogènes pour l'industrie et la marine
- raffineurs
- défibreurs

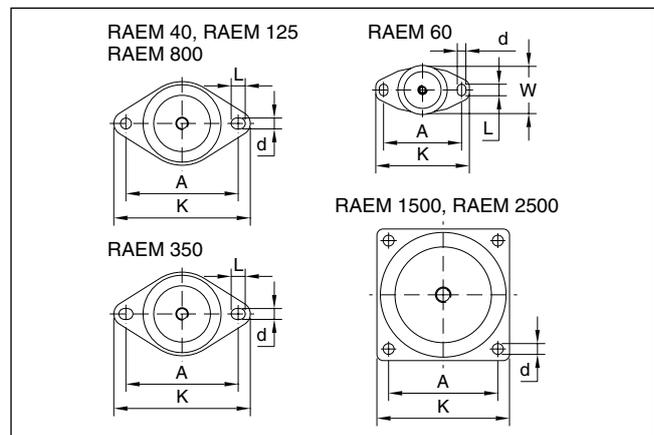
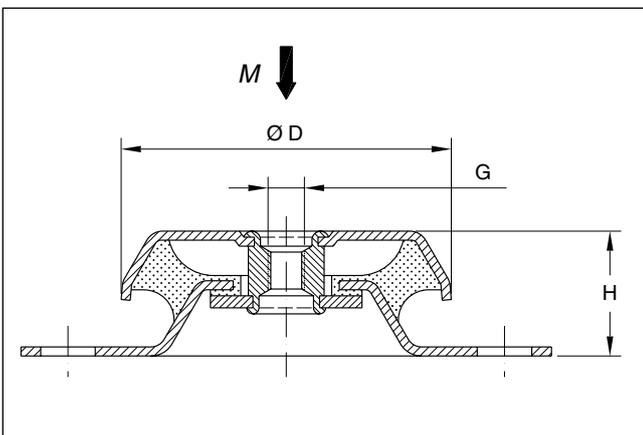
Propriétés

Le type RAEM est un support antivibratoire universel, conçu pour fournir une isolation maximale. C'est un développement du RA dans lequel EM signifie "très souple", utilisable pour des machines légères et lourdes.

Avec des vitesses de rotation normales d'environ 1500 tr/mn, le support de type RAEM arrive à une atténuation de 85–95%. Il donne une isolation satisfaisante même pour des appareils à basse fréquence.

Sa construction unique et la méthode de fabrication moderne font de Novibra® types RAEM un support de haute performance avec les avantages suivants :

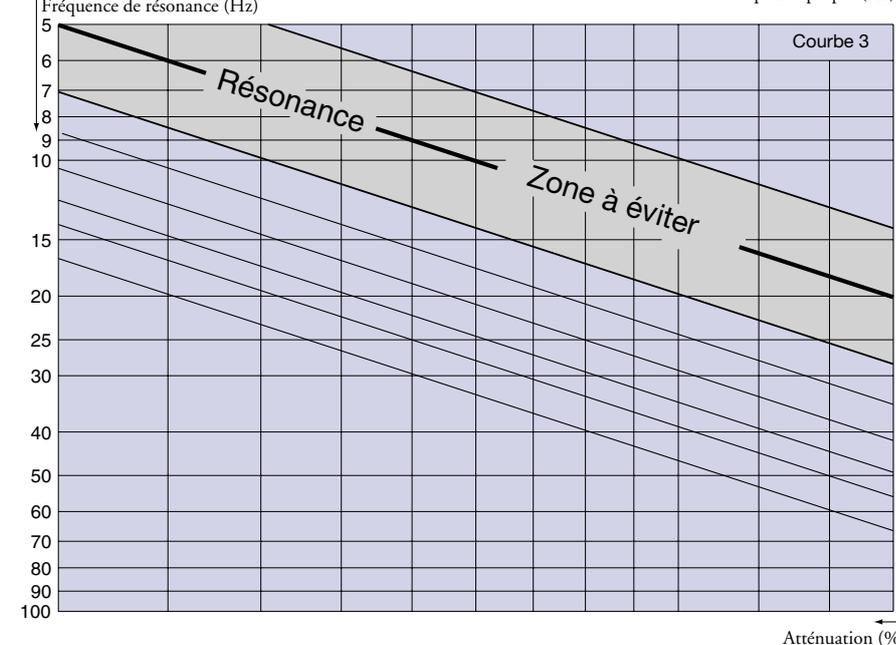
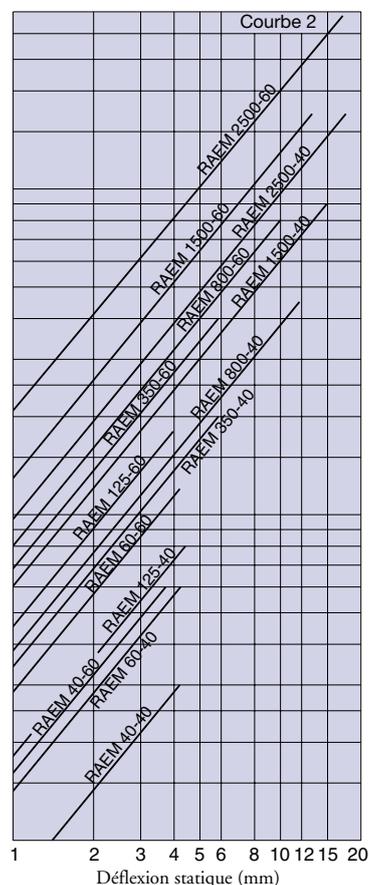
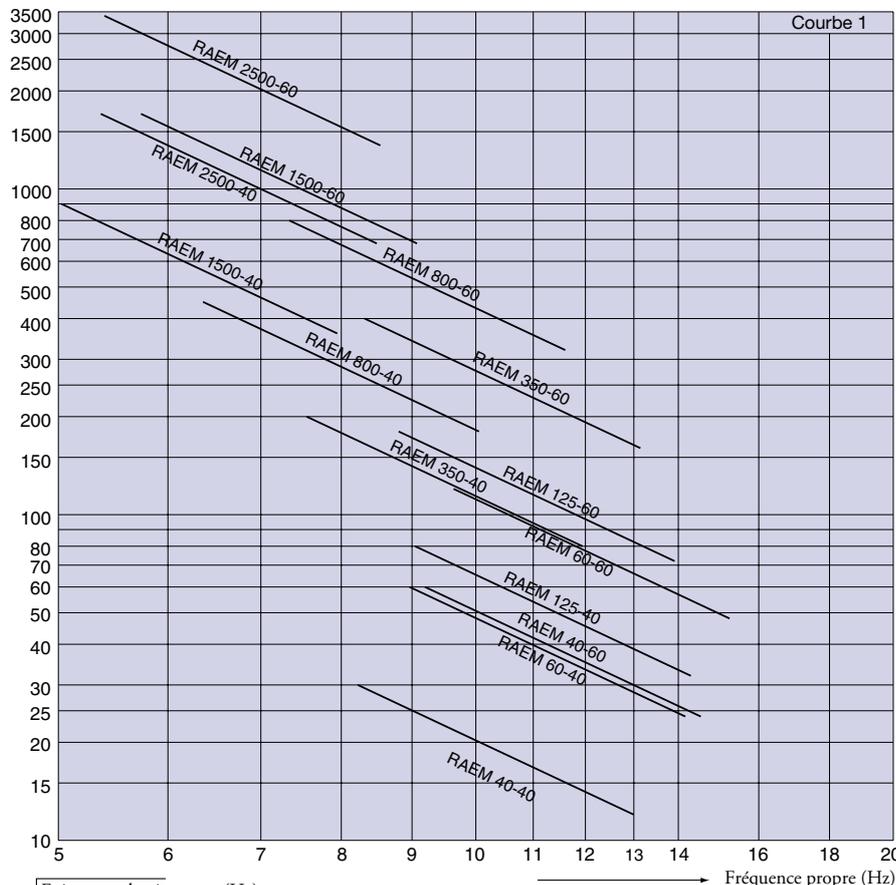
- Utilisation des propriétés du caoutchouc pour combiner efficacement compression et cisaillement.
- Gamme de charges étendue, 10–3400 kg.
- Protection contre la corrosion pour application dans des environnements agressifs, terrestres ou maritimes (Fe/Zn8C avec ISO 2081).
- Pourvu en standard d'une butée élastique avec dispositif de sécurité positive intégrale, faisant du type RAEM la solution idéale pour toute application mobile. Le support RAEM résiste aux chocs accidentels (jusqu'à 5 g) suivant le poids en dureté 60° IRH. Le support est apte à compenser des chocs jusqu'à 2 g sans déformation plastique.
- Marquage clair et durable permettant de bien identifier le produit même après plusieurs années d'utilisation.
- Enveloppe métallique profilée en coupole pour protéger le caoutchouc des huiles le caoutchouc des projections d'huiles.



| Type | Référence 40° IRH | Référence 60° IRH | Dimensions en mm | | | | | | | Poids (kg) | M-Max(kg) | | |
|--------------|----------------------|----------------------|------------------|---------|----|-------|-----|------|----|---------------|-----------|---------|---------|
| | | | D | A | W | H | K | d | L | | G | 40° IRH | 60° IRH |
| RAEM 40 | 10-00122-01 | 10-00123-01 | 64 | 88 | | 35.5 | 110 | 9 | 12 | M10 | 0.26 | 30 | 60 |
| RAEM 60 | 10-00183-01 | 10-00184-01 | 63 | 100 | 61 | 35.5 | 120 | 11 | 15 | M12 | 0.30 | 60 | 120 |
| RAEM 125 M10 | 10-00108-01 | 10-00109-01 | 84 | 110 | | 35.5 | 135 | 11 | 15 | M10 | 0.37 | 80 | 180 |
| RAEM 125 M12 | 10-00168-01 | 10-00169-01 | 84 | 110 | | 35.5 | 135 | 11 | 15 | M12 | 0.37 | 80 | 180 |
| RAEM 350 M12 | 10-00174-01 | 10-00175-01 | 110 | 140-148 | | 42 | 175 | 14 | 18 | M12 | 0.80 | 200 | 400 |
| RAEM 350 M16 | 10-00114-01 | 10-00115-01 | 110 | 140-148 | | 42 | 175 | 14 | 18 | M16 | 0.80 | 200 | 400 |
| RAEM 800 | 10-00120-01 | 10-00121-01 | 155 | 182 | | 54 | 216 | 14 | 18 | M16 | 1.8 | 450 | 800 |
| RAEM 1500 | 10-00158-01 | 10-00159-01 | 182 | 146 | | 85 | 180 | 14 | | M20 | 3.0 | 900 | 1700 |
| RAEM 2500 | 10-00160-01 | 10-00161-01 | 224 | 180 | | 105.5 | 220 | 17.5 | | M24 | 4.6 | 1700 | 3400 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



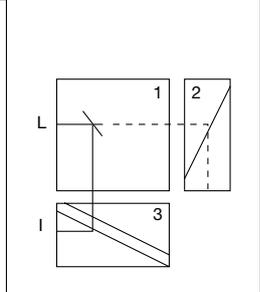
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz) ($Hz = tr/mn / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● RAB



Novibra® type RAB

Pour l'isolation efficace des vibrations et du bruit sur divers types de machines animées de mouvements rotatifs, comme :

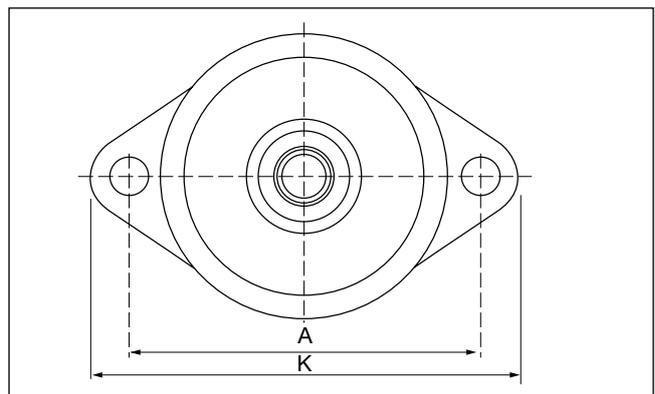
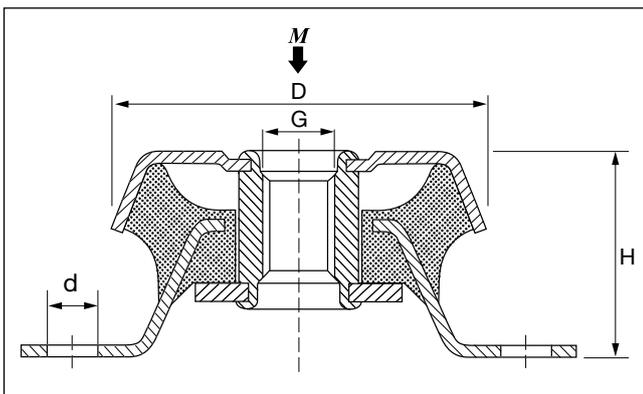
- moteurs diesel
- moteurs à combustion interne
- générateurs de réserve
- pompes
- groupes électrogènes industriels
- groupes électrogènes marins

Propriétés

Comme la conception du type RA/RAEM, le type RAB combine la résistance à la compression et au cisaillement du caoutchouc avec une rigidité optimale et une bonne stabilité aux forces horizontales. Particulièrement efficace pour petits moteurs diesel de 1, 2 et 3 cylindres, où la composition du caoutchouc utilisée donne une isolation efficace des vibrations tout en réduisant à un minimum le mouvement excessif propre aux moteurs 1–3 cylindres.

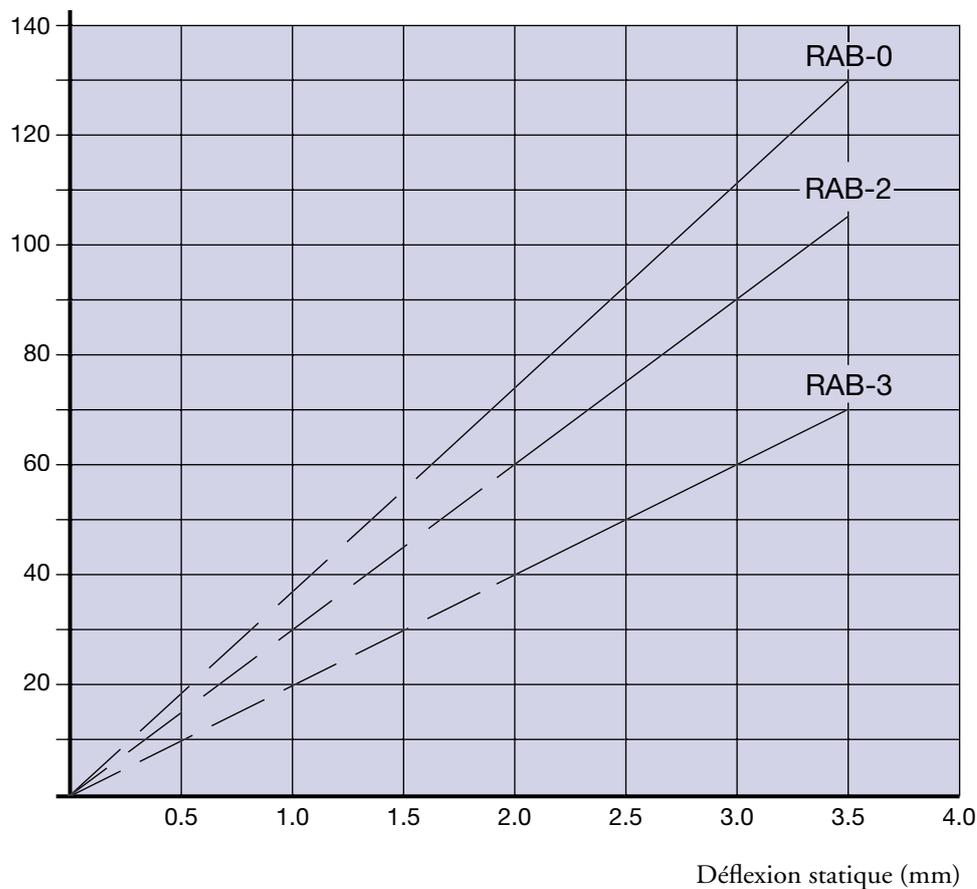
Sa construction unique et les méthodes de fabrication modernes font du Novibra® type RAB un support de haute performance avec les avantages suivants :

- Utilisation des propriétés du caoutchouc pour combiner efficacement compression et cisaillement.
- Tolérances serrées de la rigidité dynamique pour le calcul précis des vibrations.
- Gamme de charges étendue, 10–130 kg.
- Protection contre la corrosion pour l'application dans des environnements agressifs, terrestres ou maritimes (Fe/Zn8C avec ISO 2081).
- Pourvu en standard d'une butée élastique avec dispositif de sécurité anti-chocs, faisant de ce support la solution idéale pour toute application mobile ou maritime. Le support RAB résiste aux chocs accidentels (jusqu'à 5 g) suivant le poids. Le support est apte à compenser des chocs jusqu'à 2 g sans déformation plastique.
- Marquage clair et durable permettant de bien identifier le produit même après plusieurs années d'utilisation.
- Enveloppe métallique profilée en coupole pour protéger le caoutchouc des projections d'huiles.



| Type | Référence 55° IRH | Dimensions en mm | | | | | d | G | Poids kg | M-Max (kg) |
|-------|----------------------|------------------|----|----|------|-----|-----|------|-------------|------------|
| | | D | A | H | K | | | | | |
| RAB-0 | 10-00178-01 | 63 | 76 | 35 | 93.5 | 8.5 | M12 | 0.22 | 130 | |
| RAB-2 | 10-00179-01 | 63 | 76 | 35 | 93.5 | 8.5 | M12 | 0.22 | 105 | |
| RAB-3 | 10-00180-01 | 63 | 76 | 35 | 93.5 | 8.5 | M12 | 0.22 | 70 | |

Charge par support (kg)



Agréé par les premiers constructeurs de moteurs diesel compacts, versions 1, 2 et 3 cylindres, de l'OTAN et d'Europe.



Exemple de montage RAB sur un générateur de moteur diesel 3 cylindres.

● Supports Cushyfloat™



Metalastik® type Cushyfloat™

Le support Cushyfloat™ est une unité polyvalente idéale pour l'isolation efficace des vibrations et du bruit provenant de toute espèce de matériels statiques ou mobiles, notamment :

- moteurs pour la marine, l'industrie et les transports
- groupes électrogènes
- pompes
- compresseurs

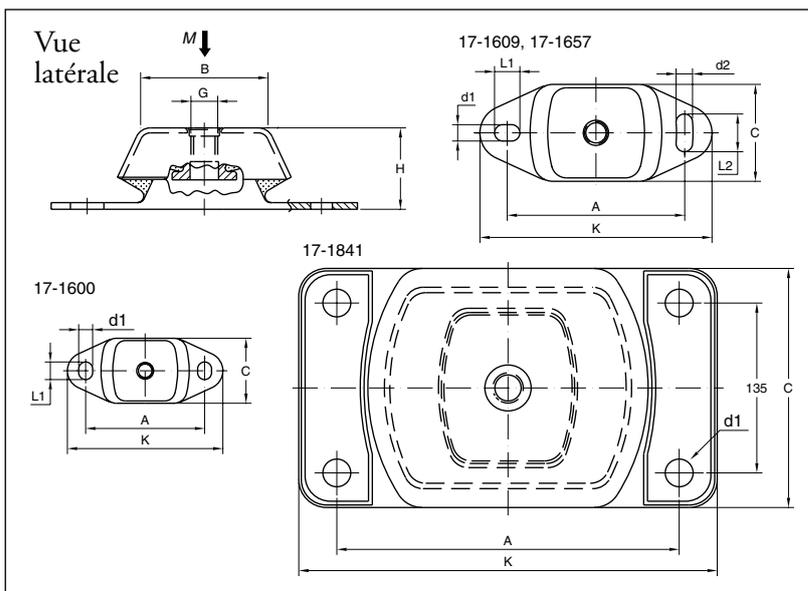
Propriétés

Conçu à l'origine pour les moteurs marins, ce support compact et plat est facile à monter. Il permet le contrôle à trois directions de l'équipement suspendu avec déflexions statiques relativement importantes quand le caoutchouc est chargé en cisaillement et en compression.

La conception intègre une protection anti-chocs et anti-rebond, destinée à limiter les mouvements sous l'effet des chocs. Le couvercle métallique protège le support contre les projections d'huiles.

La finition protectrice protège de la corrosion. Résiste aux poussées d'hélice sur les applications marines. Existe en quatre dimensions en version standard, capables de résister, suivant la dureté du caoutchouc, à des charges allant de 32 à 3000 kg. Possibilité de fréquences propres ne dépassant pas 8 Hz.

N. B ! Lors d'utilisation dans des applications marines impliquant des forces propulsives, la capacité de charge maximale est sensiblement réduite, voir tableau ci-dessous !

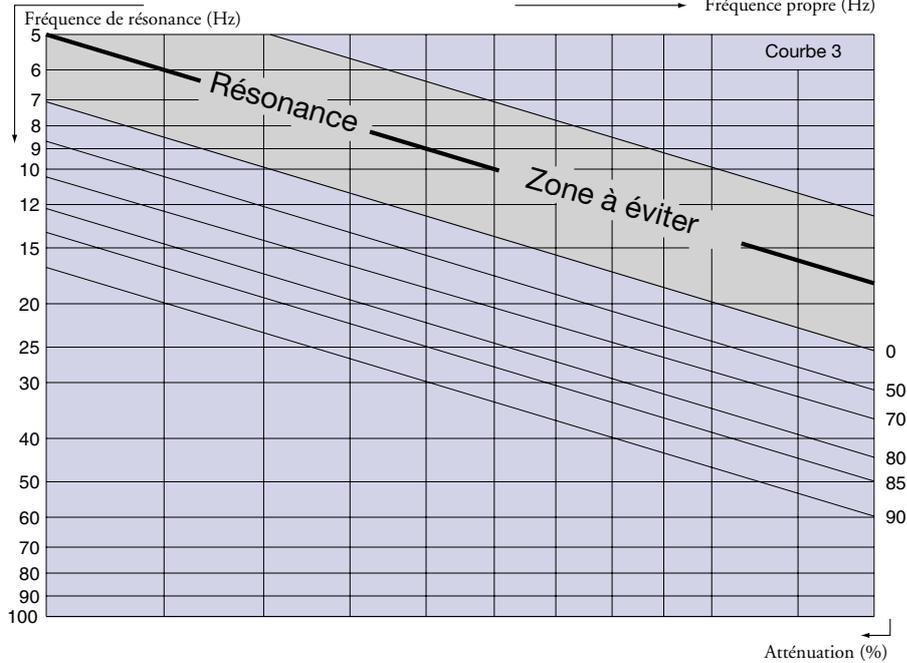
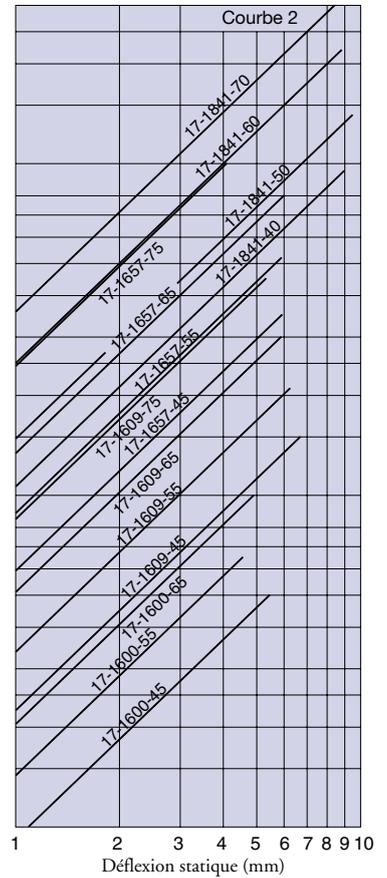
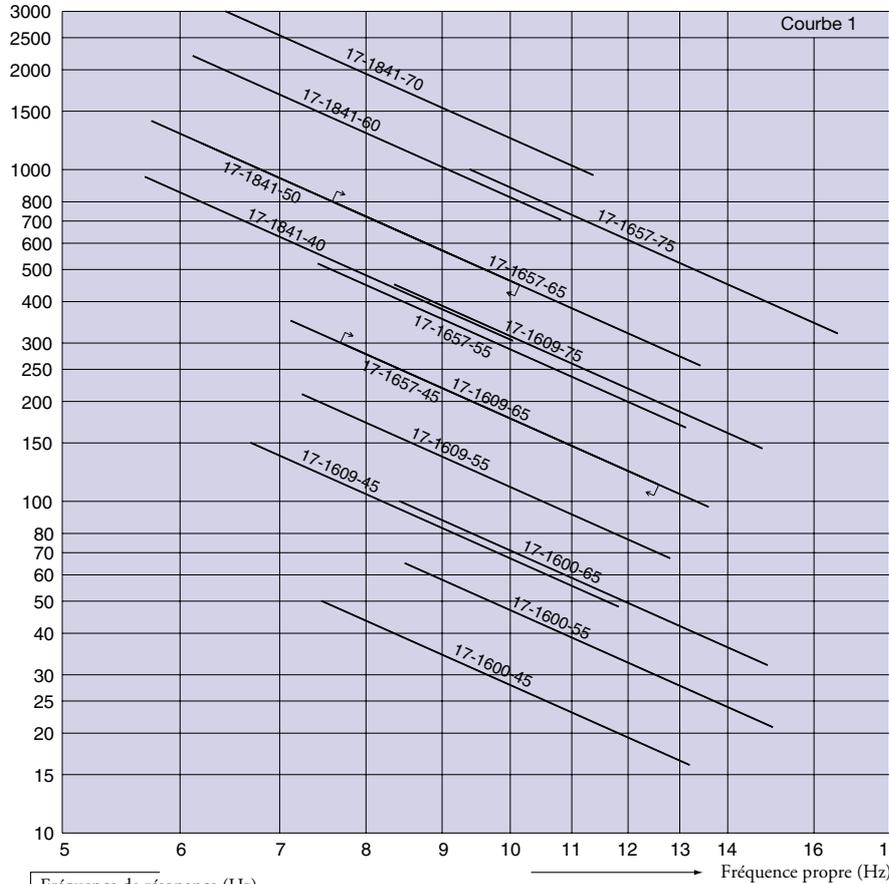


| Cushyfloat Référence | Part no. | Dimensions en mm | | | | | | | | | | Poids (kg) | M-max (kg) | *M-max (kg) | Max longitudinal force, F (N) |
|-------------------------|-------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|---------------|---------------|----------------|----------------------------------|
| | | B | C | A | K | H | d1 | L1 | d2 | L2 | G | | | | |
| 17-1600-45 | 10-00535-01 | 60 | 60 | 100 | 120 | 38 | 11 | 14 | | | M12 | 0.3 | 50 | 35 | 370 |
| 17-1600-55 | 10-00536-01 | | | | | | | | | | | | 65 | 55 | 560 |
| 17-1600-65 | 10-00537-01 | | | | | | | | | | | | 100 | 80 | 830 |
| 17-1609-45 | 10-00545-01 | 75 | 75 | 140 | 183 | 50 | 13 | 20 | 13 | 30 | M16 | 0.9 | 150 | 95 | 1000 |
| 17-1609-55 | 10-00546-01 | | | | | | | | | | | | 210 | 140 | 1500 |
| 17-1609-65 | 10-00547-01 | | | | | | | | | | | | 300 | 210 | 2300 |
| 17-1609-75 | 10-00548-01 | | | | | | | | | | | | 450 | 315 | 3300 |
| 17-1657-45 | 10-00557-01 | 80 | 112 | 182 | 230 | 70 | 18 | 26 | 18 | 34 | M20 | 2.4 | 350 | 250 | 2800 |
| 17-1657-55 | 10-00558-01 | | | | | | | | | | | | 520 | 370 | 4200 |
| 17-1657-65 | 10-00559-01 | | | | | | | | | | | | 800 | 560 | 6400 |
| 17-1657-75 | 10-00560-01 | | | | | | | | | | | | 1000 | 700 | 11800 |
| 17-1841-40 | 10-00605-01 | 221 | 190 | 270 | 330 | 110 | Ø22 | | | | M24 | 9.6 | 950 | 630 | 5300 |
| 17-1841-50 | 10-00606-01 | | | | | | | | | | | | 1400 | 945 | 7100 |
| 17-1841-60 | 10-00607-01 | | | | | | | | | | | | 2200 | 1575 | 12500 |
| 17-1841-70 | 10-00608-01 | | | | | | | | | | | | 3000 | 2100 | 18000 |

*Applications marines avec forces propulsives M-max (kg)

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



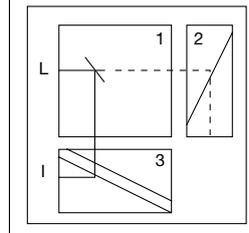
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($\text{Hz} = \text{tr}/\text{mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.





Novibra® type SIM™

Le type SIM™ sert à l'isolation des vibrations sur les machines de moyenne dimension, telles que :

- ventilateurs
- pompes
- compresseurs
- réfrigération et air conditionné
- moteurs
- équipements de mesure

Propriétés

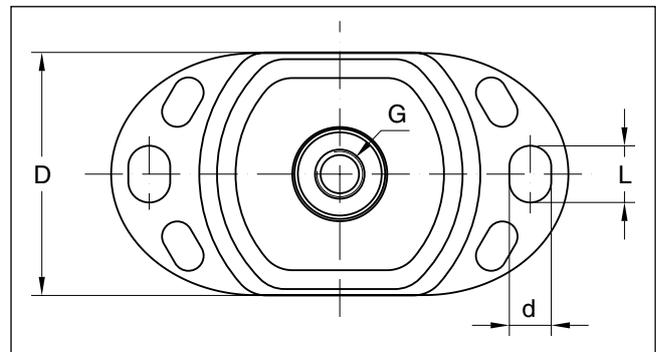
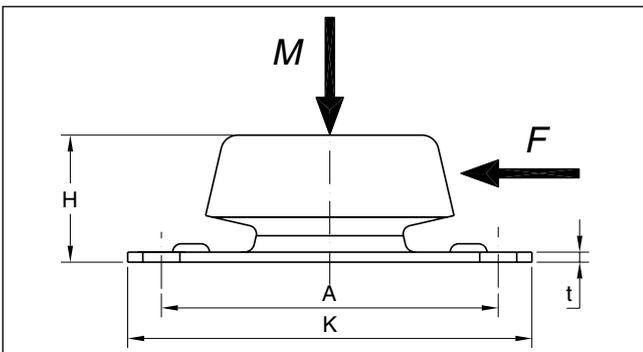
SIM est un support pour applications mobiles. Les robustes pièces métalliques et la rigidité verticale modérée, alliée à

une forte rigidité longitudinale, le destinent particulièrement à la suspension des moteurs marins, avec ou sans palier de poussée.

Sa construction unique et la méthode de fabrication moderne font de Novibra type SIM un support de haute performance avec les avantages suivants :

- Fréquence propre verticale modérée (8–9 Hz) avec forte rigidité longitudinale, rapport d'environ $k_l/k_v = 3,5-5,5$.
- Plaque inférieure de conception spécialement solide et coiffée résistant aux chocs importants générés par des applications mobiles.
- Gamme de charges de 50–580 kg.
- Pourvu en standard d'un dispositif de sécurité contre les chocs (jusqu'à 5 g) avec butée élastique.
- Protection contre la corrosion pour application dans des environnements agressifs, traitement Fe/Zn8C avec ISO 2081.
- SIM est livrable avec deux types de réglages en hauteur, un modèle standard HA et un modèle spécial pour les plus lourdes charges
- Marquage clair et durable permettant de bien identifier le produit même après plusieurs années d'utilisation.
- Enveloppe métallique profilée en coupole pour protéger le caoutchouc des projections d'huiles.

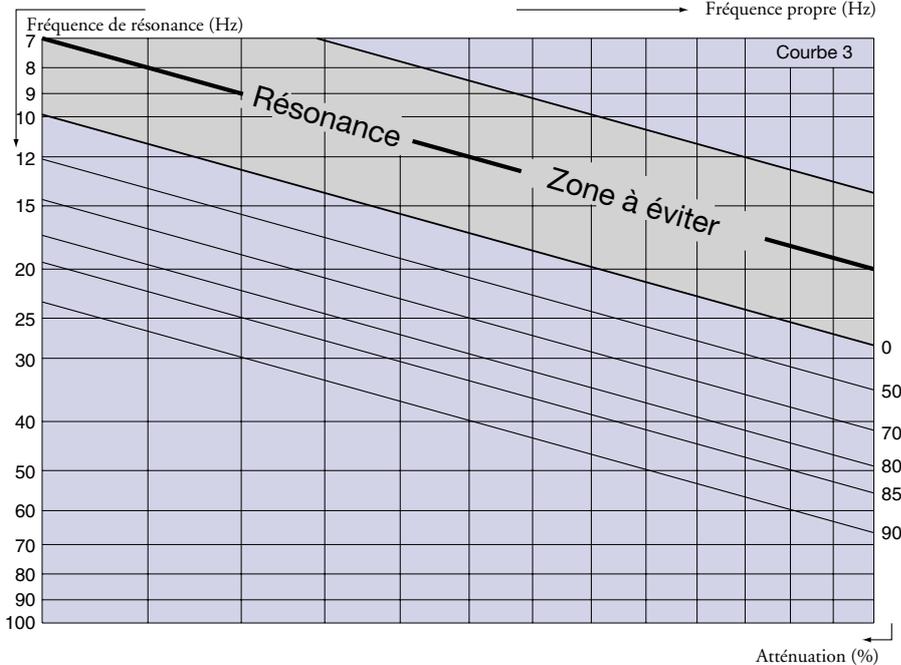
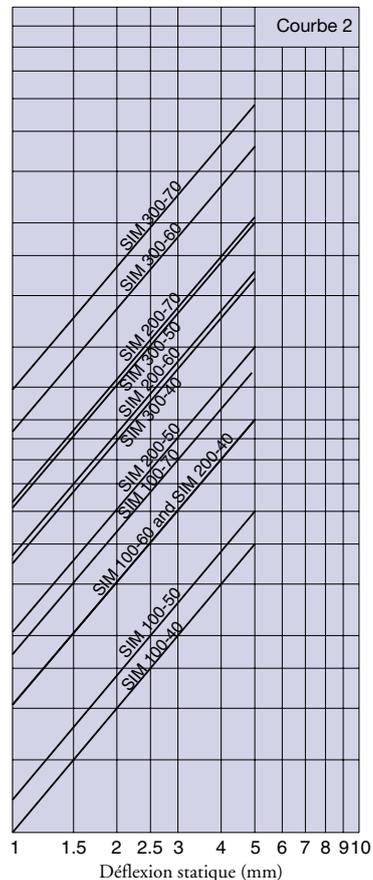
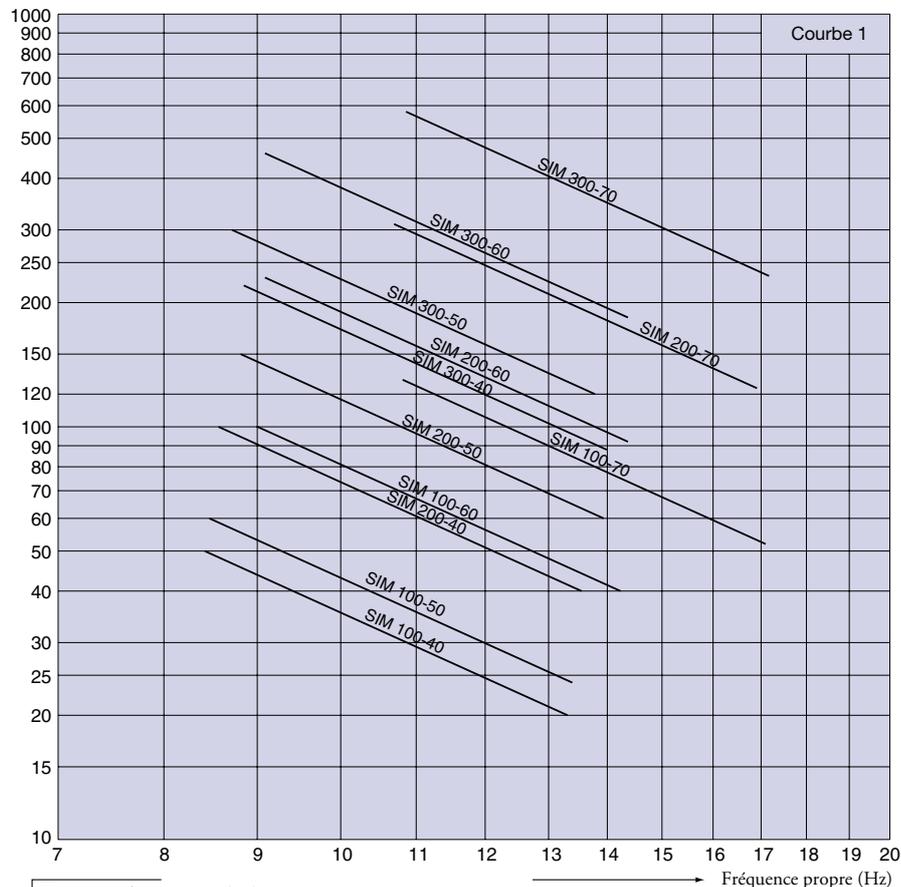
Conception déposée et brevetée.



| Type | Référence | Charge max. M (kg) | Force longitudinale max. F (N) | Dimensions en mm | | | | | | | | Poids (kg) |
|------------|-------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|-----|-----|----|----|----|---|-----|------------|
| | | | | D | A | K | H | d | L | t | G | |
| SIM 100-40 | 10-00043-01 | 50 | 750 | 64 | 100 | 120 | 38 | 11 | 15 | 3 | M12 | 0,35 |
| SIM 100-50 | 10-00046-01 | 60 | 1000 | | | | | | | | | |
| SIM 100-60 | 10-00044-01 | 100 | 1400 | | | | | | | | | |
| SIM 100-70 | 10-00045-01 | 130 | 2000 | | | | | | | | | |
| SIM 200-40 | 10-00047-01 | 100 | 2000 | 75 | 140 | 175 | 50 | 13 | 20 | 4 | M16 | 0,75 |
| SIM 200-50 | 10-00050-01 | 150 | 3000 | | | | | | | | | |
| SIM 200-60 | 10-00048-01 | 230 | 4500 | | | | | | | | | |
| SIM 200-70 | 10-00049-01 | 310 | 6000 | | | | | | | | | |
| SIM 300-40 | 10-00051-01 | 220 | 5000 | 112 | 182 | 216 | 70 | 18 | 26 | 5 | M20 | 2,03 |
| SIM 300-50 | 10-00054-01 | 300 | 6500 | | | | | | | | | |
| SIM 300-60 | 10-00052-01 | 460 | 9000 | | | | | | | | | |
| SIM 300-70 | 10-00053-01 | 580 | 12000 | | | | | | | | | |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge par support (kg)



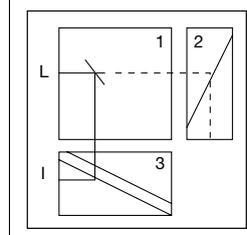
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($Hz = \pi r / mn / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● Cushyfoot™



Metalastik® type Cushyfoot™

Les supports Cushyfoot™ conviennent à de nombreux types de machine, tels que moteurs diesel, groupes électrogènes, compresseurs, ventilateurs, unités hydrauliques et appareils de levage.

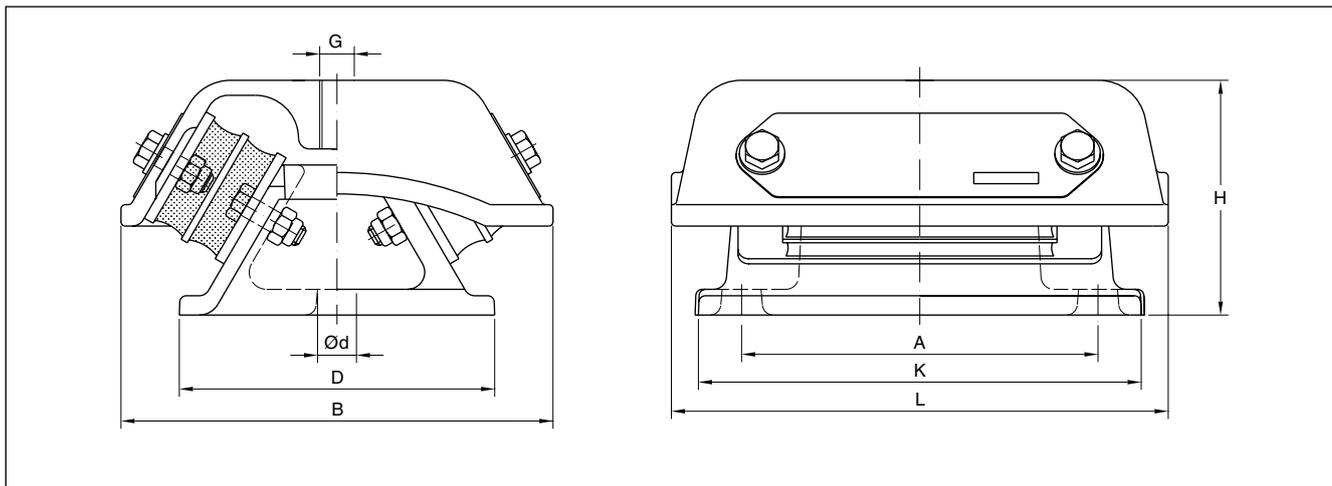
Propriétés

Les supports Cushyfoot™ comportent deux éléments en caoutchouc, utilisés en cisaillement et en compression, avec d'excellentes caractéristiques de rigidité pour l'isolation d'une large gamme de fréquences de vibration.

Ils existent en trois dimensions, 17-0290 pour des charges allant jusqu'à 230 kg par support, 17-0213 pour des charges allant jusqu'à 1250 kg par support, et 17-0346 qui supportent des charges allant jusqu'à 1280 kg par support, mais avec jusqu'à 16 mm de déflexion statique.

Le support Cushyfoot™ présente les caractéristiques suivantes :

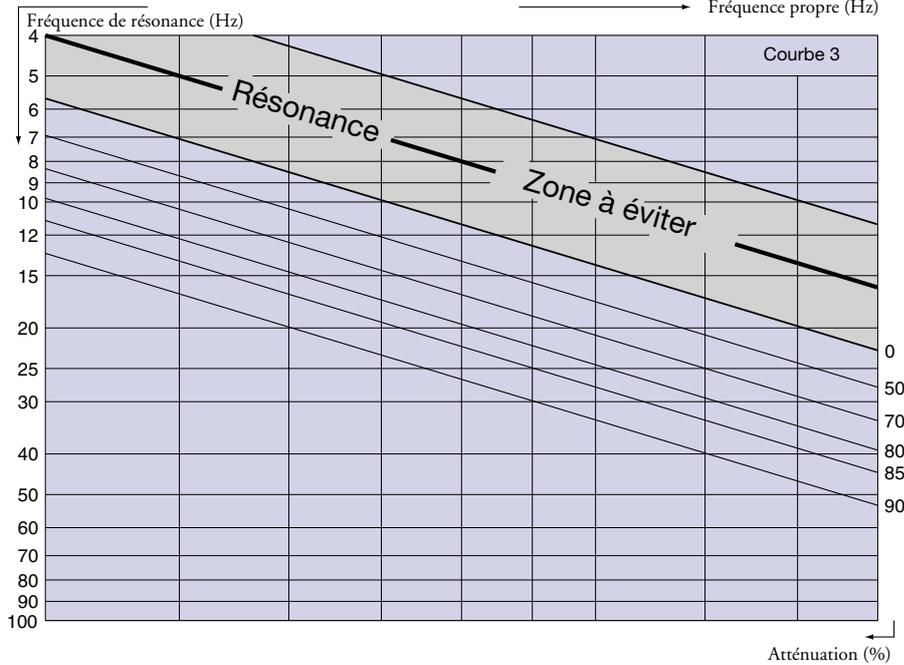
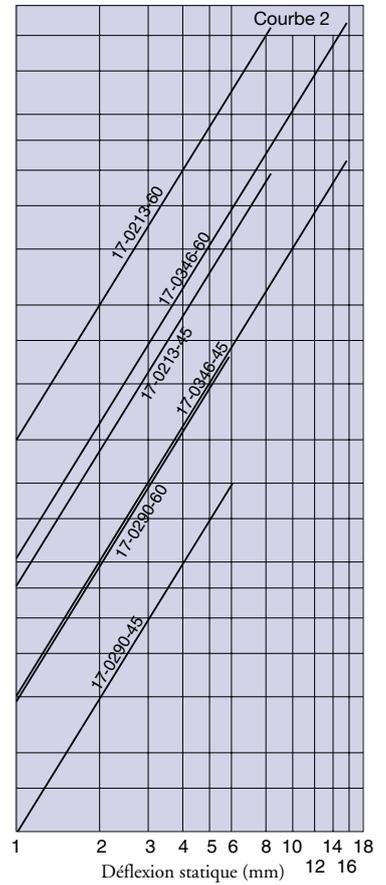
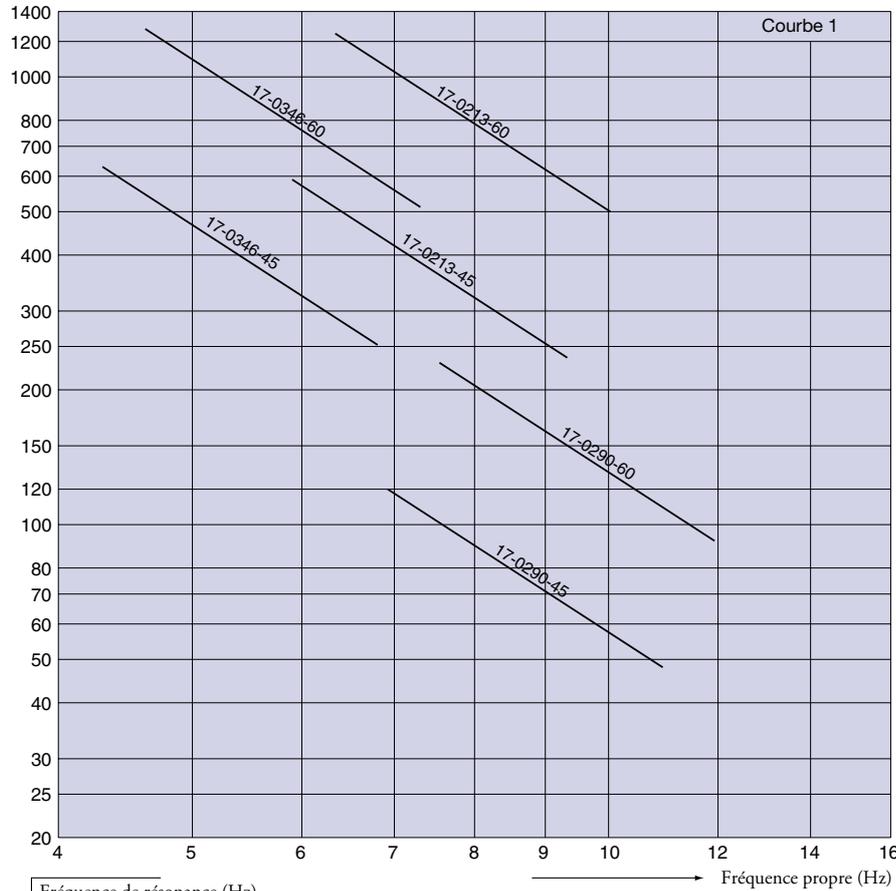
- Gamme de charges étendue, de 50 à 1280 kg.
- Plaque d'identification estampillée pour la reconnaissance du produit.
- Solides pièces de fonte pour la sécurité et la fiabilité.
- Les rigidités horizontales différentes optimisent l'isolation antivibratoire et la maîtrise du mouvement.



| Supports Cushyfoot™ | | Dimensions en mm | | | | | | | | Charge verticale max (kg) | Poids (kg) |
|---------------------|-------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|---------------------------|------------|
| Type | Référence | L | B | A | K | H | D | d | G | | |
| 17-0290-45 | 20-00689-01 | 122 | 132 | 90 | 114 | 72 | 82 | 13 | M16 | 120 | 2.3 |
| 17-0290-60 | 20-00690-01 | 122 | 132 | 90 | 114 | 72 | 82 | 13 | M16 | 230 | 2.3 |
| 17-0213-45 | 20-00687-01 | 230 | 204 | 165 | 205 | 110 | 148 | 18 | M16 | 590 | 10 |
| 17-0213-60 | 20-00688-01 | 230 | 204 | 165 | 205 | 110 | 148 | 18 | M16 | 1250 | 10 |
| 17-0346-45 | 20-00691-01 | 230 | 204 | 165 | 205 | 123 | 148 | 18 | M16 | 630 | 9.5 |
| 17-0346-60 | 20-00692-01 | 230 | 204 | 165 | 205 | 123 | 148 | 18 | M16 | 1280 | 9.5 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



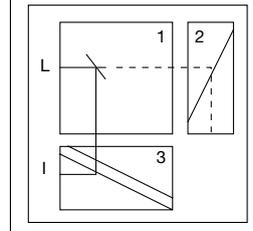
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
(Hz = tr/mn / 60)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● Supports en V



Metalastik® type Supports en V

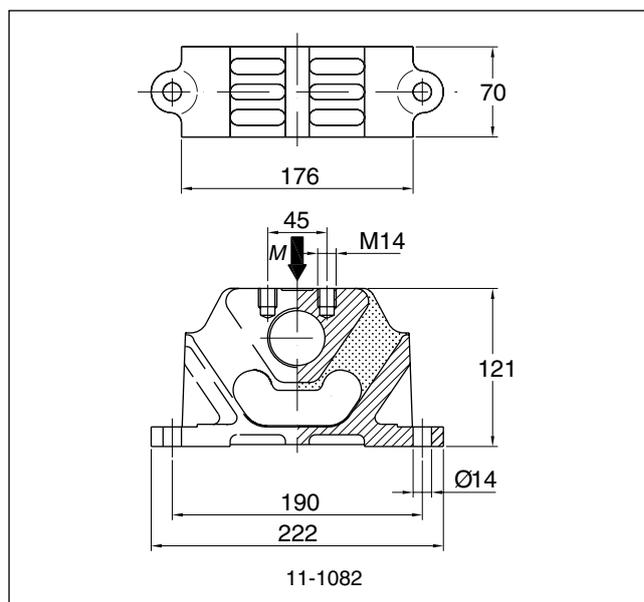
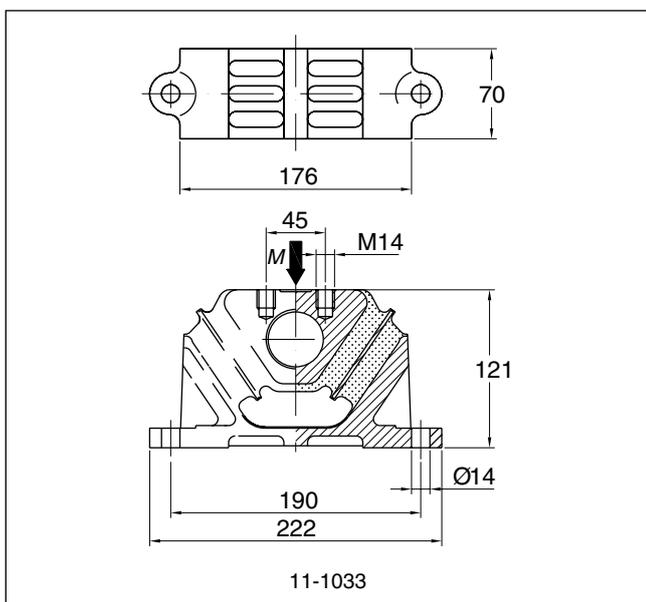
Un support à forte capacité de charge avec un volume de caoutchouc relativement important qui permet une très bonne atténuation des vibrations et du bruit, ce qui en fait le support idéal pour la suspension des moteurs dont sont équipés les véhicules de service public et de transport des marchandises.

Propriétés

Les supports en V ont les caractéristiques de rigidité idéales pour la suspension des moteurs de véhicules sur rail. Grâce au coefficient de rigidité verticale, la fréquence propre verticale du support, quand il est suffisamment chargé, ne coïncide pas avec la fréquence de flexion du corps. La rigidité longitudinale élevée permet de neutraliser l'impact des chocs de manœuvre. Le support est généralement relié au châssis au moyen d'une embase, tandis qu'une butée est fixée à la section moulée en V pour limiter les contraintes par traction.

Le support Vee présente les caractéristiques suivantes :

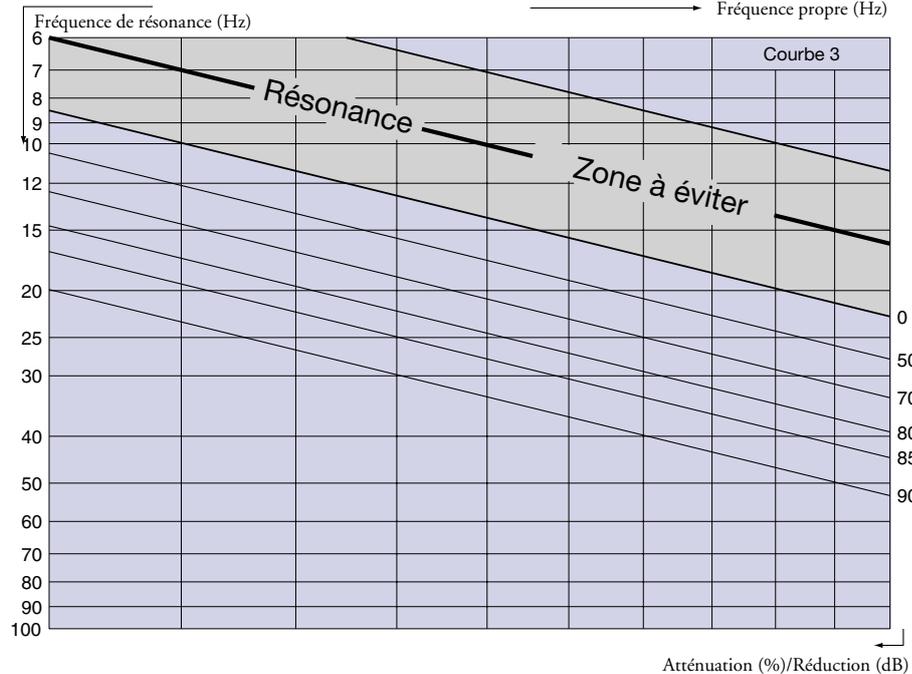
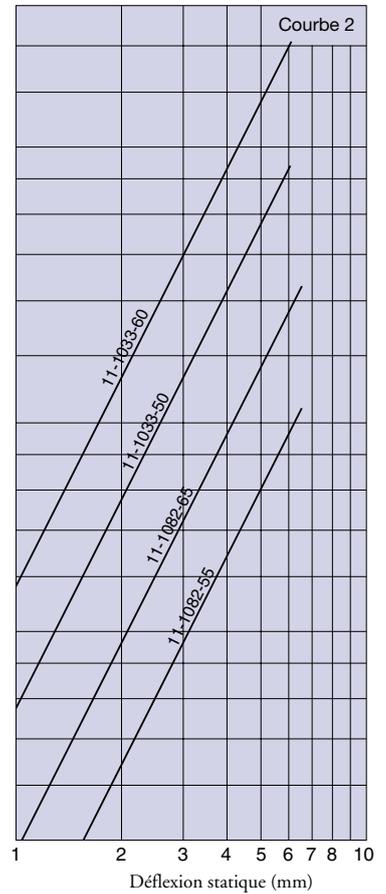
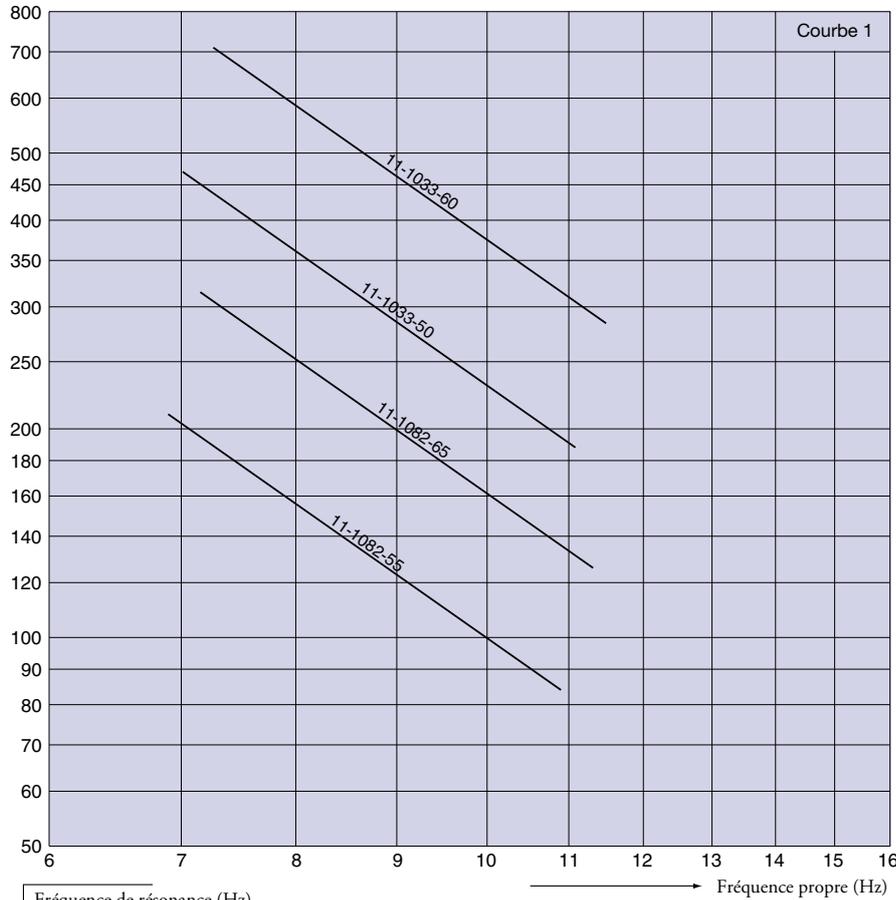
- Trois rigidités de translation dissemblables optimisent l'isolation antivibratoire et la maîtrise du mouvement.
- Solides pièces de fonte pour la sécurité et la fiabilité.



| Type | Référence | Charge max. (kg) | Poids (kg) |
|------------|-------------|------------------|------------|
| 11-1082-55 | 10-00205-01 | 210 | 4.2 |
| 11-1082-65 | 10-00206-01 | 315 | 4.2 |
| 11-1033-50 | 10-00196-01 | 470 | 4.5 |
| 11-1033-60 | 10-00197-01 | 710 | 4.5 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



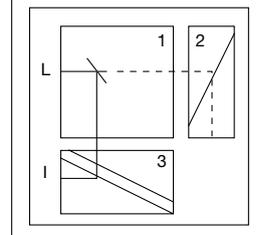
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
(Hz = tr/mn / 60)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



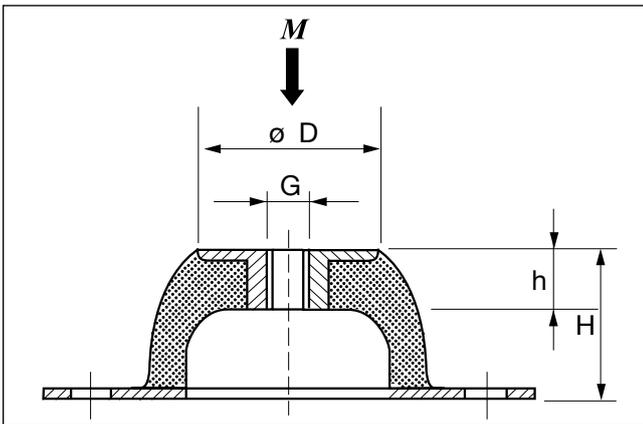


Novibra® type M

Le support de type M est très efficace pour l'isolation des vibrations de basse fréquence en toutes directions. Convient aussi à l'atténuation des chocs grâce à son aptitude à une déflexion importante. Assure une isolation antivibratoire passive sur les appareils électroniques, les équipements de mesure et les unités d'essai.

Ses applications spécifiques sont :

- compresseurs
- groupes frigorifiques
- unités de climatisation
- aérateurs
- ventilateurs
- machines pour le traitement des poudres
- tamis vibrants
- applications d'emballage
- moteurs électriques
- balances
- unités d'essai
- unités d'insonorisation
- pompes
- appareillage agroalimentaire



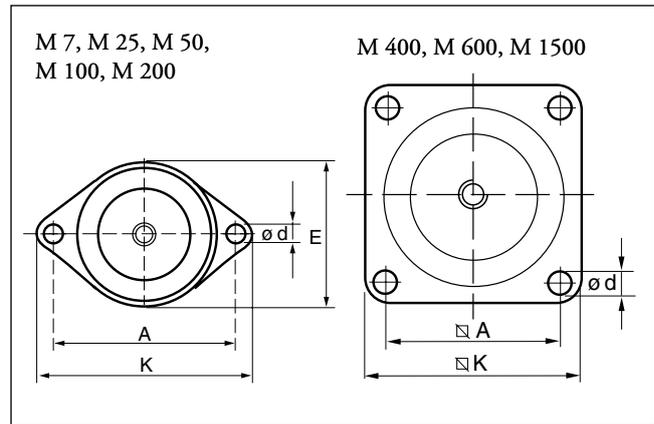
Propriétés

Le support de type M est spécialement conçu pour assurer une bonne élasticité à faible charge. Bien que ce support permette une déflexion importante, il est léger et facile à monter.

Sa construction unique et les méthodes de fabrication modernes font du Novibra® type M un support antivibratoire de haute performance avec les avantages suivants :

- Tolérances serrées de la rigidité dynamique pour le calcul précis des vibrations.
- Gamme de charges étendue, 3,5–2500 kg.
- Protection contre la corrosion pour l'application dans des environnements agressifs, terrestres ou maritimes (Fe/Zn8C avec ISO 2081).
- Marquage clair et durable permettant de bien identifier le produit même après plusieurs années d'utilisation.

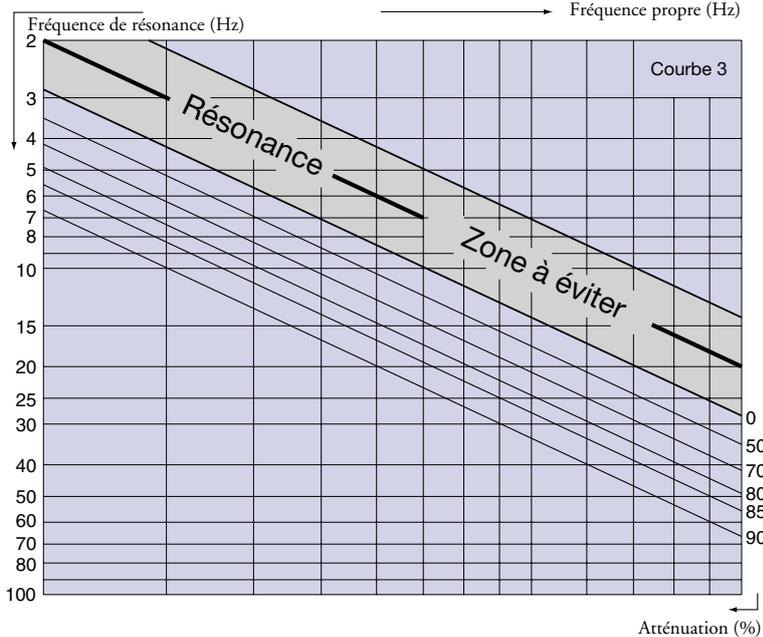
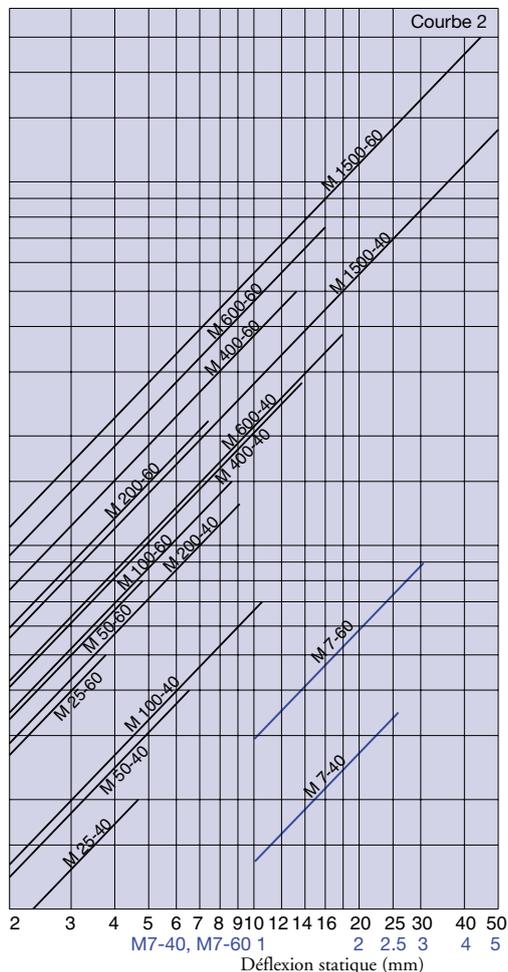
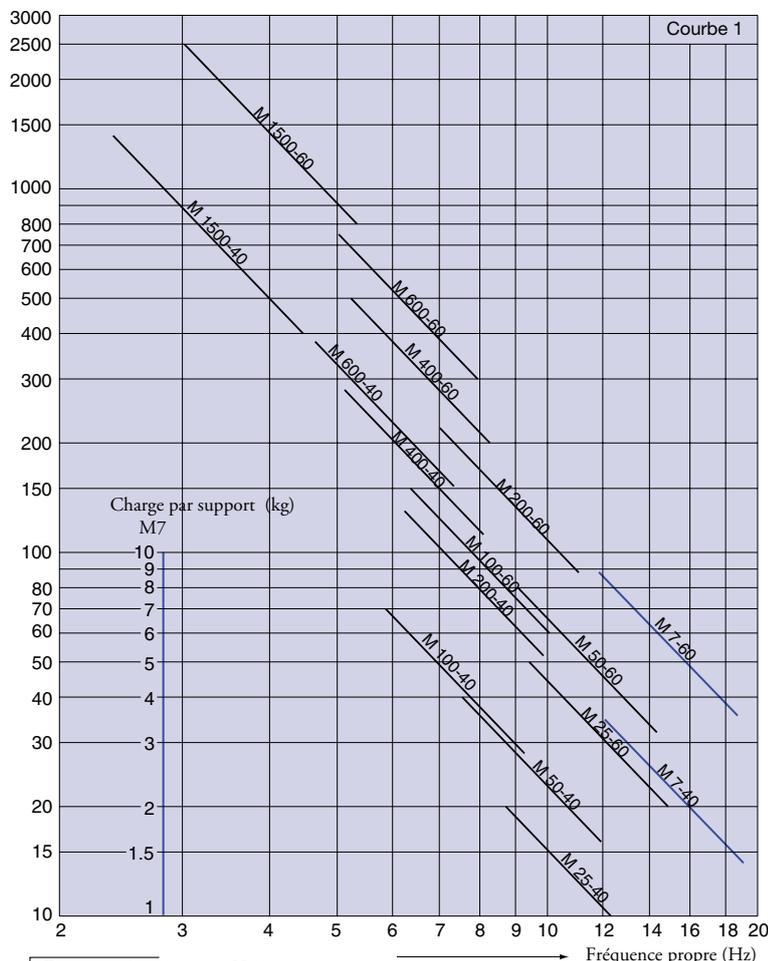
Pour utiliser le support M avec le réglage en hauteur HA, il faut utiliser une rondelle, d'un diamètre de 20% plus grand que celui de la plaque supérieure.



| Type | Référence 40° IRH | Référence 60° IRH | Dimensions en mm | | | | H | h | d | G | Poids (kg) | M-Max(kg) | |
|--------|-------------------|-------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|----|------|------|------------|-----------|---------|
| | | | D | E | A | K | | | | | | 40° IRH | 60° IRH |
| M 7 | 10-00139-01 | 10-00140-01 | 18 | 43 | 50 | 64 | 20 | 7 | 7.0 | M 6 | 0.02 | 3.5 | 9 |
| M 25 | 10-00094-01 | 10-00095-01 | 33 | 56 | 66 | 85 | 25 | 11 | 8.0 | M 8 | 0.07 | 20 | 50 |
| M 50 | 10-00096-01 | 10-00097-01 | 45 | 76 | 92 | 114 | 35 | 14 | 10.0 | M 10 | 0.16 | 40 | 80 |
| M 100 | 10-00100-01 | 10-00099-01 | 53 | 96 | 110 | 136 | 40 | 15 | 11.5 | M 10 | 0.26 | 70 | 150 |
| M 200 | 10-00102-01 | 10-00103-01 | 58 | 101 | 124 | 151 | 45 | 13 | 11.5 | M 10 | 0.42 | 130 | 220 |
| M 400 | 10-00104-01 | 10-00105-01 | 78 | | 120 | 150 | 63 | 18 | 14.5 | M 12 | 1.06 | 280 | 500 |
| M 600 | 10-00080-01 | 10-00081-01 | 100 | | 160 | 200 | 85 | 25 | 14.5 | M 16 | 2.35 | 380 | 750 |
| M 1500 | 10-00082-01 | 10-00083-01 | 186 | | 250 | 310 | 160 | 43 | 18.0 | M 24 | 9.43 | 1400 | 2500 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge par support (kg)
M25 – M1500



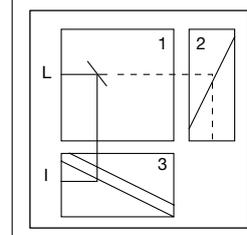
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($\text{Hz} = \text{tr/mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● Supports Équi-fréquence



Propriétés

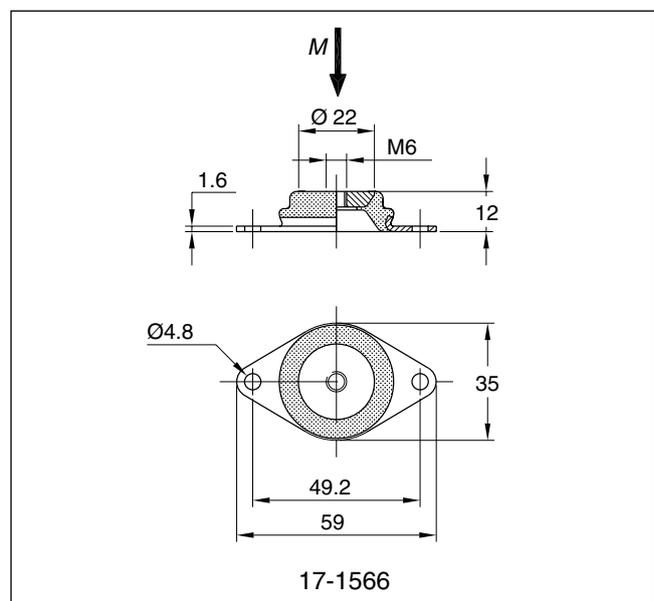
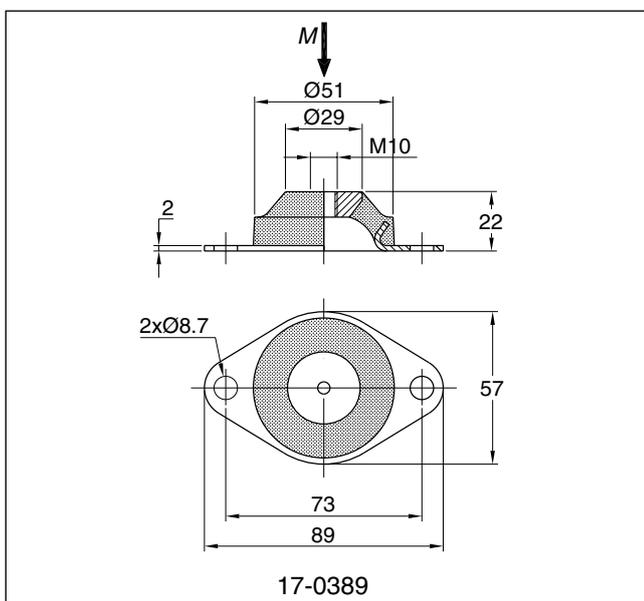
Chaque modèle a en gros la même rigidité en sens vertical et horizontal. Gamme de charges, de 11 à 54 kg. Utilisable comme petit support anti-chocs quand les charges statiques sont réduites.

Metalastik® type Support Équi-fréquence

Support polyvalent à profil bas destiné aux espaces réduits. Convient aux applications stationnaires. Peut aussi servir à protéger des chocs et des nuisances extérieures les appareils sensibles ou délicates

Ses applications les plus caractéristiques sont :

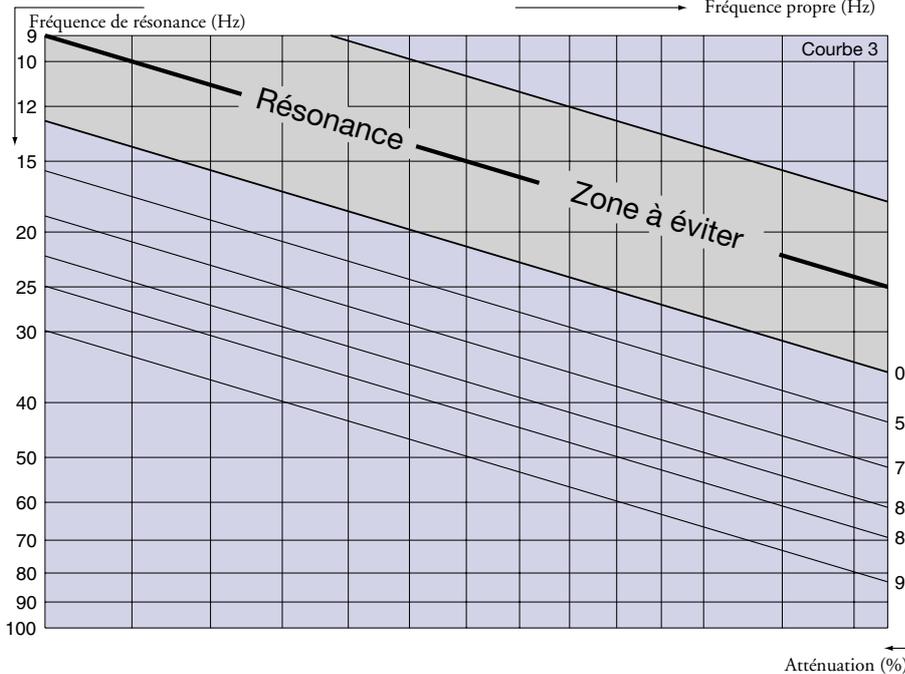
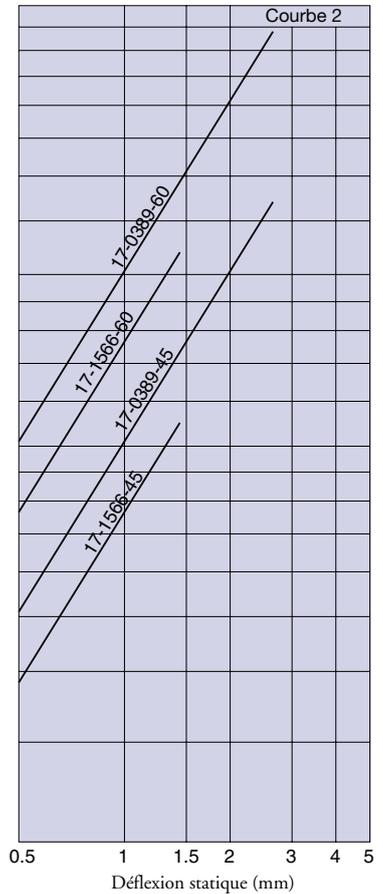
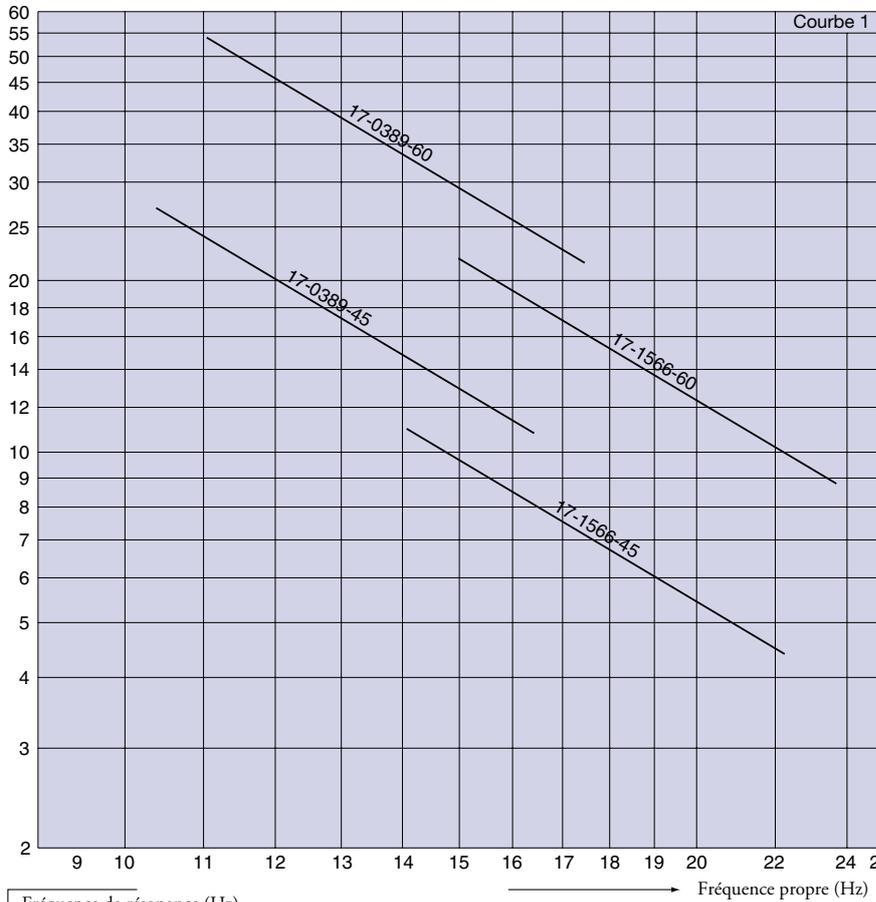
- tableaux de bord
- petits ventilateurs
- petites pompes à vide



| Type | Référence | M-Max (kg) | Poids (kg) |
|------------|-------------|------------|------------|
| 17-1566-45 | 10-00529-01 | 11 | 0.024 |
| 17-1566-60 | 10-00530-01 | 22 | 0.024 |
| 17-0389-45 | 10-00406-01 | 27 | 0.10 |
| 17-0389-60 | 10-00407-01 | 54 | 0.10 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge par support (kg)
M25 – M1500



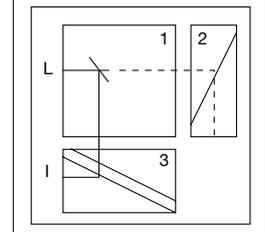
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
(Hz = tr/mn / 60)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



L = Charge par support
I = Fréquence d'interférence

Fanflex™



Propriétés

Conception simple avec pièces métalliques capsulées en composé de caoutchouc de qualité supérieure, résistant à l'huile et à toutes les contraintes de l'environnement.

Assure des déflexions statiques assez importantes et par conséquent une bonne atténuation des vibrations – 90% d'isolation pour des fréquences perturbatrices de 15 Hz (900 c.p.m.).

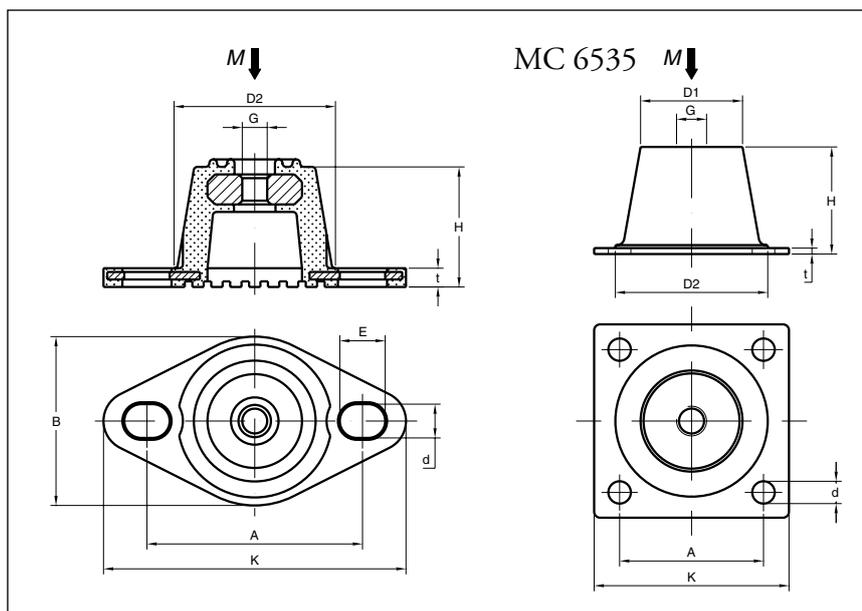
La plage assure une capacité pour charges ponctuelles de 35 à 350 kg.

Metalastik® type Fanflex™

Un support simple et économique avant tout destiné à la suspension des appareils de chauffage, ventilation et climatisation.

Utilisable avec :

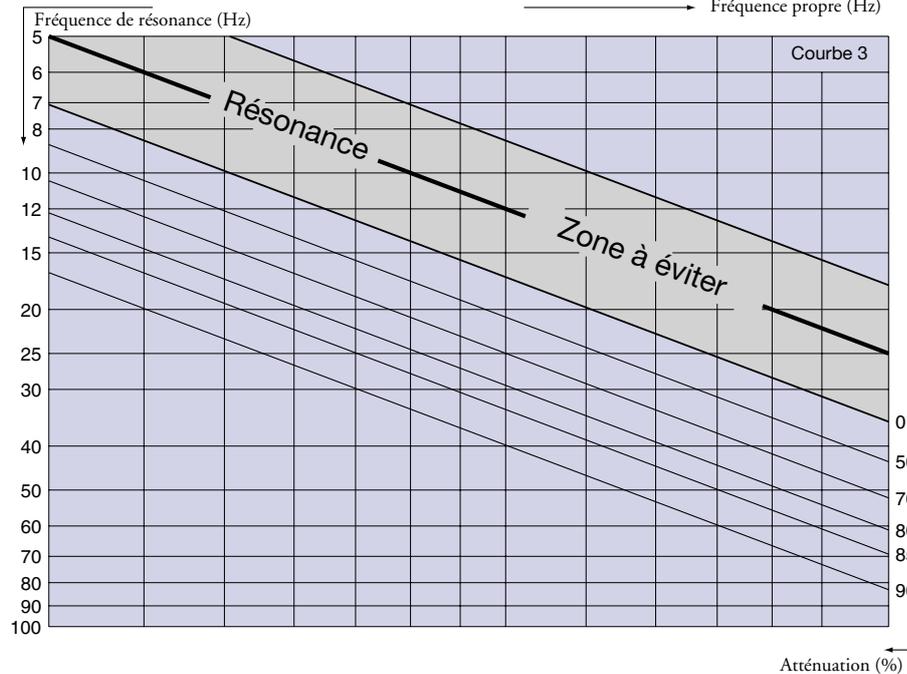
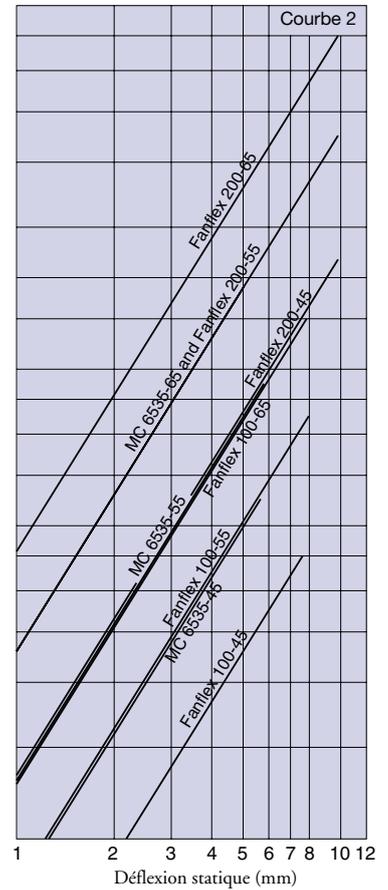
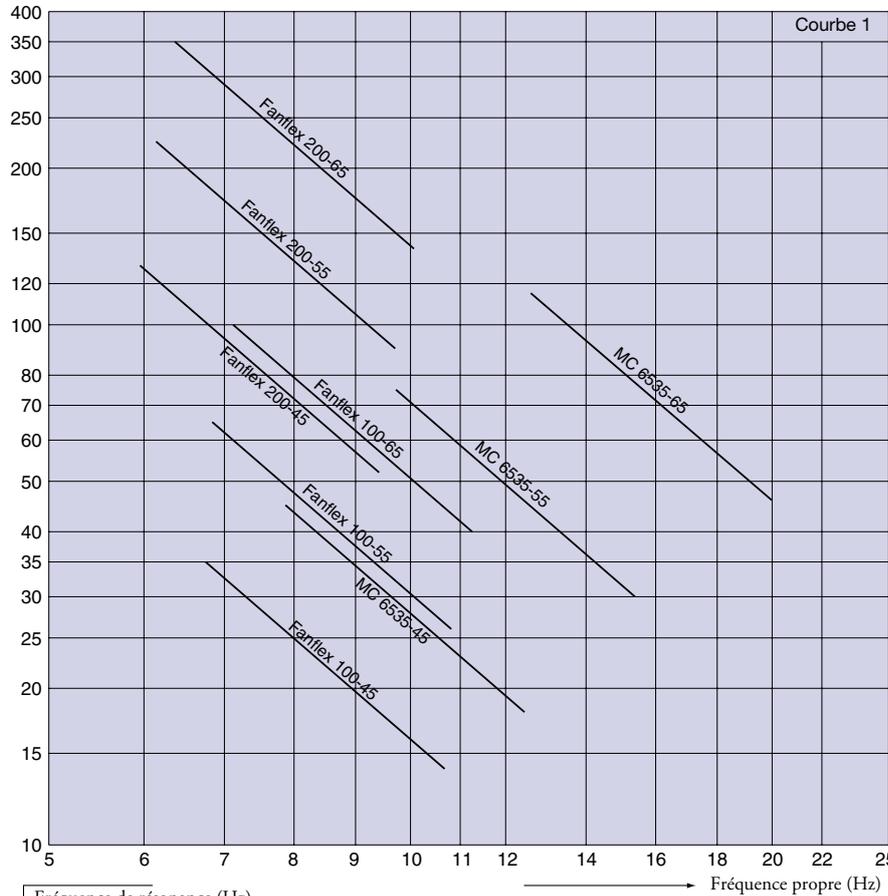
Pompes, ventilateurs, compresseurs et armoires de commande.



| Type | Référence | Dimensions en mm | | | | | | | | | | Poids (kg) | M-Max (kg) | Code de couleur |
|----------------|-------------|------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|---|------------|------------|-----------------|
| | | A | K | H | B | D1 | D2 | E | G | d | t | | | |
| Fanflex 100-45 | 20-00518-01 | 57 | 80 | 32 | 45 | | 41 | 12 | M8 | 9 | 5 | 0.09 | 35 | yellow |
| Fanflex 100-55 | 20-00519-01 | 57 | 80 | 32 | 45 | | 41 | 12 | M8 | 9 | 5 | 0.09 | 65 | blue |
| Fanflex 100-65 | 20-00520-01 | 57 | 80 | 32 | 45 | | 41 | 12 | M8 | 9 | 5 | 0.09 | 100 | red |
| Fanflex 200-45 | 20-00521-01 | 71 | 95 | 45 | 60 | | 56 | 14 | M10 | 9 | 5 | 0.22 | 130 | yellow |
| Fanflex 200-55 | 20-00522-01 | 71 | 95 | 45 | 60 | | 56 | 14 | M10 | 9 | 5 | 0.22 | 225 | blue |
| Fanflex 200-65 | 20-00523-01 | 71 | 95 | 45 | 60 | | 56 | 14 | M10 | 9 | 5 | 0.22 | 350 | red |
| MC 6535-45 | 20-00662-01 | 48 | 65 | 36 | | 34 | 51 | 8 | M10 | 7.5 | 2 | 0.12 | 45 | white |
| MC 6535-55 | 20-00663-01 | 48 | 65 | 36 | | 34 | 51 | 8 | M10 | 7.5 | 2 | 0.12 | 75 | red |
| MC 6535-65 | 20-00664-01 | 48 | 65 | 36 | | 34 | 51 | 8 | M10 | 7.5 | 2 | 0.12 | 115 | black |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge par support (kg)
M25 – M1500



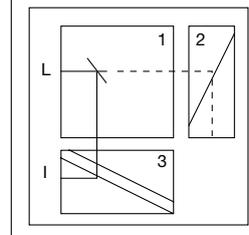
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
(Hz = $tr/mn / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



L = Charge par support
I = Fréquence d'interférence

● BA & double U

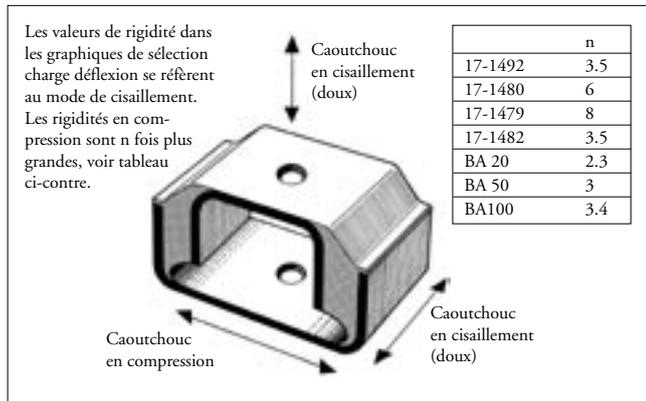


Novibra® type BA et Metalastik® type double U

Les supports Novibra® type BA et Metalastik® type double U permettent l'un et l'autre de protéger des vibrations les machines et les appareils tournant à bas régime, tout en protégeant des chocs et des nuisances extérieures les unités sensibles ou légères.

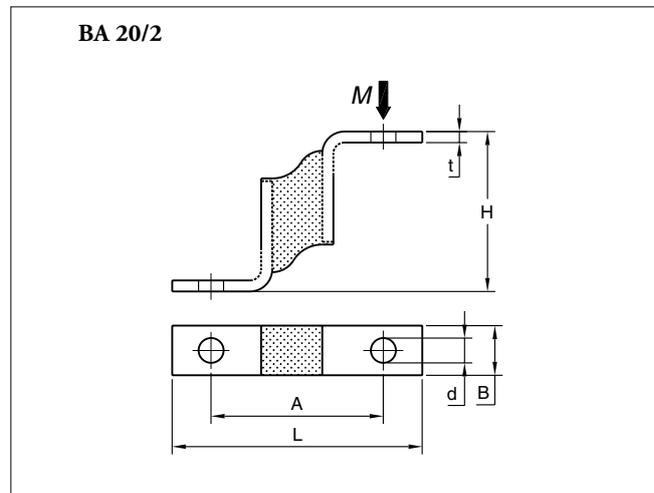
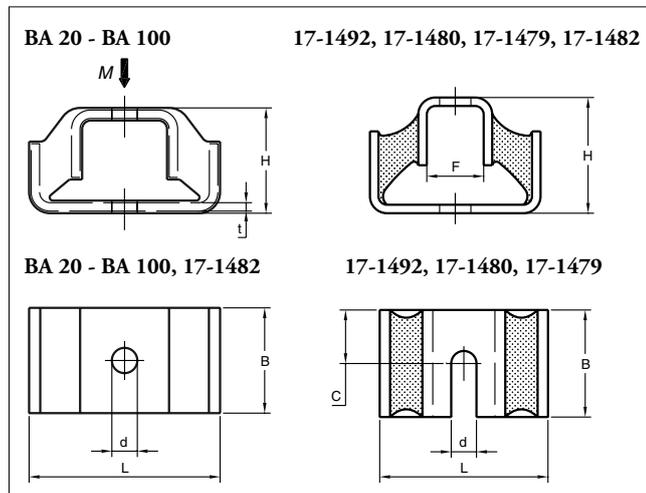
Les types BA et double U en cisaillement sont faciles à monter et parfaits notamment pour les applications suivantes :

- Ventilateurs et compresseurs,
- Groupes électrogènes portables et pompes,
- Ordinateurs et équipements électroniques,
- Containers,
- Equipement de mesure et de test,
- Équipements de contrôle



Propriétés

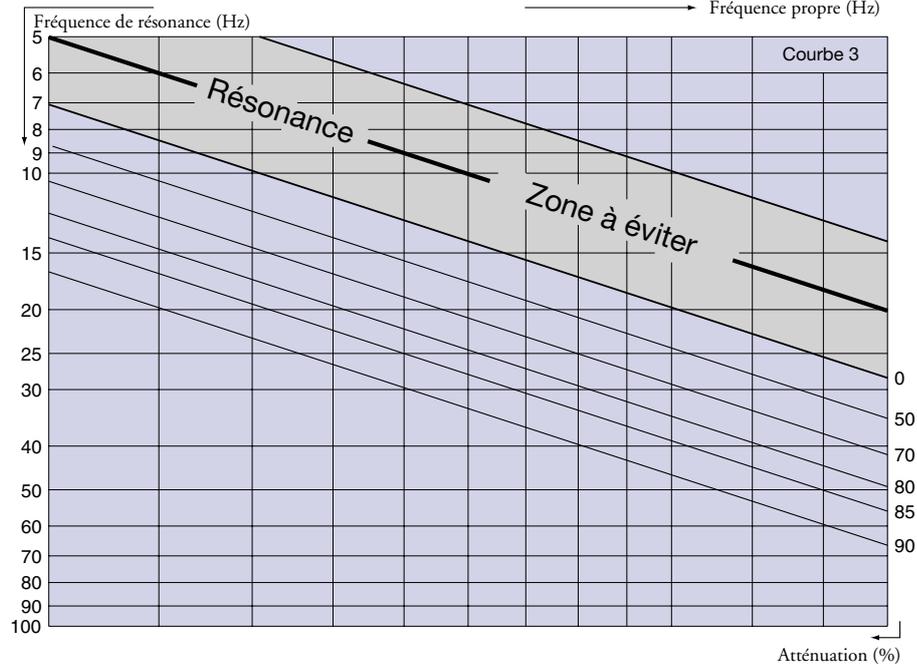
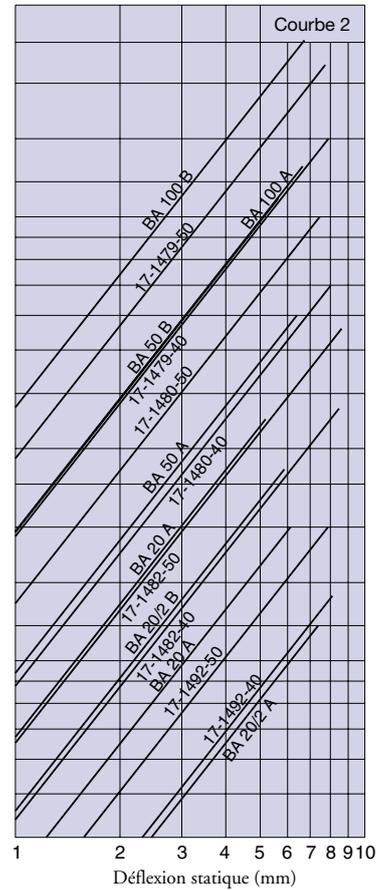
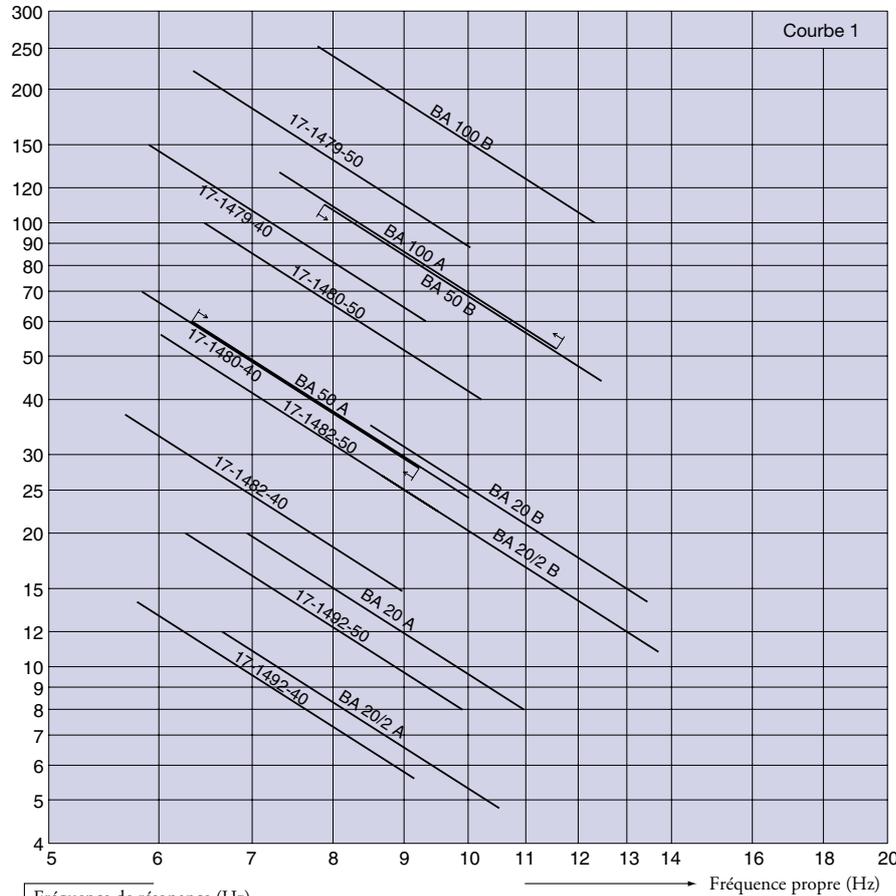
Les supports Novibra® type BA et Metalastik® type double U en cisaillement utilisent du caoutchouc vulcanisé en cisaillement pour assurer des déflexions relativement élevées. Procure une excellente atténuation des basses fréquences. (Le type BA 20/2 est une demi section préconisée pour les charges ultra légères). Sur les équipements rotatifs, l'axe souple doit être perpendiculaire à la bielle, tandis qu'en application mobile, l'axe rigide doit être aligné sur le sens du déplacement. En application sur container, les supports doivent être disposés de manière à ce que la rigidité horizontale soit identique dans toutes les directions.



| Type | Référence | | Dimensions en mm | | | | | F | d | t | Poids (kg) | M-Max (kg) | |
|-----------------------|-------------|-------------|------------------|----|----|-----|---------|----|------|------|------------|------------|-----|
| | 40° IRH | 60° IRH | B | L | H | A | 40° IRH | | | | | 60° IRH | |
| BA 20/2 | 10-00005-01 | 10-00006-01 | 20 | 90 | 58 | 62 | | 8 | 4 | 0.09 | 12 | 27 | |
| BA 20 | 10-00145-01 | 10-00146-01 | 20 | 90 | 50 | | | 10 | 4 | 0.16 | 20 | 35 | |
| BA 50 | 10-00147-01 | 10-00148-01 | 50 | 90 | 50 | | | 12 | 4 | 0.42 | 60 | 110 | |
| BA 100 | 10-00149-01 | 10-00150-01 | 100 | 90 | 50 | | | 15 | 4 | 0.83 | 130 | 250 | |
| Double U-cisaillement | 40° IRH | 50° IRH | | | | | | | | | 40° IRH | 50° IRH | |
| | 17-1492 | 10-00518-01 | 10-00519-01 | 19 | 60 | 43 | | 19 | 10.3 | 6.7 | 0.09 | 14 | 20 |
| | 17-1480 | 10-00511-01 | 10-00512-01 | 51 | 80 | 78 | | 32 | 25 | 13 | 0.6 | 70 | 100 |
| | 17-1479 | 10-00509-01 | 10-00510-01 | 64 | 86 | 108 | | 38 | 32 | 16.7 | 1.1 | 150 | 220 |
| | 17-1482 | 10-00515-01 | 10-00516-01 | 51 | 60 | 41 | | 20 | | 11 | 0.2 | 37 | 56 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



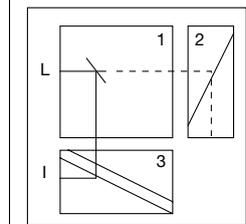
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($Hz = \text{tr/mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● Metacone™ & HK



Metalastik® type Metacone™ et Novibra® type HK

Une gamme d'amortisseurs pour lourdes charges avec flèches statiques assez importantes. La résistance au chargement correspondant à chaque dimension utilise toute la capacité du caoutchouc en cas de cisaillement et de compression. Normalement, ces supports sont montés avec des rondelles de protection contre les surcharges et le rebond pour contrôler et limiter les mouvements des équipements suspendus soumis à des chocs. Les boulons de fixation centrale doivent être serrés au couple prescrit.

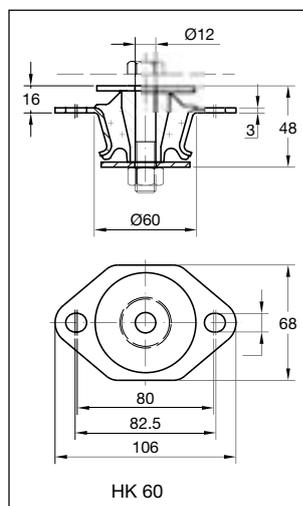
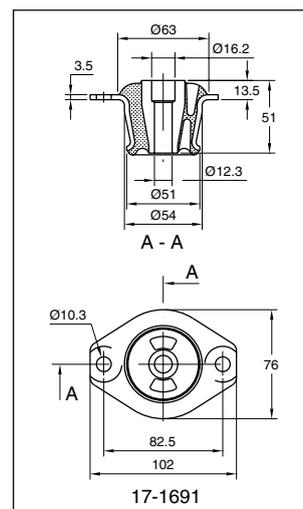
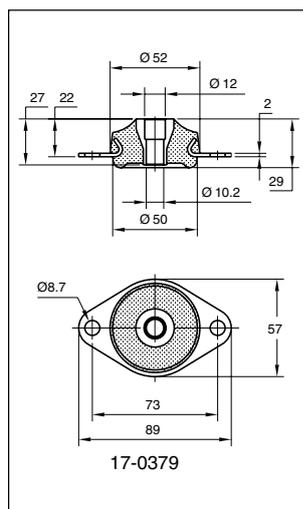
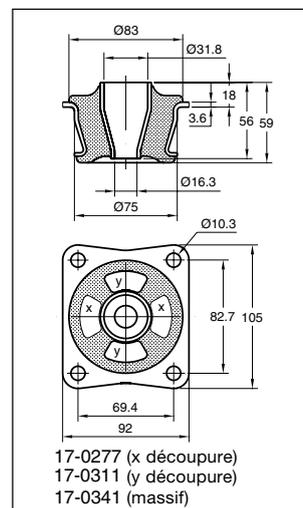
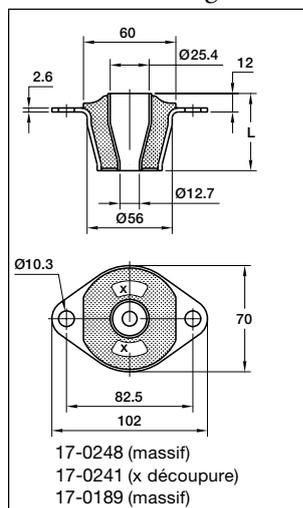
Les applications concernent les suspensions pour :

- moteurs de véhicules de route et tout-terrain
- cabines de véhicules
- réservoirs d'huile / citernes
- applications mobiles

| Type Metacone™ | Référence | Charge vert. (kg) | Poids (kg) |
|----------------|-------------|-------------------|------------|
| 17-0189-45 | 10-00365-01 | 145 | 0.28 |
| 17-0189-70 | 10-00367-01 | 400 | 0.28 |
| 17-0241-45 | 10-00374-01 | 62 | 0.18 |
| 17-0241-60 | 10-00375-01 | 122 | 0.18 |
| 17-0248-45 | 10-00379-01 | 95 | 0.19 |
| 17-0248-60 | 10-00380-01 | 190 | 0.19 |
| 17-0277-45 | 10-00385-01 | 125 | 0.56 |
| 17-0277-60 | 10-00387-01 | 230 | 0.56 |
| 17-0379-45 | 10-00402-01 | 35 | 0.12 |
| 17-0379-60 | 10-00404-01 | 70 | 0.12 |
| 17-0341-45 | 10-00394-01 | 160 | 0.54 |
| 17-0341-60 | 10-00395-01 | 300 | 0.54 |
| 17-0341-70 | 10-00396-01 | 430 | 0.54 |
| 17-0311-45 | 10-00391-01 | 125 | 0.58 |
| 17-0311-60 | 10-00392-01 | 220 | 0.58 |
| 17-1691-45 | 10-00566-01 | 72 | 0.44 |
| 17-1691-60 | 10-00567-01 | 144 | 0.44 |
| HK 60-40 | 10-01119-01 | 90 | 0.24 |
| HK 60-50 | 10-01122-01 | 115 | 0.24 |
| HK 60-60 | 10-01120-01 | 180 | 0.24 |
| HK 60-70 | 10-01121-01 | 250 | 0.24 |

Propriétés

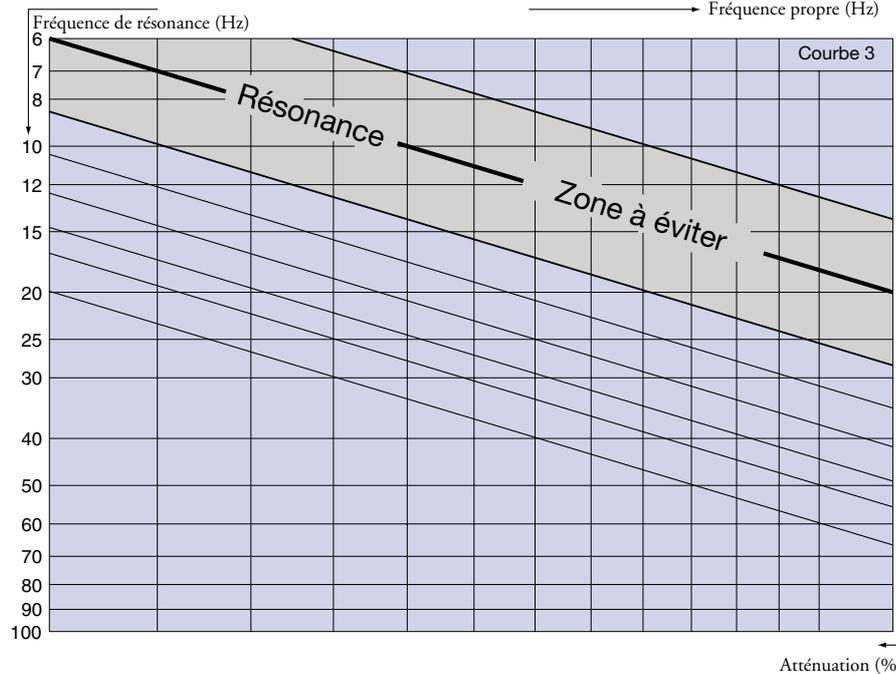
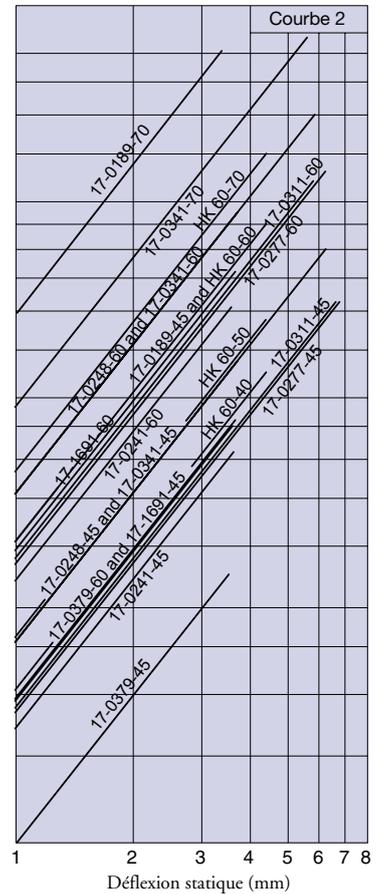
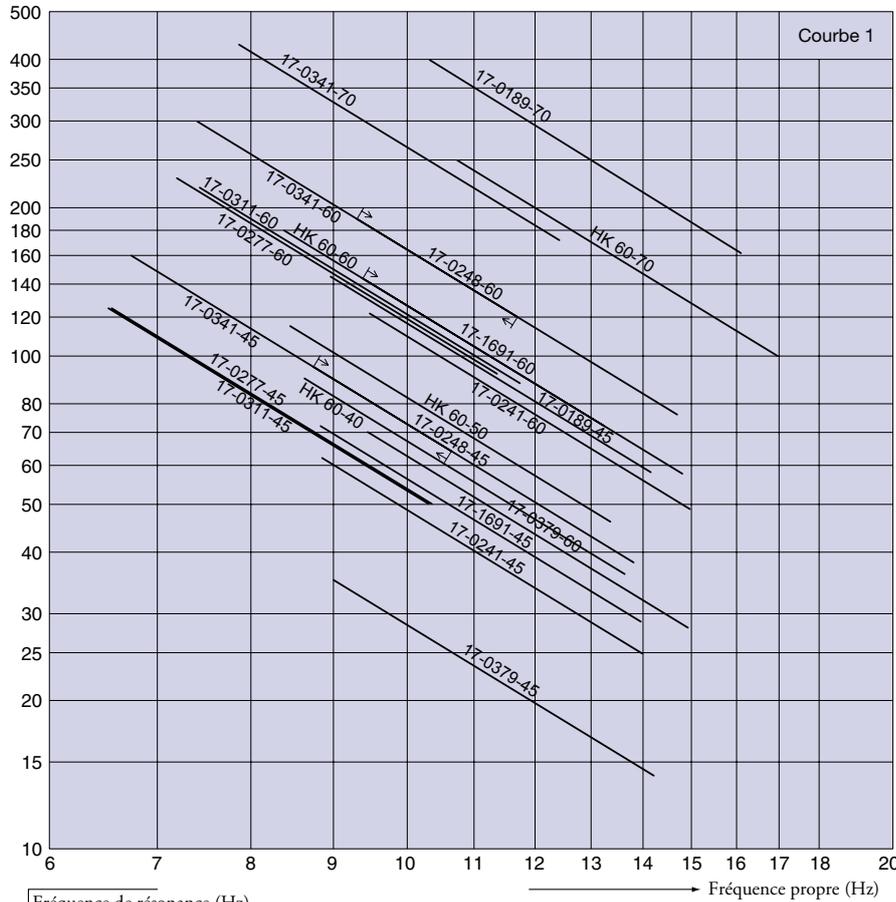
Une conception compacte à sécurité positive, adaptée à une large gamme de charges avec, dans certains cas, des fixations différentes. Des alvéoles dans la section caoutchouc, variables suivant les tailles, permettent de moduler le rapport de rigidité verticale / horizontale. La plupart des tailles sont livrées complètes avec rondelles de protection contre les surcharges et le rebond.



| Type | Support conique | Rondelle supérieure référence | Rondelle inférieure référence |
|-----------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Metacone™ | 17-0189 | 20-00529-01 | 10-03666-01 |
| | 17-0241 | 20-00529-01 | 10-03666-01 |
| | 17-0248 | 20-00529-01 | 10-03666-01 |
| | 17-0277 | 20-00773-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0379 | 20-00531-01 | 20-00531-01 |
| | 17-0341 | 20-00773-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0311 | 20-00773-01 | 20-00532-01 |
| | 17-1691 | 20-00535-01 | 20-00536-01 |
| HK | HK 60 | 20-01103-01 | 20-00416-01 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



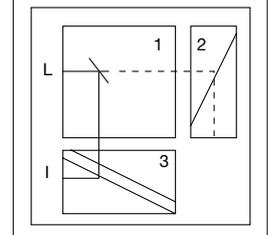
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

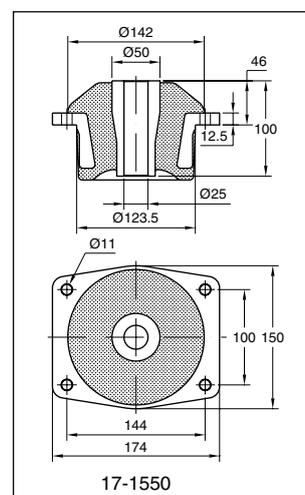
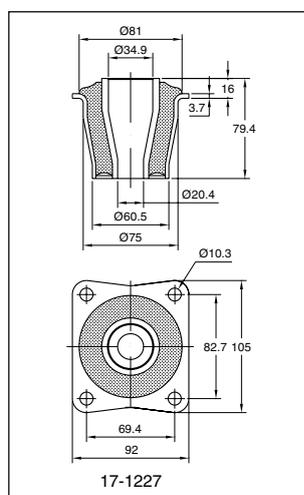
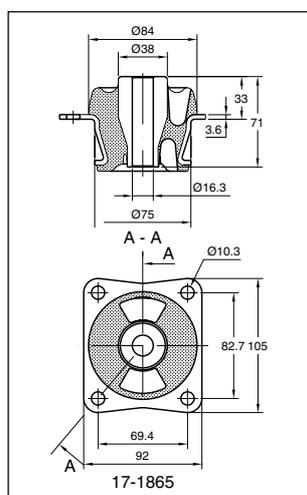
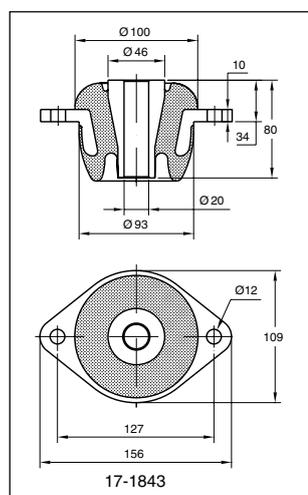
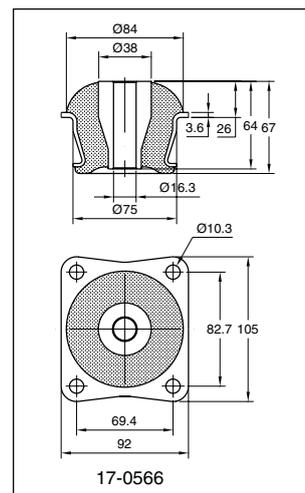
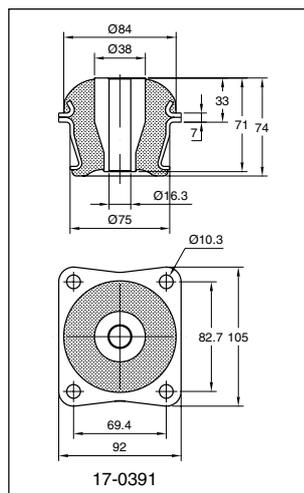
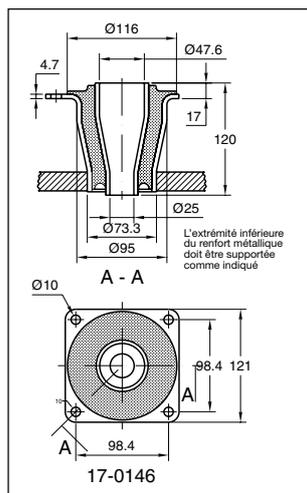
Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



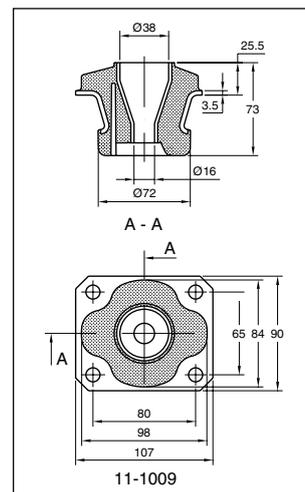
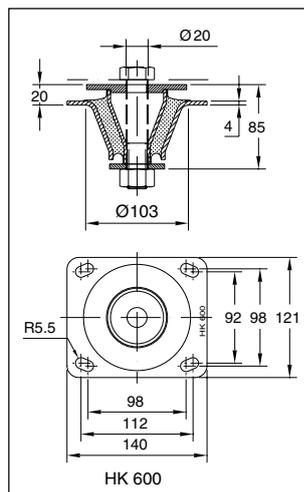
L = Charge par support
I = Fréquence d'interférence

● Metacone™ & HK

Metalastik® type Metacone™ et Novibra® type HK



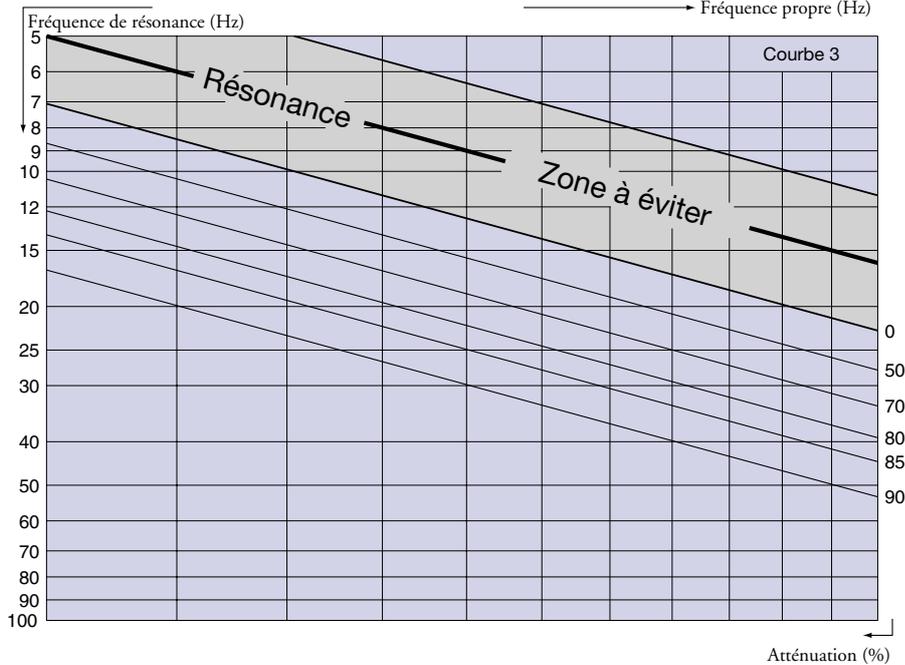
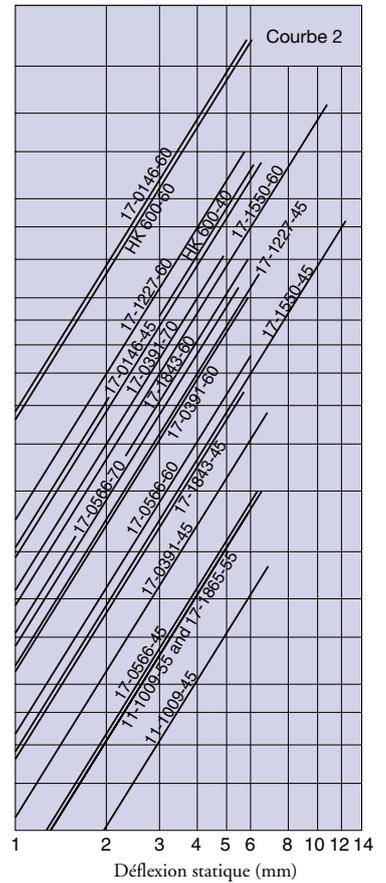
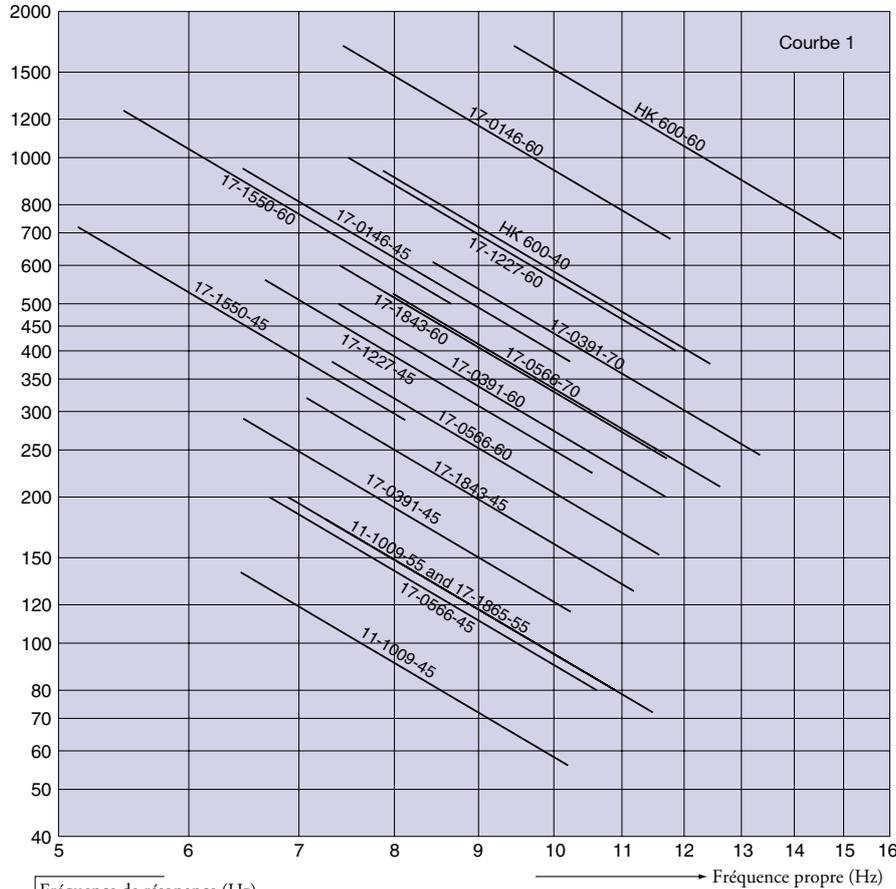
| Type Metacone™ | Référence | Charge vert. max (kg) | Poids (kg) |
|-------------------|-------------|--------------------------|---------------|
| 11-1009-45 | 10-00192-01 | 140 | 0.59 |
| 11-1009-55 | 10-00193-01 | 200 | 0.59 |
| 17-0391-45 | 10-00411-01 | 290 | 1.1 |
| 17-0391-60 | 10-00414-01 | 500 | 1.1 |
| 17-0391-70 | 10-00415-01 | 610 | 1.1 |
| 17-0566-45 | 10-00433-01 | 200 | 0.82 |
| 17-0566-60 | 10-00434-01 | 380 | 0.82 |
| 17-0566-70 | 10-00435-01 | 525 | 0.82 |
| 17-1227-45 | 10-00459-01 | 560 | 1.1 |
| 17-1227-60 | 10-00460-01 | 1000 | 1.1 |
| 17-1550-45 | 10-00524-01 | 720 | 4.4 |
| 17-1550-60 | 10-00526-01 | 1250 | 4.4 |
| 17-1843-45 | 10-00609-01 | 320 | 1.7 |
| 17-1843-60 | 10-00610-01 | 600 | 1.7 |
| 17-1865-55 | 10-00615-01 | 180 | 0.86 |
| 17-0146-45 | 10-00360-01 | 950 | 2 |
| 17-0146-60 | 10-00361-01 | 1700 | 2 |
| HK 600-40 | 10-00190-01 | 940 | 1.0 |
| HK 600-60 | 10-00191-01 | 1700 | 1.0 |



| Type | Support conique | Rondelle supérieure référence | Rondelle inférieure référence |
|-----------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Metacone™ | 11-1009 | 20-00532-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0391 | 20-00532-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0566 | 20-00532-01 | 20-00532-01 |
| | 17-1227 | 20-00528-01 | 10-03707-01 |
| | 17-1550 | 20-00534-01 | 20-00534-01 |
| | 17-1843 | 20-00533-01 | 20-00533-01 |
| | 17-1865 | 20-00532-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0146 | 20-00527-01 | 20-00525-01 |
| HK | HK 600 | 20-00643-01 | 20-00644-01 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



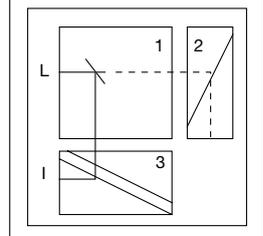
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($\text{Hz} = \text{tr}/\text{mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.

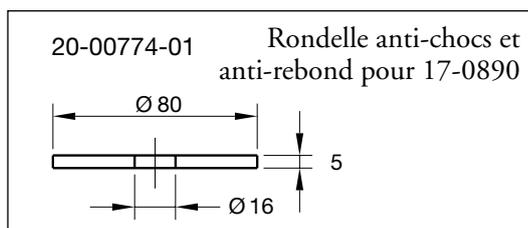
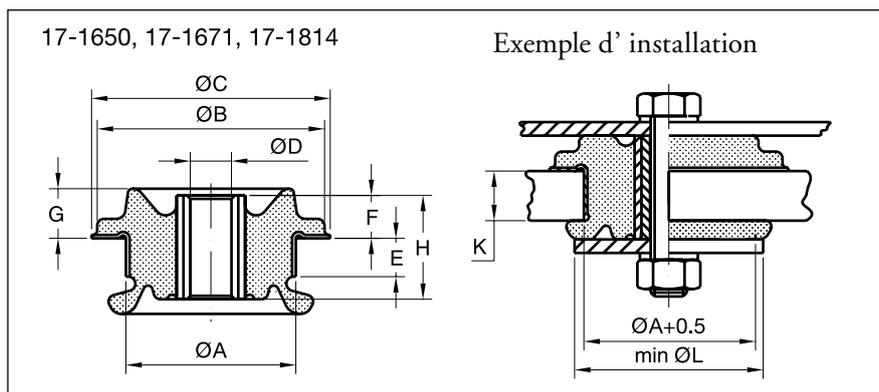
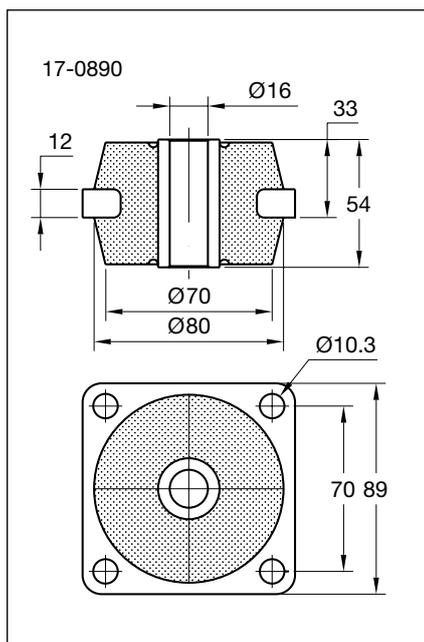
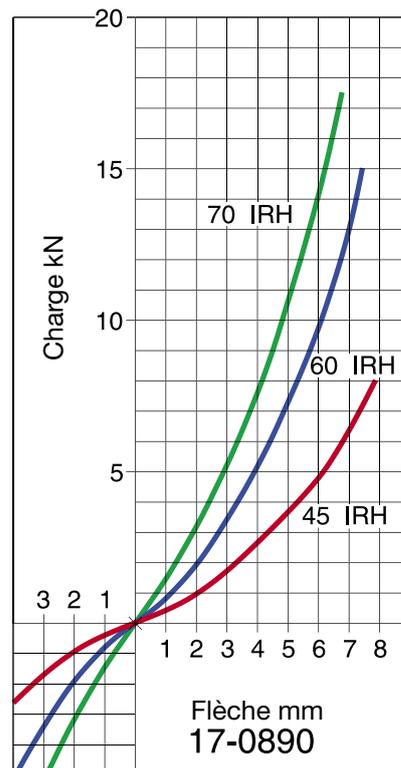


● Supports de cabine



Metalastik® type Supports de cabine

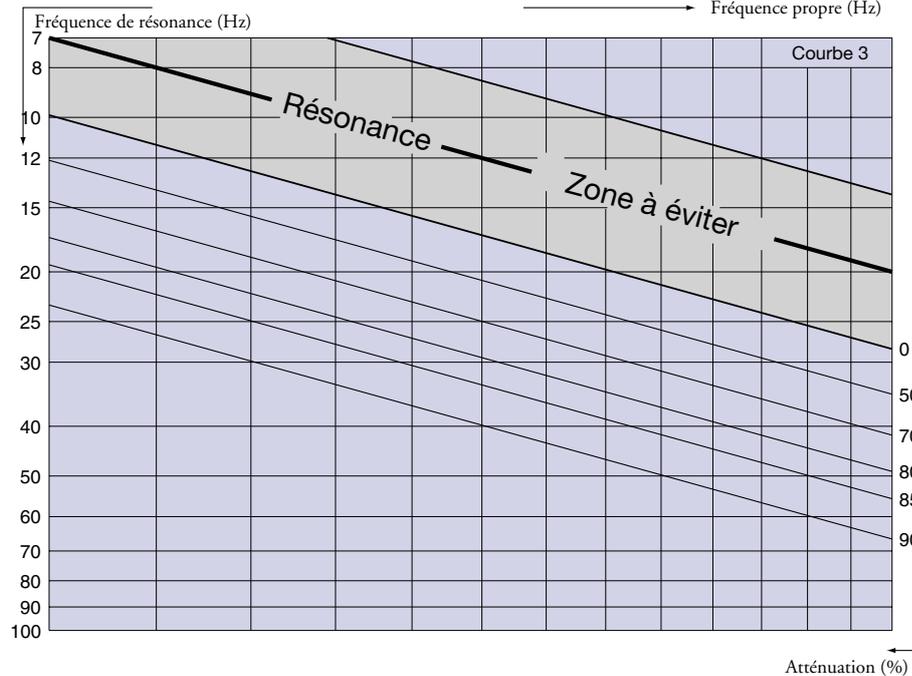
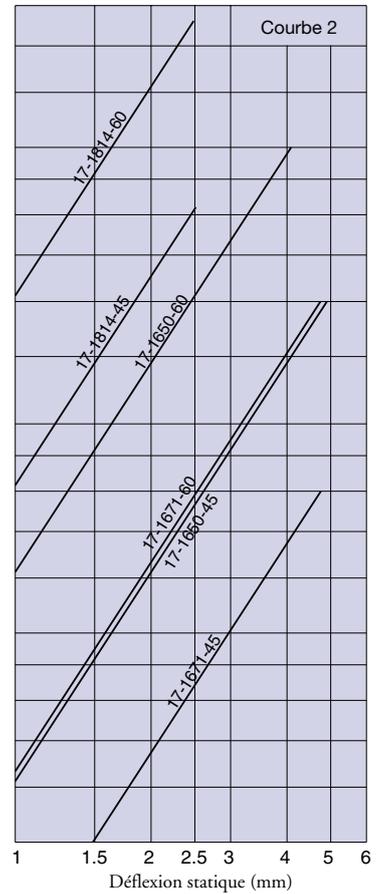
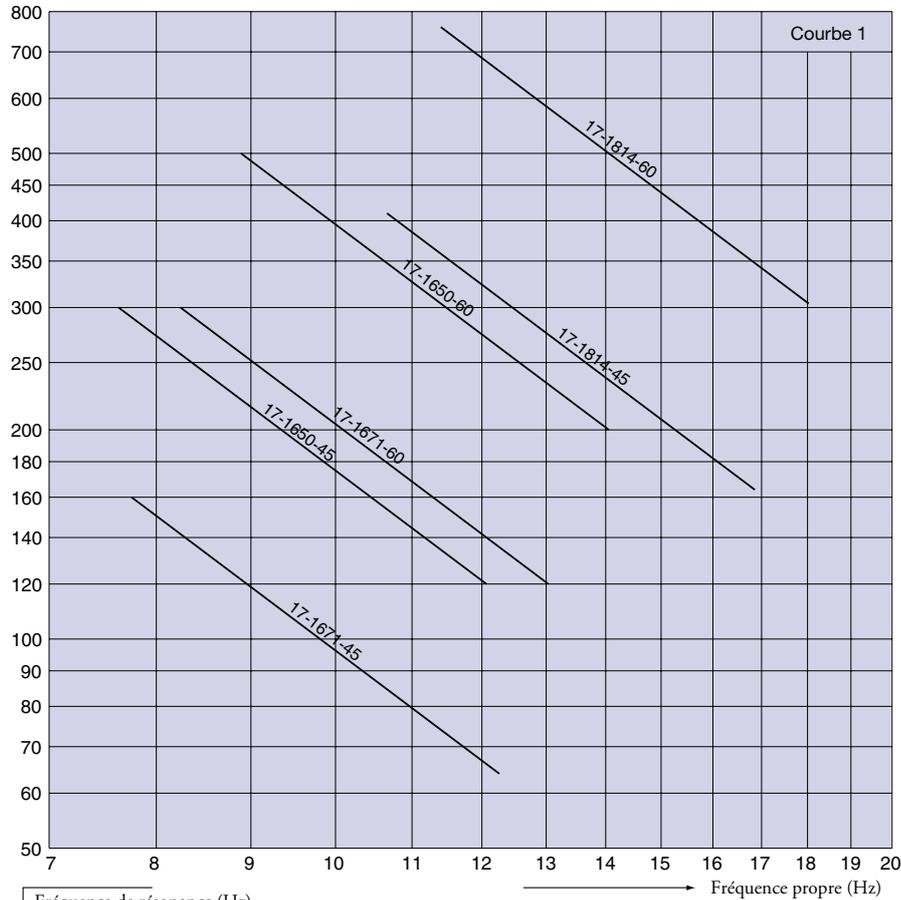
La section spécialement profilée du caoutchouc, et les rondelles anti-chocs et anti-rebond, permettent une suspension optimale des cabines de véhicules commerciaux, tracteurs et autres engins tout-terrain, engins de terrassement et travaux publics.



| Type | Supports de cabine | Référence | Dimensions en mm | | | | | | | | | Charge max (kg) | Rigidité axiale (N/mm) | Poids (kg) | |
|------|--------------------|-------------|------------------|-----|-----|------|----|----|----|----|----|-----------------|------------------------|------------|------|
| | | | A | B | C | D | H | F | E | G | K | L | | | |
| | 17-1671-45 | 10-00563-01 | 75 | 100 | 105 | 16.5 | 46 | 19 | 17 | 22 | 20 | 105 | 160 | 500 | 0.45 |
| | 17-1650-45 | 10-00554-01 | 75 | 100 | 105 | 16.5 | 46 | 19 | 17 | 22 | 20 | 105 | 300 | 650 | 0.46 |
| | 17-1650-60 | 10-00555-01 | 75 | 100 | 105 | 16.5 | 46 | 19 | 17 | 22 | 20 | 105 | 500 | 1300 | 0.46 |
| | 17-1814-45 | 10-00598-01 | 89 | 115 | 120 | 25 | 47 | 13 | 23 | 21 | 25 | 120 | 410 | 700 | 0.63 |
| | 17-1814-60 | 10-00603-01 | 89 | 115 | 120 | 25 | 47 | 13 | 23 | 21 | 25 | 120 | 760 | 1400 | 0.63 |
| | 17-0890-45 | 10-00440-01 | Voir dessin | | | | | | | | | Déflexion | | 0.83 | |
| | 17-0890-60 | 10-00441-01 | Voir dessin | | | | | | | | | statique | | 0.83 | |
| | 17-0890-70 | 10-00442-01 | Voir dessin | | | | | | | | | max. 5 mm | | 0.83 | |
| | Rondelles | 20-00774-01 | | | | | | | | | | | | | |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



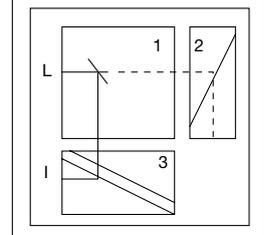
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($Hz = \pi \cdot m / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.





Novibra® type EH

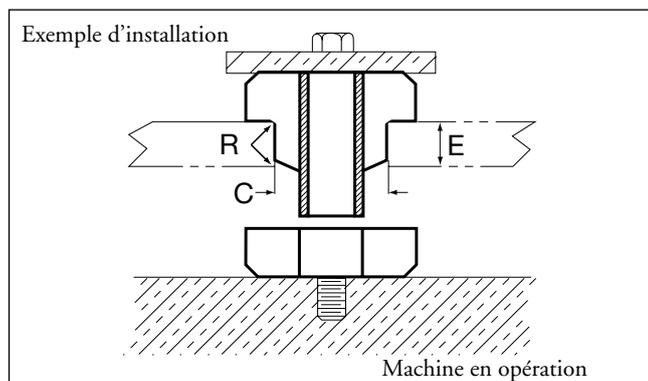
Les supports type EH isolent efficacement des vibrations les moteurs, cabines d'opérateur et autres unités auxiliaires.

Des applications typiques de ce support sont notamment :

- matériels tout-terrain
- machines agricoles
- véhicules militaires
- machines industrielles mobiles
- engins de transport
- équipements de construction

Couple de serrage maximum :

- EH 4850: 40 Nm
- EH 6463: 80 Nm
- EH 9075: 200 Nm



Propriétés

Le type EH est avant tout destiné aux applications mobiles qui présentent des forces dynamiques et des chocs importants.

Ils permettent de limiter les mouvements dynamiques verticaux dans les deux sens et assurent une excellente stabilité horizontale.

Les contraintes sur les brides sont optimisées tandis que l'isolation des vibrations et l'amortissement des chocs sont eux aussi assurés

Les fonctions du type EH comprennent les caractéristiques suivantes :

- efficacité dynamique dans toutes les directions
- atténuation du bruit propagé par la structure
- compensation du désalignement et des distorsions
- conception simple – facilité de montage
- sécurité de l'installation gamme de charges élargie, de 80 à 450 kg.

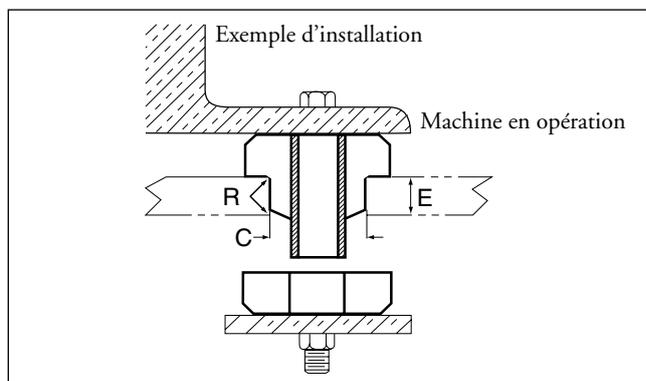
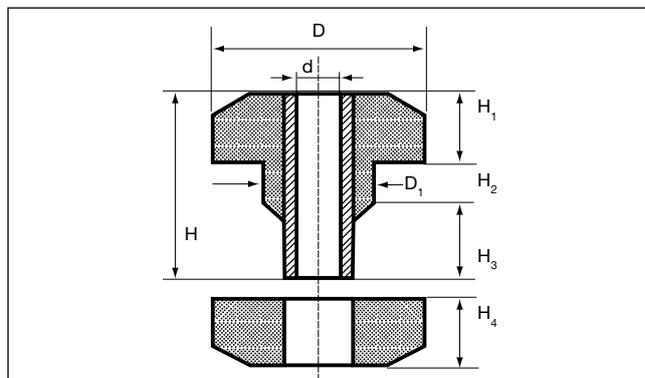


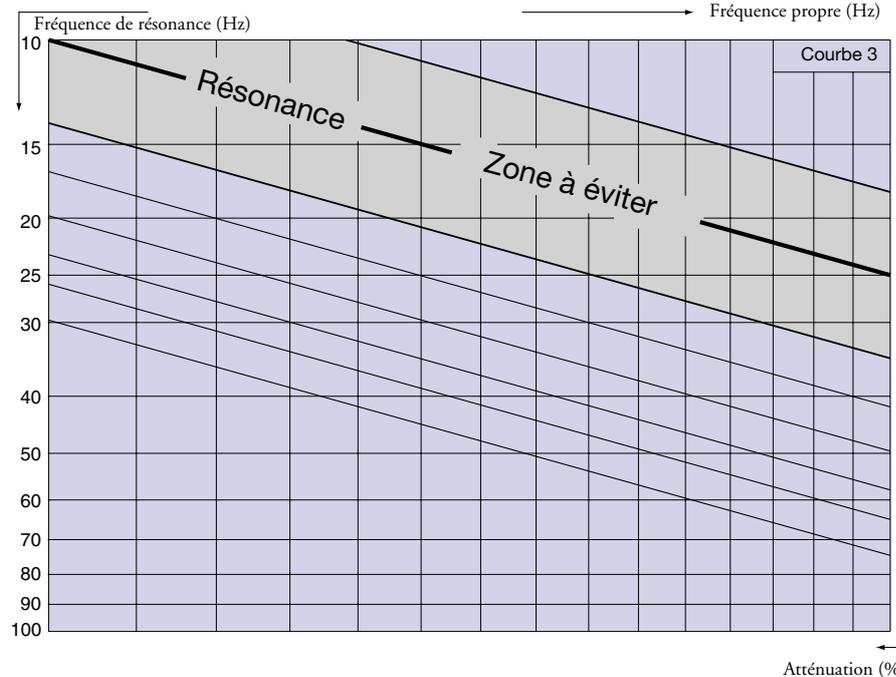
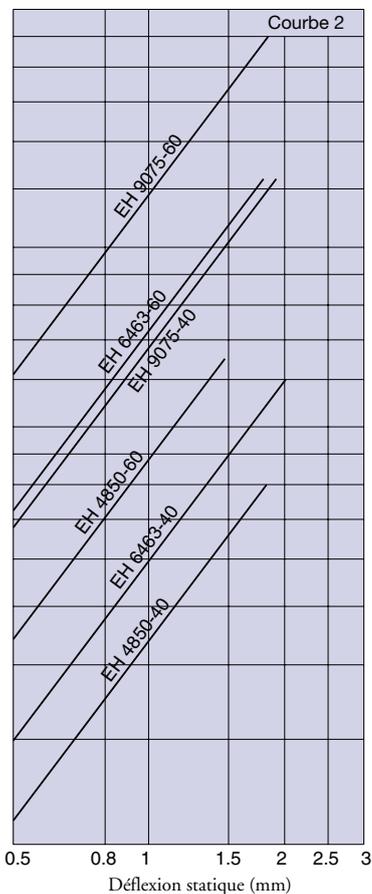
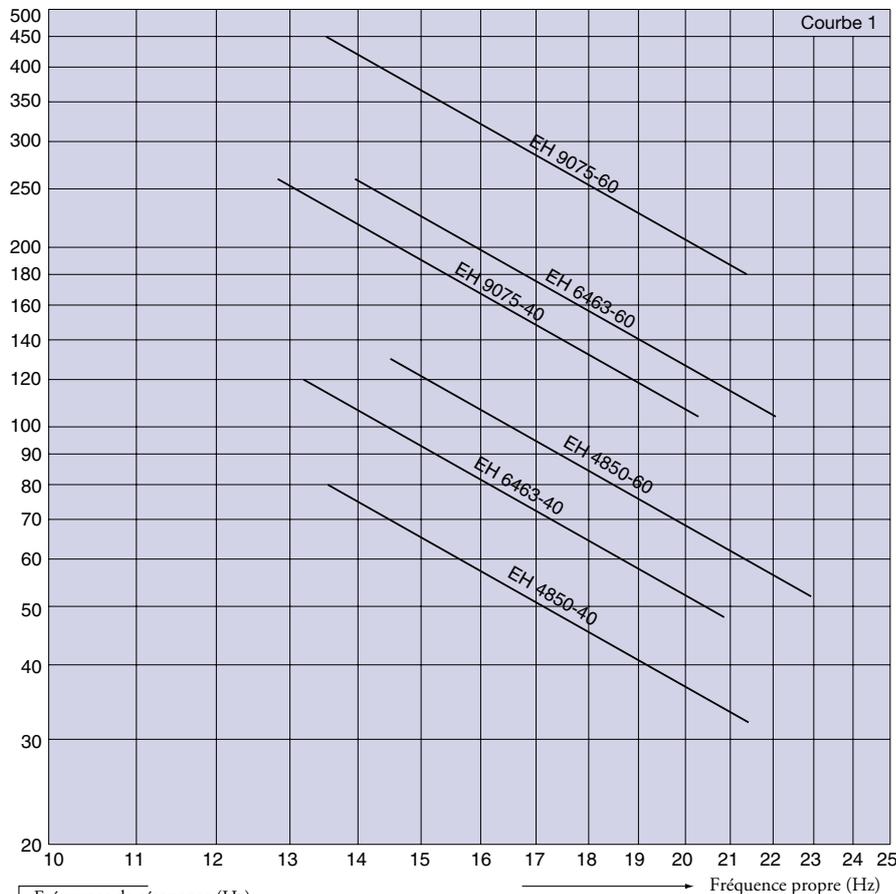
Tableau des dimensions pour installation

| Type | C | Dimensions en mm | | | Rondelle | |
|---------|------|------------------|-----|-------------|---------------|--|
| | | E | R | supérieure | en inférieure | |
| EH 4850 | 31.0 | 15.0 | 1.5 | 20-00416-01 | | |
| EH 6463 | 39.0 | 22.0 | 2.3 | 20-00532-01 | | |
| EH 9075 | 56.5 | 28.0 | 3.0 | 20-00533-01 | | |

| Type | Référence 40° IRH | Référence 60° IRH | Dimensions en mm | | | | | | | Charge max (kg) | | |
|---------|-------------------|-------------------|------------------|----|----|----|----|----|----|-----------------|---------|---------|
| | | | d | D | D1 | H | H1 | H2 | H3 | H4 | 40° IRH | 60° IRH |
| EH 4850 | 20-00621-01 | 20-00620-01 | 13.0 | 50 | 32 | 50 | 20 | 10 | 20 | 20 | 80 | 130 |
| EH 6463 | 20-00619-01 | 20-00618-01 | 17.0 | 64 | 40 | 62 | 23 | 14 | 25 | 23 | 120 | 260 |
| EH 9075 | 20-00617-01 | 20-00616-01 | 23.0 | 89 | 58 | 73 | 25 | 19 | 29 | 25 | 260 | 450 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



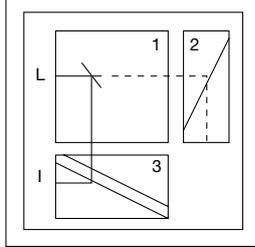
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($Hz = tr/mn / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.





Novibra® type UH

Le support élastique type UH convient particulièrement bien à la suspension des cabines mobiles ou fixes, de même qu'aux tabliers de véhicules agricoles.

Il isole efficacement des vibrations et du bruit, et protège les réservoirs et les équipements auxiliaires de la fatigue mécanique occasionnée par les distorsions du châssis.

On compte parmi les applications spécifiques du support :

- tracteurs
- moissonneuses-batteuses
- chargeurs sur roues
- balayeuses automatiques
- compacteurs de chantier
- grues et palans
- engins de travaux publics
- machines forestières
- matériels tout-terrains
- chariots élévateurs à fourche
- pelleteuses excavatrices

Propriétés

Le UH est un support anti-vibratoire conçu pour résister aux chocs et aux charges axiales statiques dans les deux sens, d'où une fréquence propre dynamique constante, quelle que soit la charge statique par support.

Équipé d'une rondelle protectrice contre les surcharges et le rebond, l'ensemble procure un support extrêmement résistant de haute sécurité.

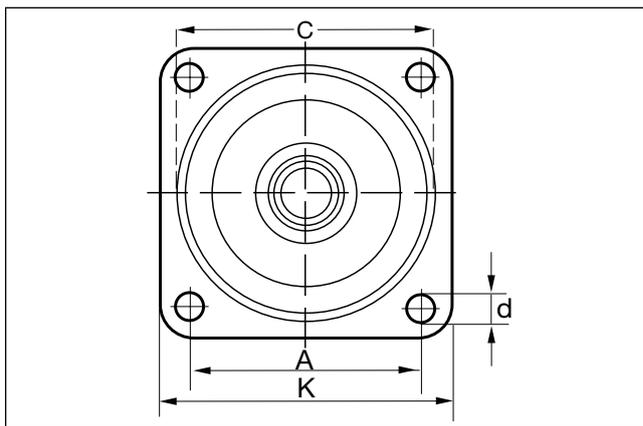
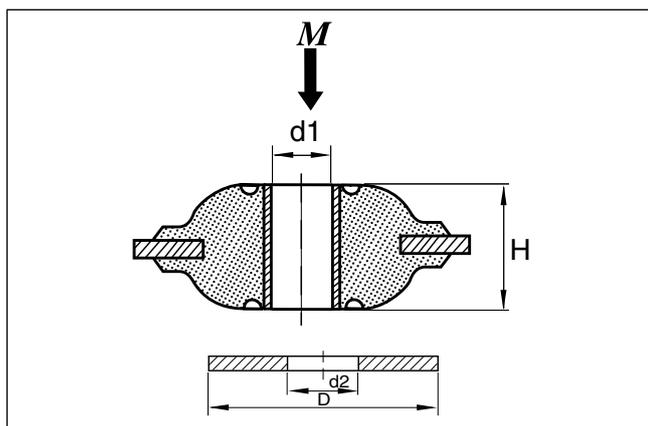
De plus, la présence d'une rondelle profilée en coupole au sommet de la section en caoutchouc permet de modifier les caractéristiques du support : résistance aux chocs et élasticité maintenue dans une certaine limite.

Le montage du support est simple et nécessite peu de place.

Le UH existe en deux versions standard permettant différentes charges maximales : type UH 50 pour une charge de 50 à 250 kg, type UH 70 pour une charge de 70 à 400 kg par support.

Nota : couple de serrage maximal :

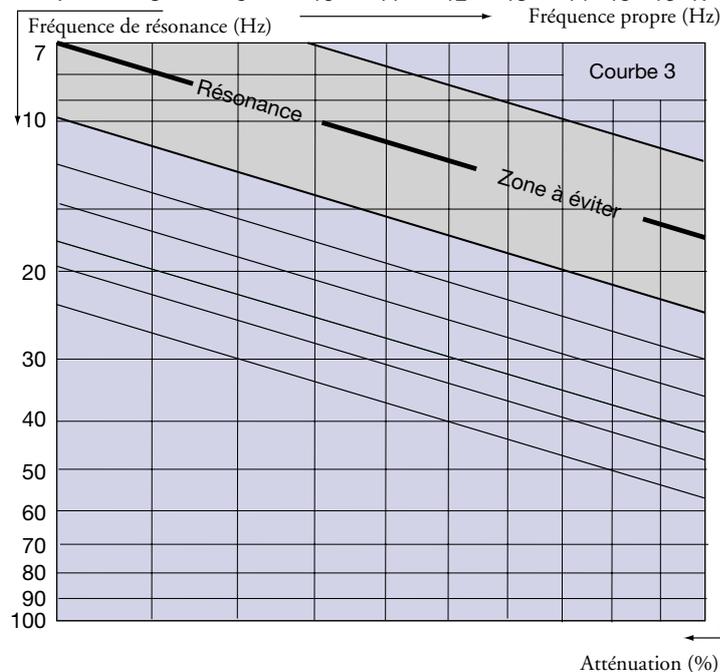
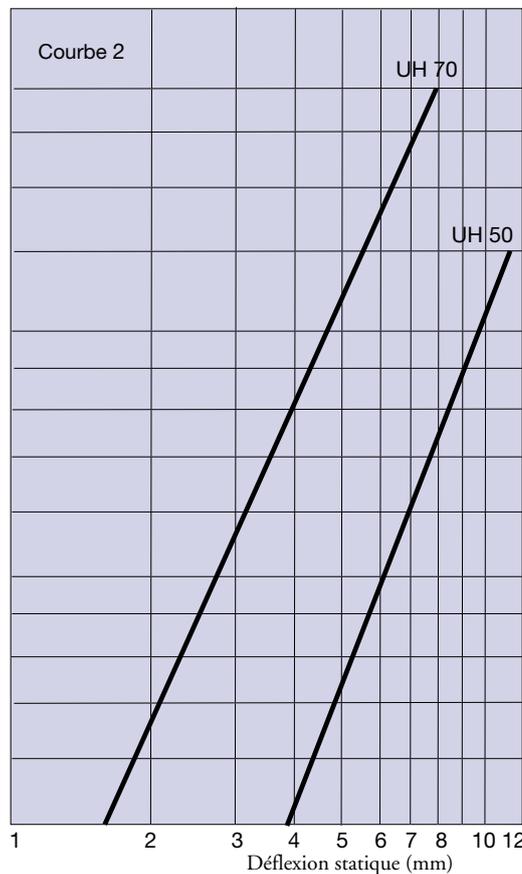
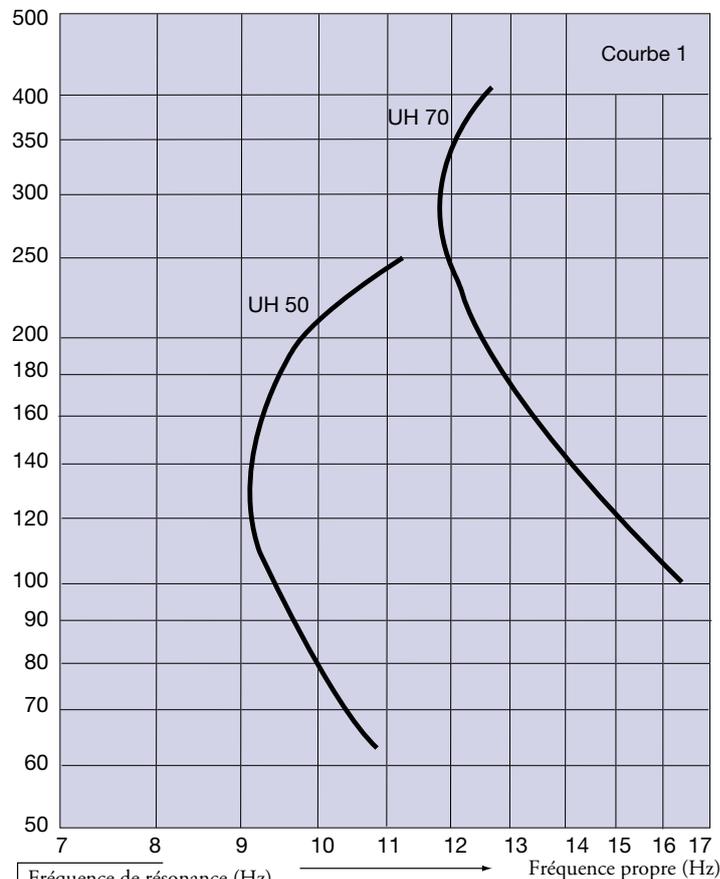
- 80 Nm pour UH 50
- 120 Nm pour UH 70



| Type | Référence | Dimensions en mm | | | | | | Poids (kg) | M-Max (kg) |
|-------------|-------------|------------------|------|----|----|------|----------------|------------|------------|
| | | K | A | H | C | d | d ₁ | | |
| UH-50 | 10-00086-01 | 100.5 | 80.4 | 37 | 91 | 10.5 | 15 | 0.41 | 250 |
| UH-70 | 10-00088-01 | 100.5 | 80.4 | 37 | 91 | 10.5 | 17 | 0.41 | 400 |
| | | d ₂ | D | t | | | | | |
| Rondelle UH | 20-00608-01 | 17 | 75 | 6 | | | | | |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge par support (kg)



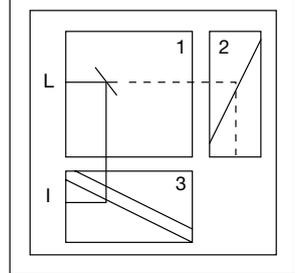
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($Hz = \pi r / mn / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● Articulations™ Metaxentric



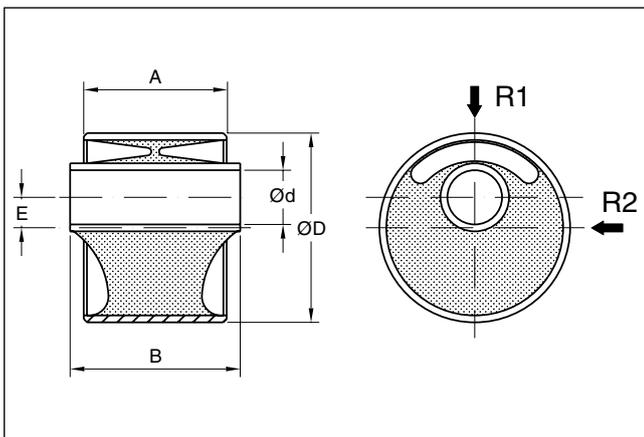
Metalastik® type Articulations Metaxentric™

Semblables aux articulations UD mais avec les douilles interne et externe désaxées. Cette caractéristique permet une plus grande épaisseur de caoutchouc et par conséquent une meilleure élasticité dans le sens normal de la charge, tout en maintenant le contrôle dans d'autres modes, sans empêcher le mouvement de torsion.

La section en caoutchouc est alvéolée pour éliminer toutes les contraintes nocives.

Applications :

- support à œillet élastique pour véhicule
- coussinet pivotant pour cabine basculante
- support de moteur



Propriétés

Les articulations Metaxentric™ ont une grande section en caoutchouc avec la tige centrale déplacée vers un plan radial. Ces articulations peuvent donner une déflexion radiale relativement importante, tout en possédant une excellente aptitude à contrôler le mouvement.

Les articulations Metaxentric™ présente les caractéristiques suivantes :

- Trois rigidités de translation différentes, de manière à maximiser l'isolation des vibrations et la maîtrise du mouvement.
- Gamme de charges de 130 à 400 kg.
- Les caractéristiques de rigidité à "coefficient ascendant" en cas de surcharge permettent de limiter le mouvement et l'accélération transmise.
- Robuste et à sécurité positive, idéal pour les arceaux protecteurs de cabines ROPS et FOPS.
- Facile à monter, le carter se prête aux structures les plus robustes.

| Type | Référence | Dimensions en m | | | | | Propriétés radiales | | | | Poids (kg) |
|--------------|-------------|-----------------|-------|------|------|------|---------------------|---------------|---------------|-----------------|------------|
| | | d | D | A | B | E | Direction R1 | | Direction R2 | Direction R1 | |
| Metaxentric™ | | | | | | | Rigidité N/mm | Défl. max. mm | Rigidité N/mm | Charge max (kg) | |
| 13-1270-50 | 10-00252-01 | 16 | 47.6 | 50.8 | 63.5 | 7.1 | 675 | 2 | 1600 | 135 | 0.18 |
| 13-2174-60 | 10-00297-01 | 24 | 75.3 | 50.8 | 70 | 10.5 | 910 | 3.5 | 1200 | 318 | 0.59 |
| 13-1165-50 | 10-00244-01 | 25.4 | 88.9 | 66.7 | 79.4 | 14.3 | 475 | 3.8 | 640 | 180 | 0.86 |
| 13-1165-65 | 10-00245-01 | 25.4 | 88.9 | 66.7 | 79.4 | 14.3 | 900 | 3.8 | 990 | 340 | 0.86 |
| 13-1355-60 | 10-00263-01 | 43.7 | 101.6 | 63.5 | 72.4 | 9.5 | 1300 | 3.5 | 2200 | 482 | 1.1 |



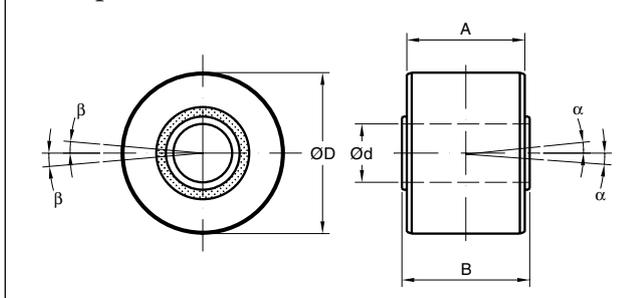
Propriétés

Un palier résistant polyvalent associant la forte capacité de charge à l'aptitude à compenser les mouvements de torsion et les mouvements angulaires, dans tous les plans, sans graissage et sans usure métal contre métal. Livrable avec orifice central ou élément plein, suivant le type de fixation choisi.

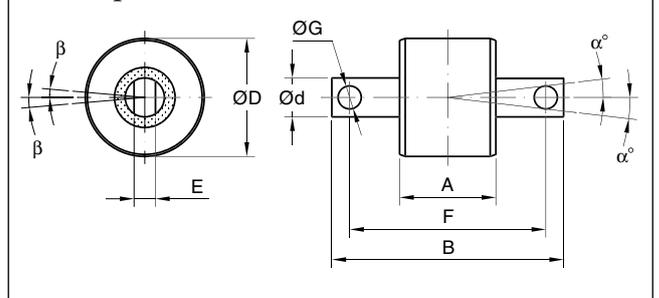
Metalastik® type paliers Spherilastik™

Un usage typique de ces paliers concerne notamment les barres de traction et de rétroaction pour véhicules ferroviaires, routiers et tout-terrain, fixations d'amortisseurs hydrauliques et toute autre application nécessitant des paliers compacts et résistants.

Palier Spherilastik™, modèle à trou central



Palier Spherilastik™, modèle à tourillon



| Type | Référence | d | Dimensions en mm | | | | | Radial | | Torsion | | Courbe | | Poids (kg) | |
|------------------------------|-------------|------|------------------|------|------|----|-----|--------|----------------|----------------|------------------|-----------|------------------|------------|-----------|
| | | | D | A | B | E | F | G | Rigidité kN/mm | Charge max. kN | Rigidité kNm/rad | ±β degrés | Rigidité kNm/rad | | ±α degrés |
| Palier Spherilastik™ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13-1316-60 | 10-00257-01 | 25.4 | 66.7 | 47.6 | 54 | | | 70 | 34 | 0.9 | 8 | 0.9 | 6 | 0.84 | |
| 13-1006-60 | 10-00237-01 | 28.6 | 90.5 | 70 | 76.2 | | | 93 | 58 | 2.8 | 8 | 2.8 | 6 | 2.5 | |
| Modèle à trou central | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13-2106-60 | 10-00291-01 | 28.6 | 84 | 63 | 76.2 | | | 100 | 58 | 2.8 | 8 | 2.8 | 6 | 1.8 | |
| 13-1285-60 | 10-00255-01 | 38.1 | 104.8 | 76.2 | 82.6 | | | 90 | 78 | 4.5 | 8 | 3.8 | 7 | 3.4 | |
| Modèle à tourillon | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13-2202-60 | 10-00302-01 | 35 | 66.7 | 47.6 | 120 | 20 | 90 | 13 | 70 | 34 | 0.7 | 8 | 0.9 | 6 | 1.2 |
| 13-2033-60 | 10-00283-01 | 40 | 84 | 65 | 155 | 20 | 120 | 16.5 | 150 | 75 | 2.8 | 6 | 2.8 | 6 | 2.8 |

● Articulations VP & UD



Articulations Novibra® type VP et Metalastik® type UD

Suspensions pour véhicules, bras pivotants et tous types d'articulation mécanique : permettent les mouvements oscillants par déflexion du caoutchouc en cisaillement. Permettent de remplacer les roulements à rouleaux là où seuls des mouvements limités sont requis (jusqu'à 20°). Réduisent les charges d'impact et la propagation du bruit dans les structures.

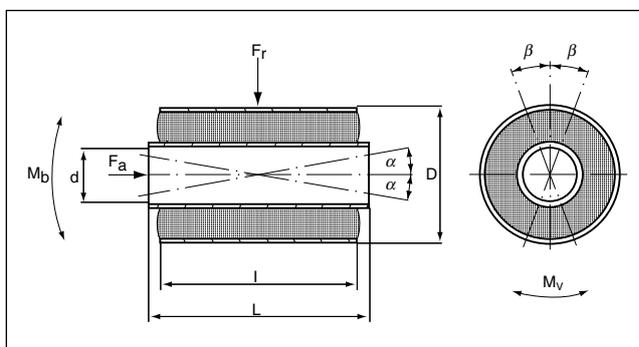
Applications :

- barres de suspension pour véhicule
- convoyeurs vibrants
- rails de convoyeur
- articulations mécaniques
- paliers pivotants

Propriétés

Les manchons Novibra® type VP et Metalastik® type UD consistent en deux douilles concentriques reliées par une solide liaison caoutchouc vulcanisée. Ils sont destinés à compenser les mouvements de torsion et les charges axiales et radiales. Le caoutchouc précontraint assure une résistance dynamique et une durée de vie maximale.

Le caoutchouc vulcanisé amortit complètement le mouvement. Aucun graissage ou quelconque entretien de palier n'est nécessaire. L'articulation présente d'excellentes propriétés d'isolation des vibrations et du bruit, ce qui assure aux structures équipées de l'articulation Novibra® type VP et Metalastik® type UD le silence et l'absence de vibrations.



| Désignation Type | Référence | Dimensions en mm | | | | Torsion | | | Conique | | Charge axiale | | Radial load | | Poids (kg) | |
|------------------|-------------|------------------|----|----|----|---------------|-------|------------------|-----------|-------|------------------|----------|----------------|----------|------------|---------------|
| | | d | D | L | l | Max Nm/ degr. | Max β | Rigidité Nm/deg. | Max Mb Nm | Max α | Rigidité Nm/deg. | Max Fa N | Stiffness N/mm | Max Fr N | | Rigidité N/mm |
| VP 10/2525 | 10-00021-01 | 10 | 25 | 25 | 20 | 5.0 | 15 | 0.3 | 6.0 | 8 | 0.7 | 750 | 170 | 2300 | 2000 | 0.04 |
| VP 10/2540 | 10-00022-01 | 10 | 25 | 40 | 35 | 6.0 | 15 | 0.4 | 38.0 | 8 | 4.8 | 1500 | 380 | 3800 | 2350 | 0.06 |
| VP 15/3530 | 10-00023-01 | 15 | 35 | 30 | 25 | 9.0 | 15 | 0.6 | 12.0 | 8 | 1.5 | 1500 | 220 | 3500 | 3000 | 0.08 |
| VP 15/3550 | 10-00024-01 | 15 | 35 | 50 | 45 | 15.0 | 15 | 1.0 | 120.0 | 8 | 15.0 | 2500 | 520 | 6000 | 6500 | 0.12 |
| VP 20/4540 | 10-00025-01 | 20 | 45 | 40 | 35 | 24.0 | 15 | 1.6 | 45.0 | 8 | 5.6 | 2600 | 330 | 6800 | 4000 | 0.16 |
| VP 20/4575 | 10-00026-01 | 20 | 45 | 75 | 70 | 48.0 | 15 | 3.2 | 365.0 | 8 | 46.0 | 5500 | 820 | 13500 | 8000 | 0.32 |
| VP 25/5045 | 10-00027-01 | 25 | 50 | 45 | 40 | 46.0 | 14 | 3.3 | 96.0 | 8 | 12.0 | 3800 | 450 | 9000 | 4500 | 0.21 |
| VP 25/5085 | 10-00028-01 | 25 | 50 | 85 | 80 | 69.0 | 14 | 4.9 | 730.0 | 8 | 92.0 | 7500 | 960 | 18000 | 10500 | 0.42 |
| VP 30/6055 | 10-00029-01 | 30 | 60 | 55 | 45 | 78.0 | 14 | 5.6 | 135.0 | 8 | 17.0 | 5100 | 530 | 12000 | 5000 | 0.34 |
| VP 35/6560 | 10-00031-01 | 35 | 65 | 60 | 50 | 93.0 | 12 | 7.7 | 180.0 | 6 | 23.0 | 6600 | 720 | 16000 | 8500 | 0.43 |
| VP 40/7065 | 10-00033-01 | 40 | 70 | 65 | 55 | 138.0 | 12 | 11.5 | 290.0 | 7 | 41.0 | 8300 | 870 | 20500 | 17000 | 0.56 |
| VP 45/7570 | 10-00035-01 | 45 | 75 | 70 | 60 | 240.0 | 12 | 20.0 | 320.0 | 7 | 45.0 | 10000 | 1100 | 24000 | 20000 | 0.67 |
| VP 50/8075 | 10-00037-01 | 50 | 80 | 75 | 65 | 275.0 | 11 | 25.0 | 700.0 | 7 | 100.0 | 12000 | 1350 | 28500 | 30000 | 0.77 |

| Type Manchons UD | Référence | Dimensions en mm | | | | Torsion | | Axiale | | Radiale | | Poids (kg) |
|------------------|-------------|------------------|------|------|------|-----------------|-----------|---------------|---------------|---------------|----------------|------------|
| | | d | D | l | L | Rigidité Nm/rad | ±β degrés | Rigidité N/mm | Défl. max. mm | Rigidité N/mm | Charge max. kN | |
| 13-1232-60 | 10-00250-01 | 8 | 20 | 15 | 17 | 10 | 13 | 205 | 1.3 | 2000 | 0.7 | 0.02 |
| 13-1230-55 | 10-00249-01 | 10 | 24 | 15 | 18 | 14 | 13 | 180 | 1.7 | 1300 | 0.5 | 0.02 |
| 13-1782-60 | 10-00277-01 | 12.7 | 38.2 | 25.4 | 31.8 | 30 | 22 | 220 | 3.3 | 1200 | 1.1 | 0.08 |
| 13-1657-60 | 10-00271-01 | 12.7 | 38.2 | 44.5 | 50.8 | 42 | 22 | 330 | 3.3 | 2100 | 2.2 | 0.14 |
| 13-0785-60 | 10-00215-01 | 14.3 | 30.2 | 44.5 | 50.8 | 86 | 13 | 640 | 1.9 | 11000 | 6 | 0.11 |
| 13-0797-60 | 10-00218-01 | 15.9 | 33.4 | 60.3 | 65 | 140 | 13 | 960 | 2.1 | 18800 | 9.5 | 0.16 |
| 13-1004-60 | 10-00235-01 | 15.9 | 47.7 | 44.5 | 50.8 | 74 | 20 | 330 | 4.2 | 2500 | 2.5 | 0.20 |
| 13-1698-60 | 10-00276-01 | 35 | 71.2 | 41.1 | 45 | 395 | 14 | 550 | 5.1 | 3800 | 4.5 | 0.39 |



Novibra® type SAW

Les supports antivibratoires Novibra® type SAW sont conçus pour des applications lourdes où l'on est confronté à des charges statiques importantes et à des charges de choc en compression, tout en maintenant une bonne atténuation dans le sens horizontal en cisaillement.

Des applications spécifiques sont :

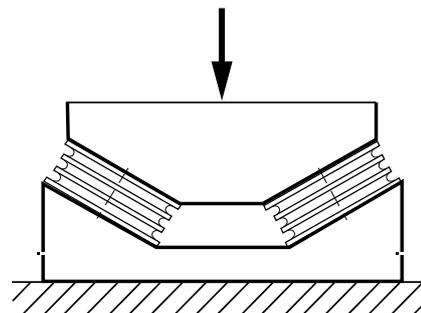
- concasseurs
- meules
- moulins
- chargeuses mélangeuses à trémie
- machines à rectifier
- rouleaux vibrants
- cribles
- autres machines et appareils lourds

Propriétés

Le support antivibratoire Novibra® type SAW se compose d'un élément cylindrique en caoutchouc, auquel sont fixées par vulcanisation intégrale des plaques intermédiaires en acier et deux plaques de fixation extérieure très résistantes. Cet ensemble peut supporter de lourdes charges de compression pour un minimum de déformation, tout en opposant une faible rigidité au cisaillement.

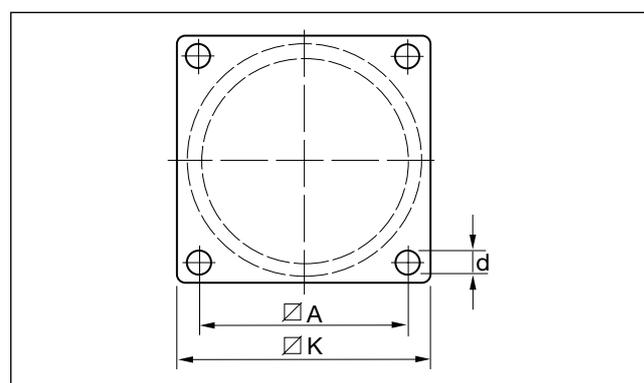
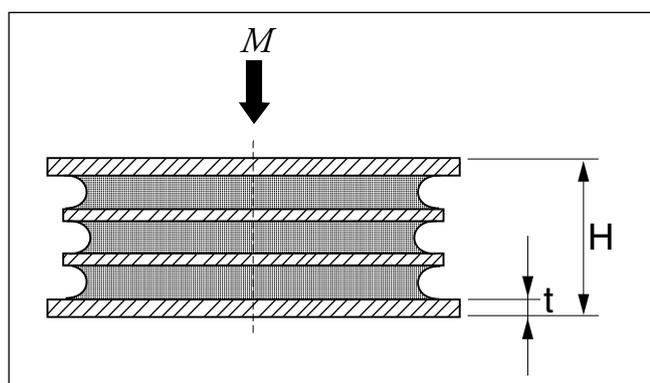
La combinaison de stabilité, faible hauteur de support, bonne résistance en compression et faible rigidité en cisaillement font du Novibra® type SAW un support antivibratoire hautement performant. De plus, il est facile à installer grâce aux 4 trous perforés dans chaque plaque de fixation.

En montant deux supports SAW en série (l'un sur l'autre), on peut obtenir une isolation supérieure en cisaillement comme en compression. Pour obtenir des flèches importantes dans le sens vertical, le support Novibra® type SAW peut être monté dans une configuration d'angle précalculée. De ce fait, on obtient le coefficient d'élasticité optimal.



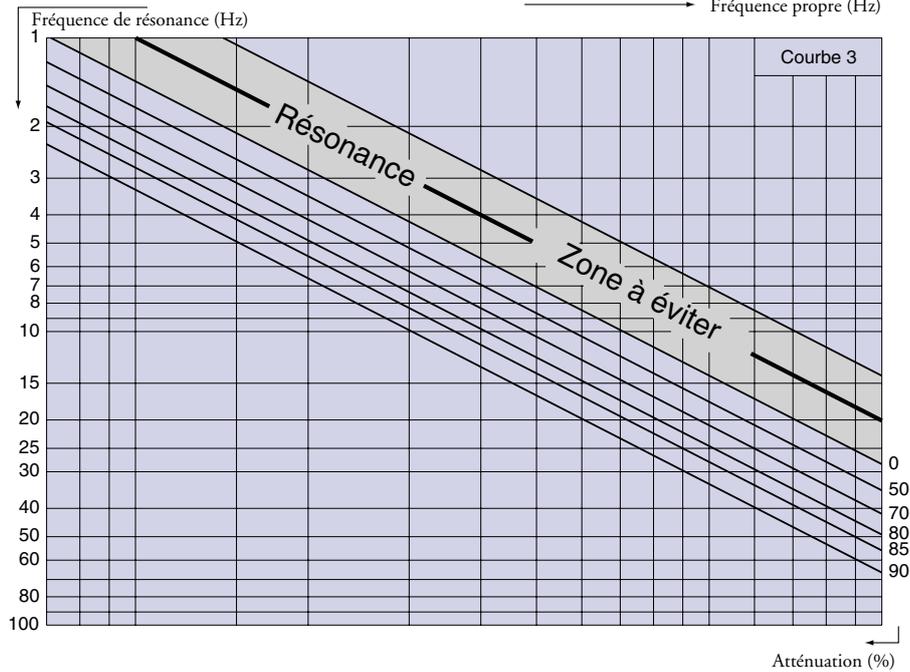
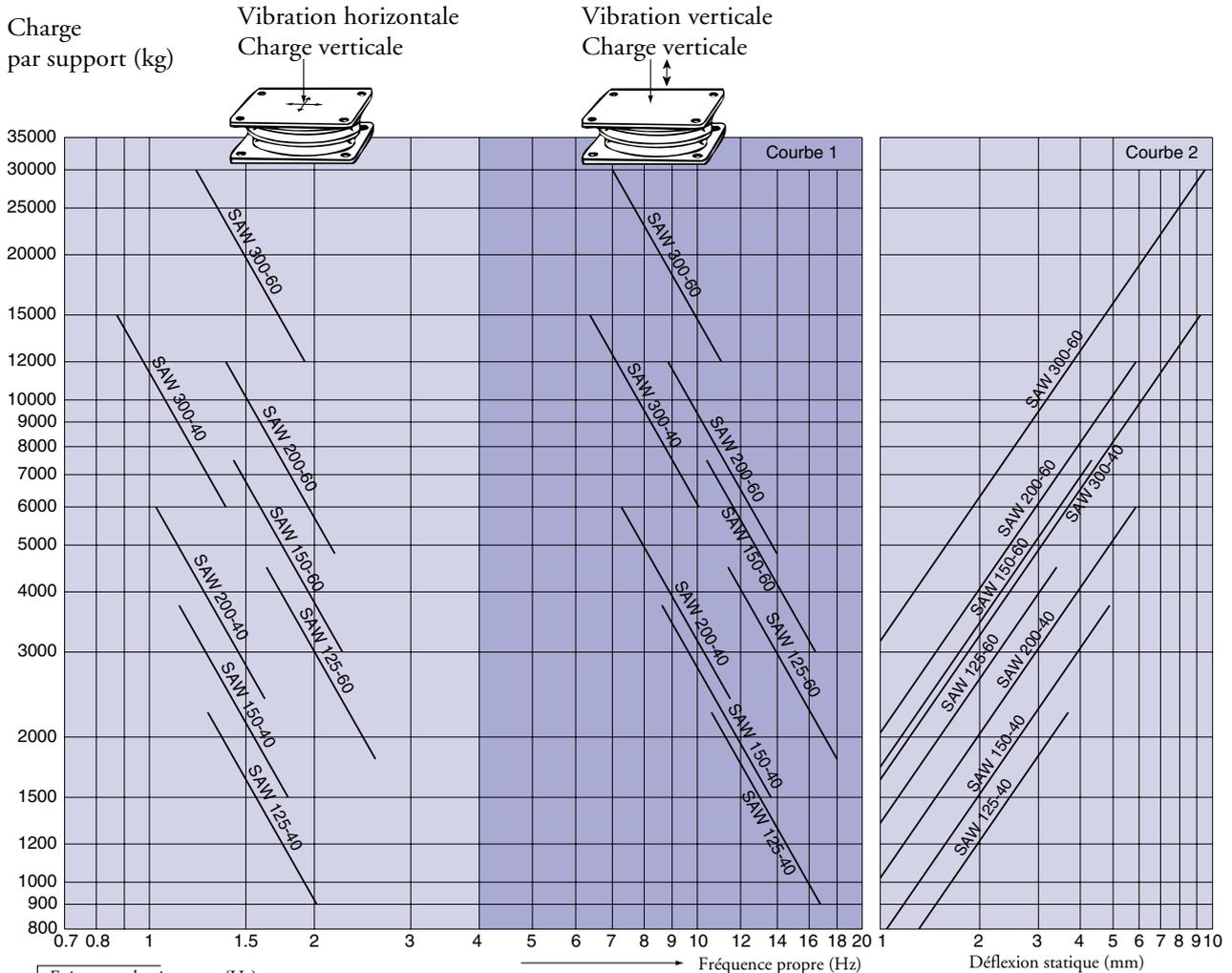
Seulement pour charges en cisaillement

Voir courbes sur le graphique séparé



| Type | Référence 40° IRH | Référence 60° IRH | Dimensions en mm | | | | | Poids (kg) | M-Max(kg) | |
|---------|----------------------|----------------------|------------------|-----|-----|------|----|---------------|-----------|---------|
| | | | A | K | H | d | t | | 40° IRH | 60° IRH |
| SAW 125 | 10-00141-01 | 10-00142-01 | 118 | 148 | 52 | 13.5 | 5 | 2.6 | 2250 | 4500 |
| SAW 150 | 10-00143-01 | 10-00144-01 | 136 | 166 | 63 | 13.5 | 6 | 4.1 | 3750 | 7500 |
| SAW 200 | 10-00075-01 | 10-00076-01 | 184 | 220 | 82 | 17.0 | 8 | 9.2 | 6000 | 12000 |
| SAW 300 | 10-00077-01 | 10-00078-01 | 270 | 310 | 120 | 22.0 | 10 | 27.0 | 15000 | 30000 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.



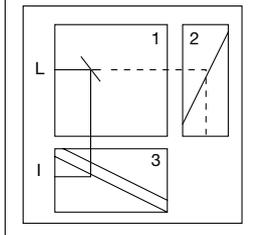
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($Hz = \frac{tr}{mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.

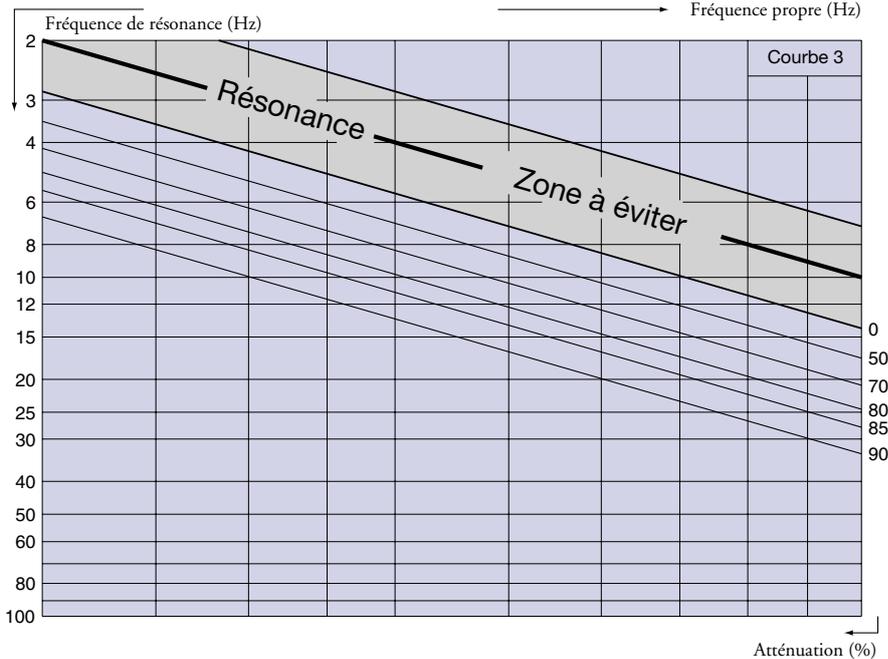
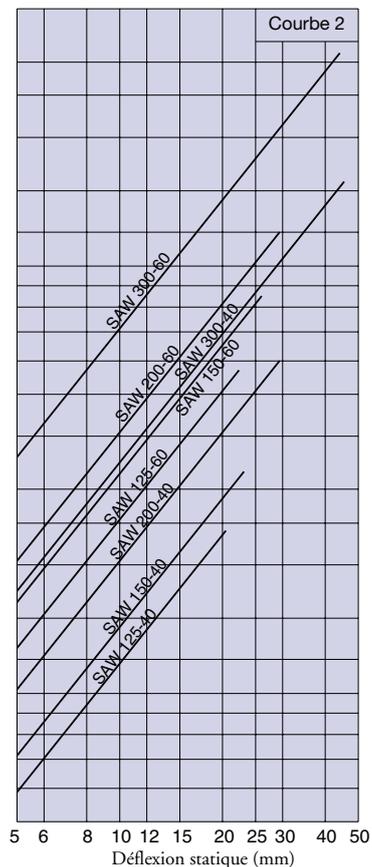
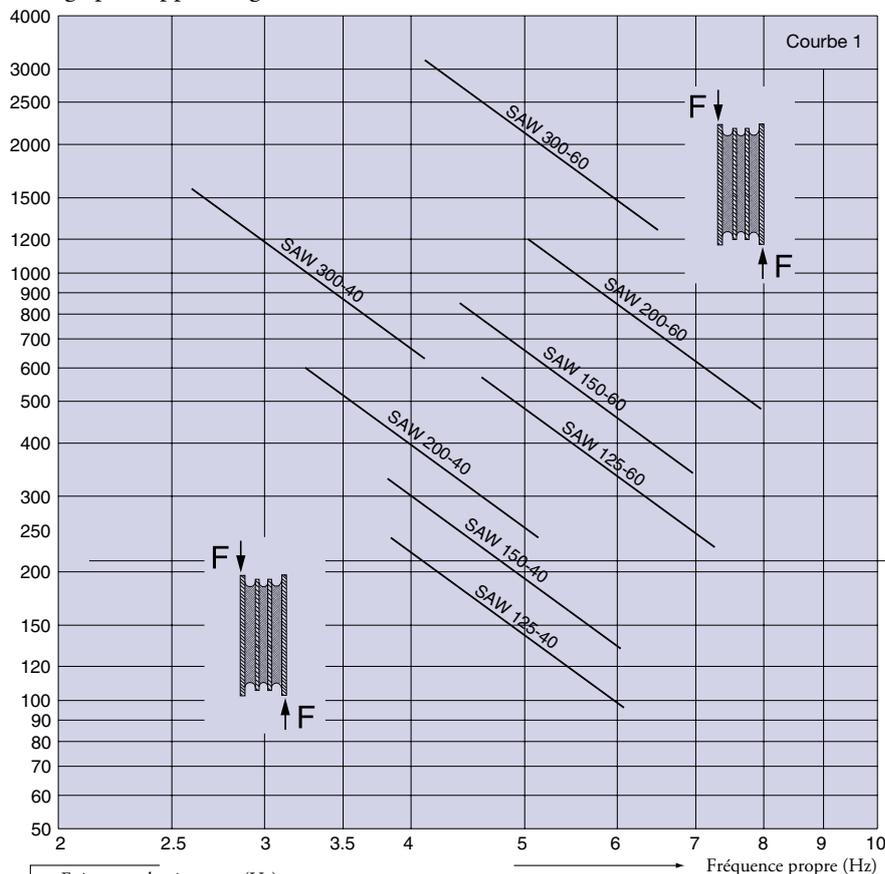


Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Cette page indique seulement les caractéristiques de charge en cisaillement

| F max (kg) | 40° IRH | 60° IRH |
|------------|---------|---------|
| SAW 125 | 240 | 570 |
| SAW 150 | 330 | 850 |
| SAW 200 | 600 | 1200 |
| SAW 300 | 1575 | 3150 |

Charge par support (kg)



Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

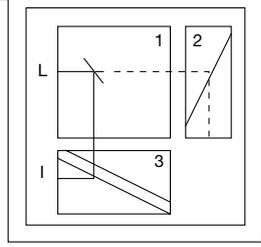
- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)

(Hz = $tr/mn / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● Supports SAW rectangulaires



Metalastik™ type Support SAW rectangulaires et Novibra® type 3"COMP

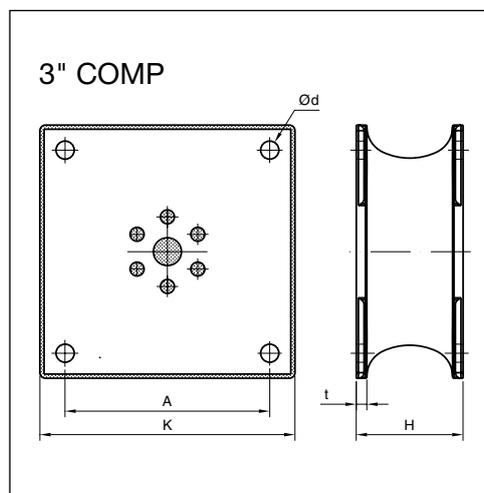
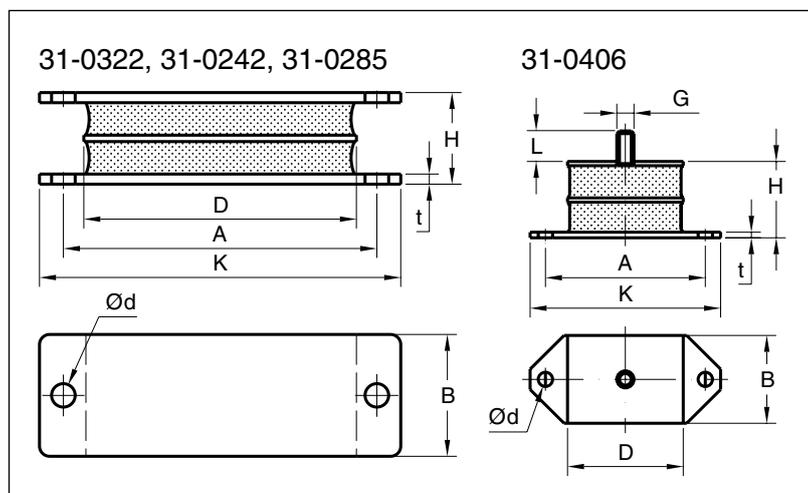
Très utilisés pour les suspensions de moteurs sur véhicules de route, ils peuvent aussi servir de ressorts pour les matériels vibrants.

Propriétés

Les supports SAW rectangulaires, connus aussi sous le nom de supports "sandwich", comportent en effet une section en caoutchouc intercalée entre deux renforts métalliques, ce qui permet de bien différencier les rigidités de compression et de cisaillement, et par conséquent de "moduler" le système d'amortissement en faisant pivoter les supports. À cet effet, les supports sont généralement disposés en forme de "V".

Les supports rectangulaires SAW présentent les caractéristiques suivantes :

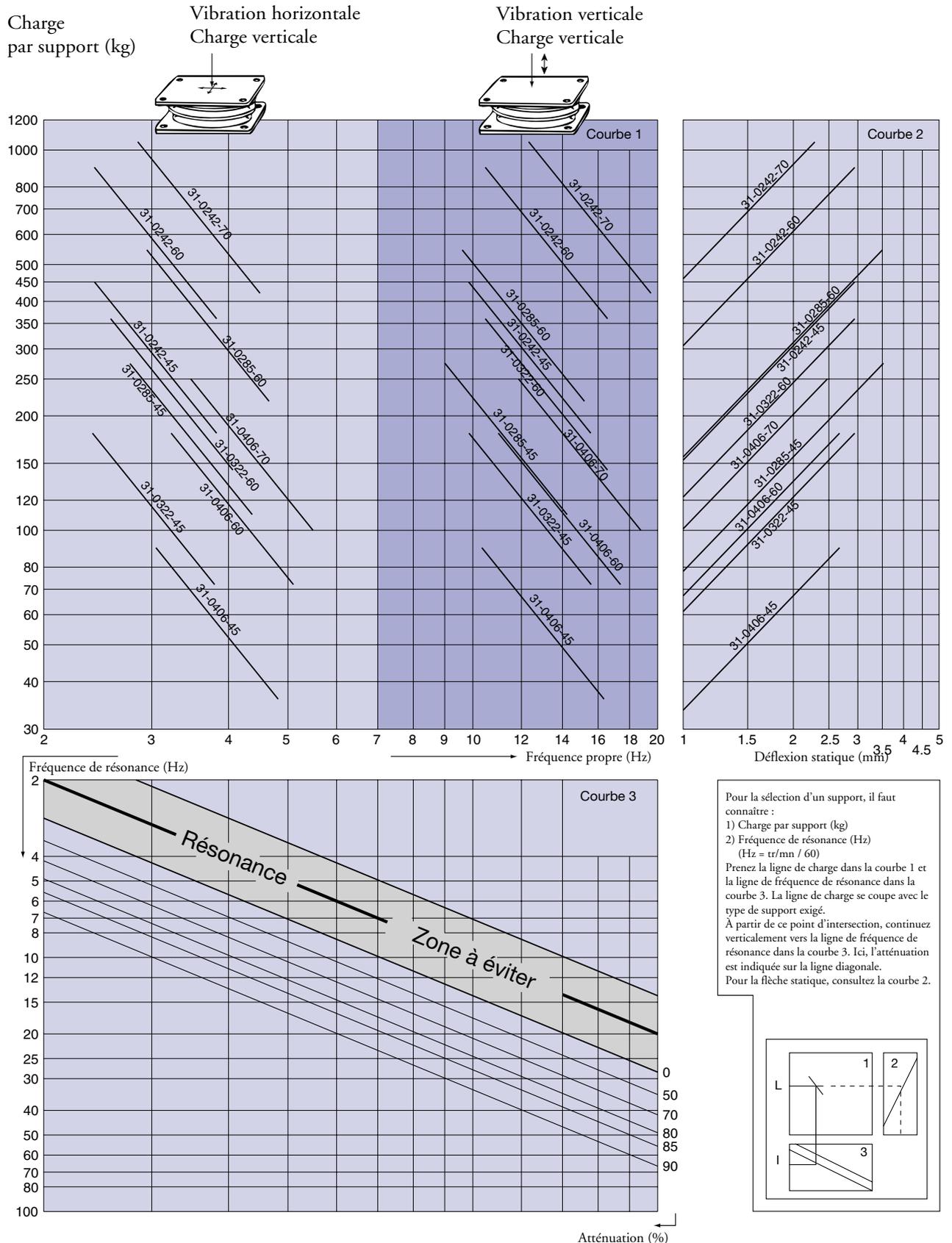
- Disponibles avec plaque ou tenon de fixation
- Chargeables en compression ou en cisaillement, ou avec une association des deux, par exemple en forme de "V".
- Livrable avec renforts intermédiaires en acier pour pouvoir moduler le rapport entre la rigidité de cisaillement et la rigidité de compression.



| Supports SAW rectangulaires | | Dimensions in mm | | | | | | | | Charge max. | | Poids | |
|-----------------------------|-------------|------------------|----|-----|----|------|-----|-----|----|-------------|---------------------|----------------------|------|
| Type | Référence | A | B | K | H | D | d | t | G | L | en compression (kg) | en cisaillement (kg) | (kg) |
| 31-0322-45 | 10-00658-01 | 89 | 57 | 108 | 43 | 63.5 | 11 | 5 | | | 180 | 50 | 0.65 |
| 31-0322-60 | 10-00659-01 | 89 | 57 | 108 | 43 | 63.5 | 11 | 5 | | | 360 | 75 | 0.65 |
| 31-0242-45 | 10-00648-01 | 146 | 57 | 168 | 43 | 127 | 11 | 5 | | | 450 | 120 | 1.1 |
| 31-0242-60 | 10-00651-01 | 146 | 57 | 168 | 43 | 127 | 11 | 5 | | | 900 | 150 | 1.1 |
| 31-0242-70 | 10-00652-01 | 146 | 57 | 168 | 43 | 127 | 11 | 5 | | | 1050 | 150 | 1.1 |
| 31-0406-45 | 10-00661-01 | 74.5 | 41 | 89 | 36 | 54 | 6.5 | 2.5 | M8 | 14 | 90 | 40 | 0.23 |
| 31-0406-60 | 10-00971-01 | 74.5 | 41 | 89 | 36 | 54 | 6.5 | 2.5 | M8 | 14 | 180 | 70 | 0.23 |
| 31-0406-70 | 10-00663-01 | 74.5 | 41 | 89 | 36 | 54 | 6.5 | 2.5 | M8 | 14 | 250 | 90 | 0.23 |
| 31-0285-45 | 10-00656-01 | 146 | 57 | 168 | 43 | 127 | 11 | 5 | | | 275 | 150 | 0.9 |
| 31-0285-60 | 10-00657-01 | 146 | 57 | 168 | 43 | 127 | 11 | 5 | | | 546 | 150 | 0.9 |
| 3"COMP-55 | 10-00067-01 | 146 | | 182 | 76 | | 13 | 7.5 | | | | 220 | 3.4 |
| 3"COMP-60 | 10-00065-01 | 146 | | 182 | 76 | | 13 | 7.5 | | | | 280 | 3.4 |
| 3"COMP-65 | 10-00066-01 | 146 | | 182 | 76 | | 13 | 7.5 | | | | 340 | 3.4 |

Supports SAW rectangulaires

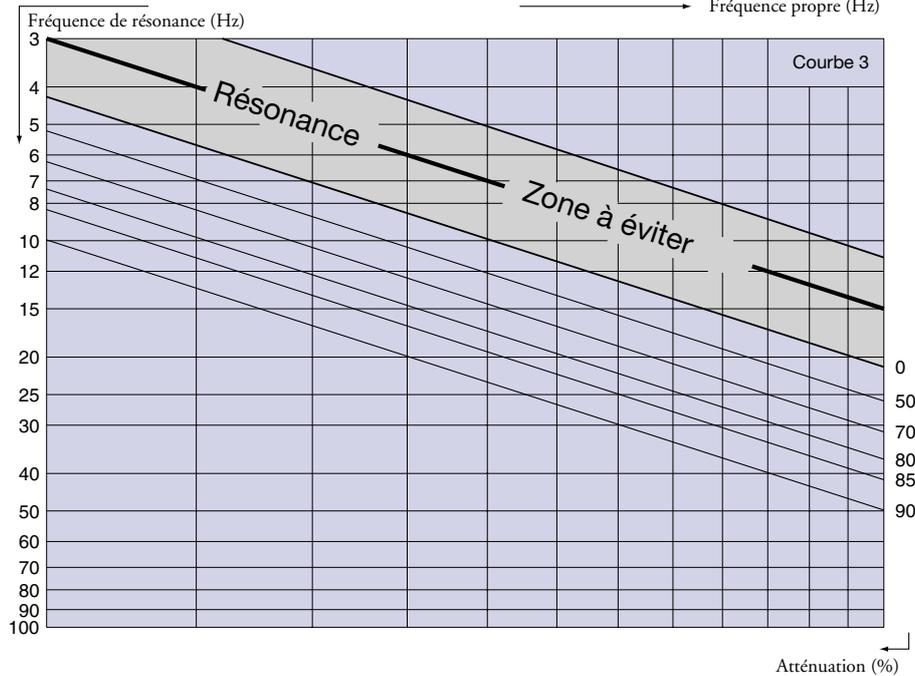
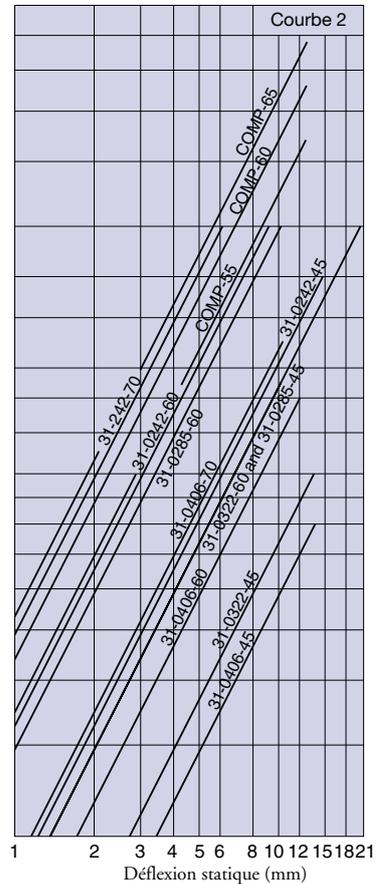
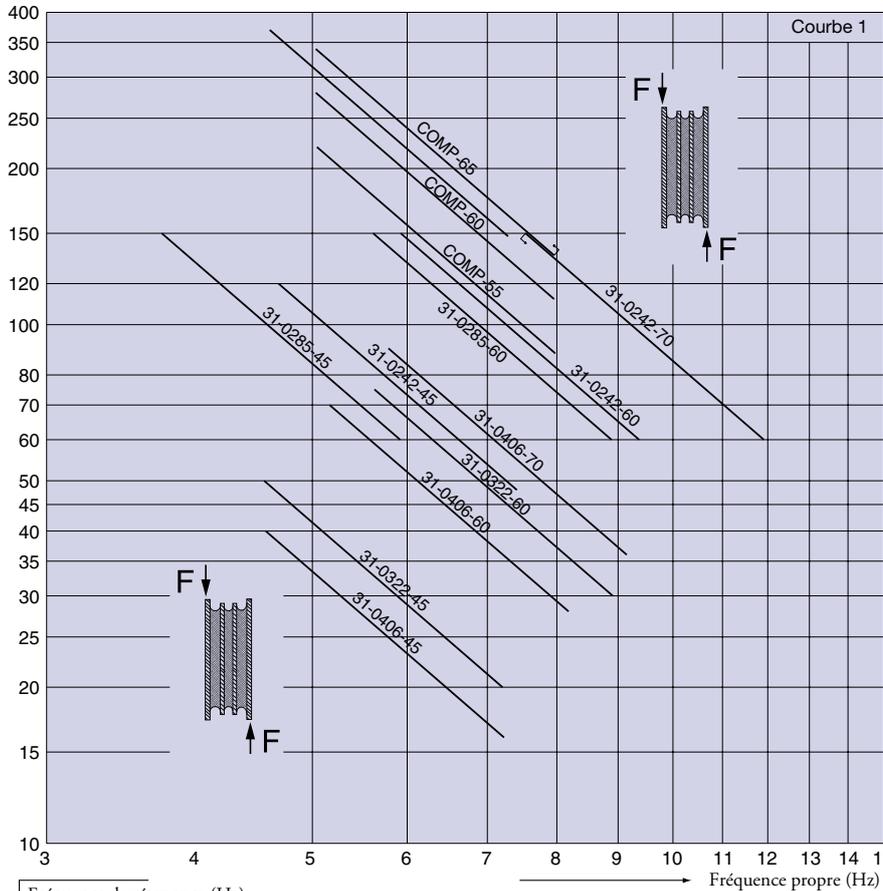
Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.



Supports SAW rectangulaires

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



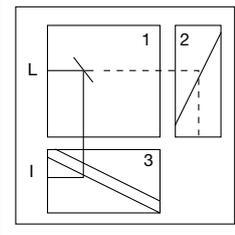
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($\text{Hz} = \text{tr}/\text{mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



Supports SAW circulaires ●



Propriétés

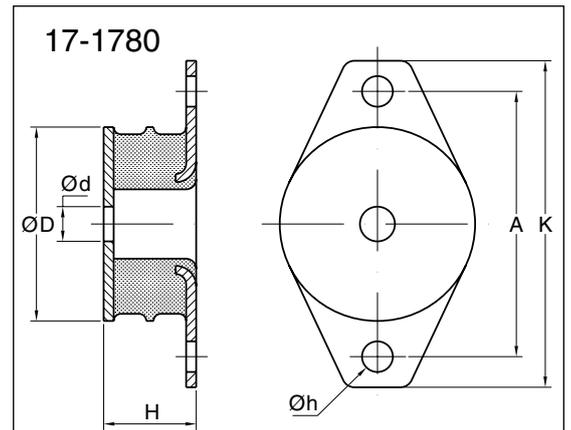
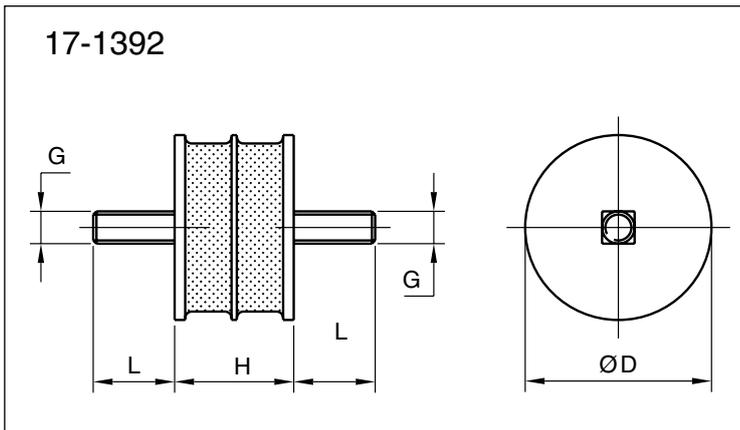
Le renfort métallique intégré (17-1392) à la conception donne un meilleur rapport entre la rigidité de compression et la rigidité de cisaillement, ce qui augmente la capacité de charge en compression, ou en mode combiné compression et cisaillement.

Le support de moteur 17-1780 présente un vide dans la section caoutchouc pour le cas où l'on utiliserait une butée de fin de course.

Metalastik® type Support SAW circulaires

Utilisés dans un grand nombre d'applications industrielles, y compris les rouleaux vibrants et les petites tables vibrantes et la suspension de petits moteurs à combustion interne.

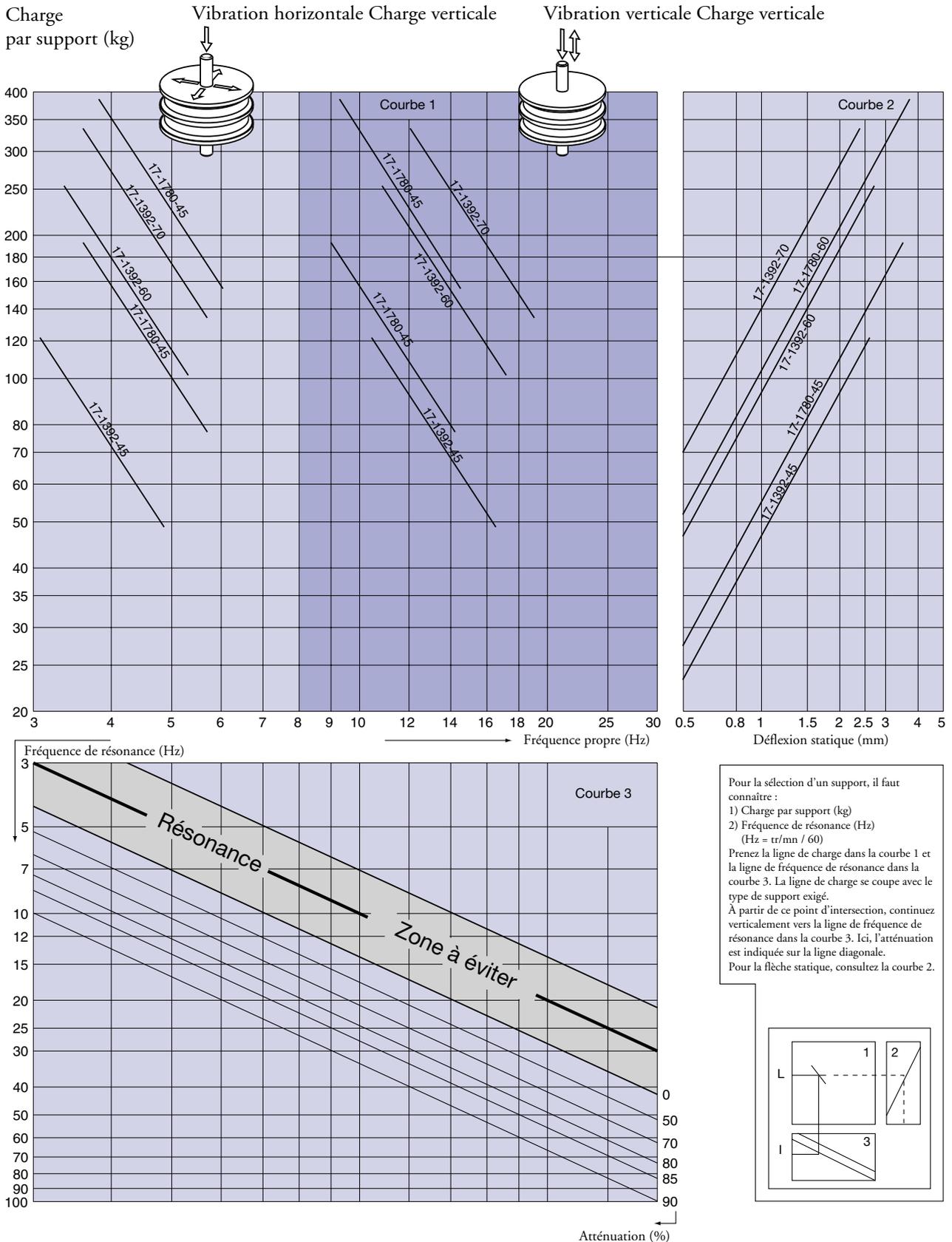
Le 17-1780 peut être doté d'une rondelle anti-rebond pour les applications mobiles.



| Supports SAW circulaires | | Dimensions en mm | | | | | | Charge max. | | Charge max. | Poids | |
|--------------------------|-------------|------------------|----|----|-----|-----|-----|-------------|----|---------------------|----------------------|------|
| Type | Référence | D | H | L | G | A | K | d | h | en compression (kg) | en cisaillement (kg) | (kg) |
| 17-1392-45 | 10-00492-01 | 57 | 37 | 25 | M10 | | | | | 120 | 90 | 0.28 |
| 17-1392-60 | 10-00493-01 | 57 | 37 | 25 | M10 | | | | | 250 | 90 | 0.28 |
| 17-1392-70 | 10-00494-01 | 57 | 37 | 25 | M10 | | | | | 330 | 90 | 0.28 |
| 17-1780-45 | 10-00577-01 | 95 | 45 | | | 130 | 160 | 17 | 15 | 190 | 135 | 0.81 |
| 17-1780-60 | 10-00578-01 | 95 | 45 | | | 130 | 160 | 17 | 15 | 380 | 160 | 0.81 |

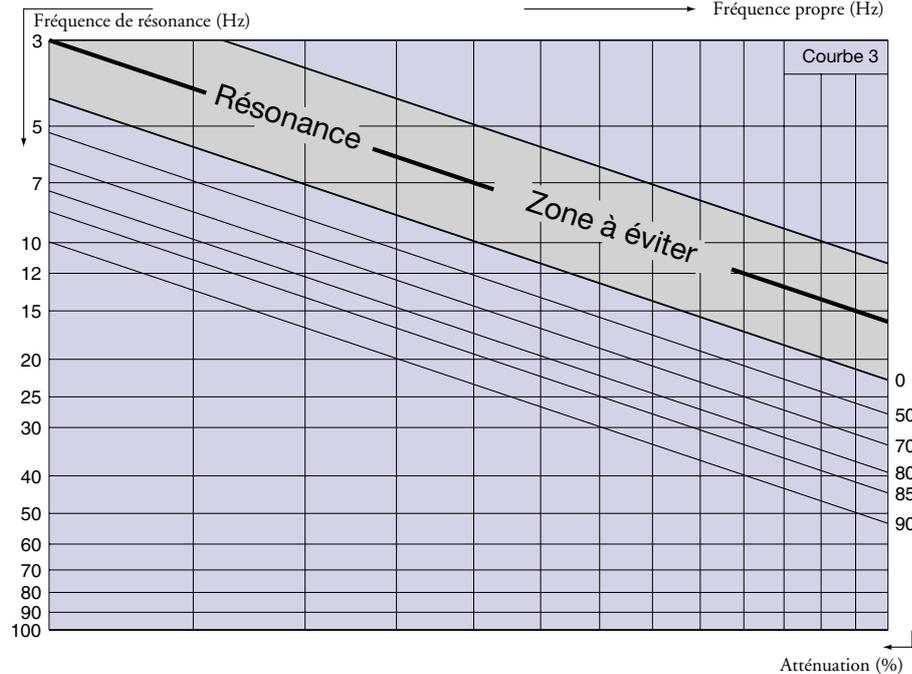
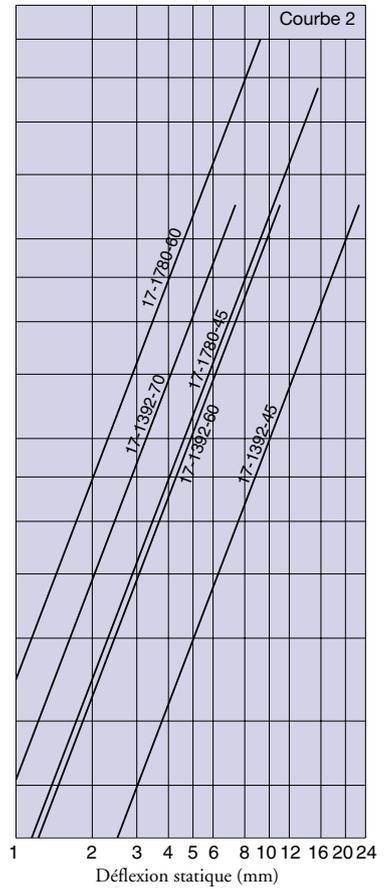
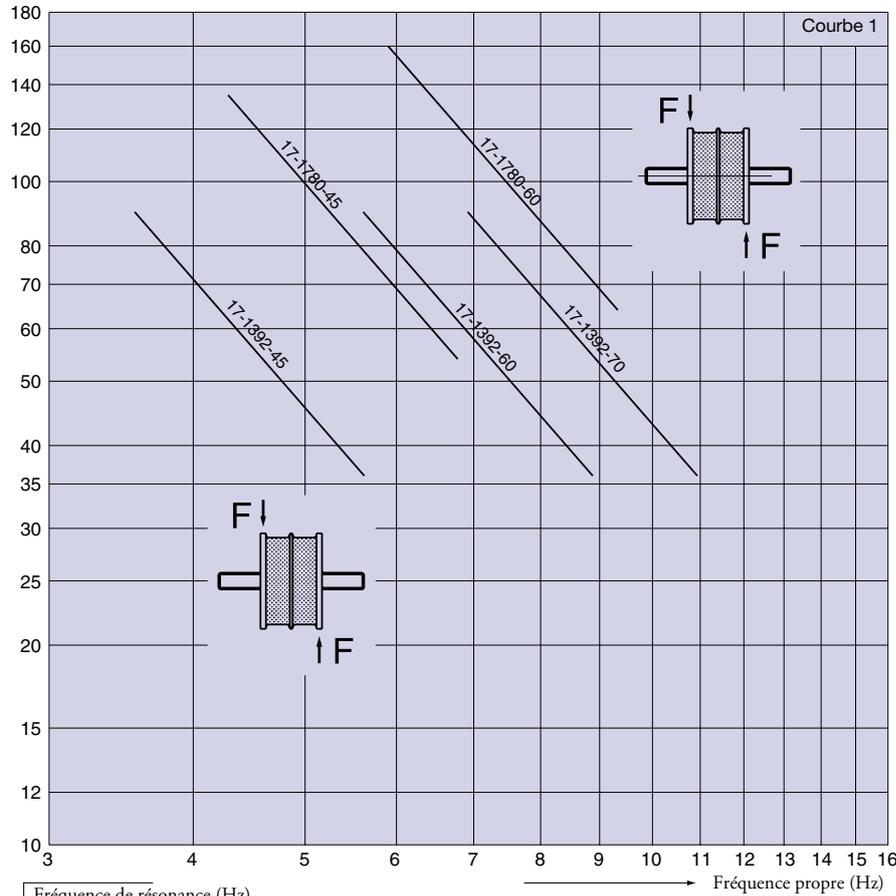
Supports SAW circulaires

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.



Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



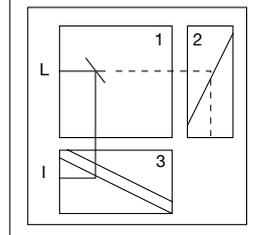
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($\text{Hz} = \pi r / \text{mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● GK



Propriétés

Le type GK est un support résistant d'une excellente élasticité dans les sens vertical et horizontal. La déflexion peut atteindre jusqu'à 30 mm, ce qui en fait le support idéal pour les installations à basses fréquences perturbatrices.

Son montage est simple, sans recours aux méthodes classiques de fixation à la machine ou à la structure portante.

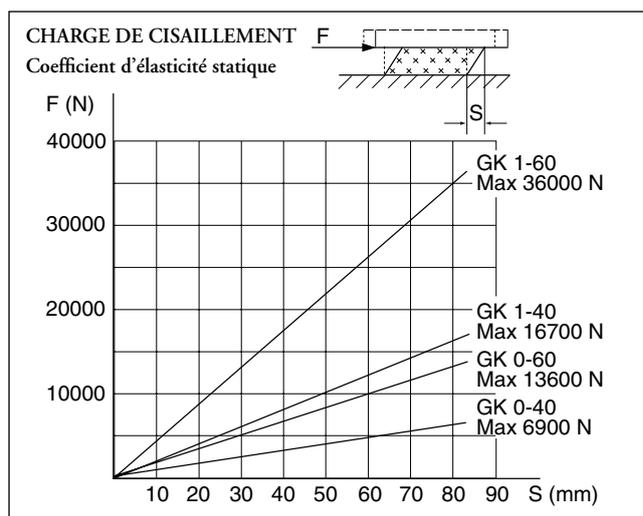
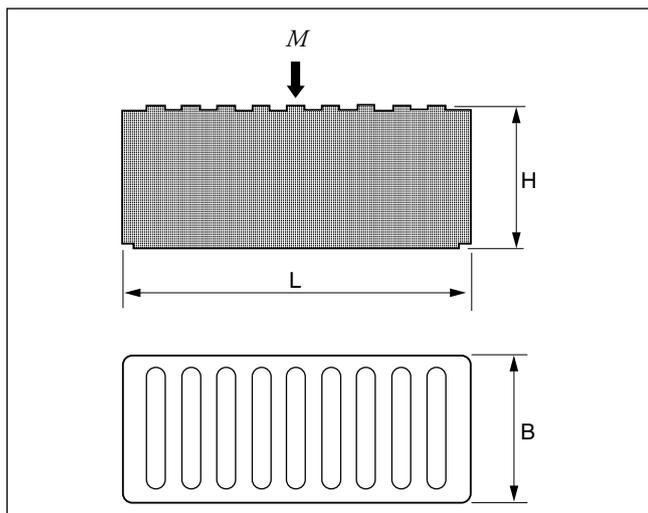
Novibra® type GK

Le support type GK est spécialement destiné à l'isolation des machines lourdes à basses fréquences de résonance. On l'utilise fréquemment sous les fondations en ciment supportant des machines lourdes.

Sa section étroite et longue permet de fixer le type GK sous les cadres habituels servant de structure de soutien pour divers équipements.

Champs d'application typiques :

- laminoires
- malaxeurs
- boîtes d'engrenages
- moulins à papier
- convertisseurs
- enceintes acoustiques
- structures flottantes



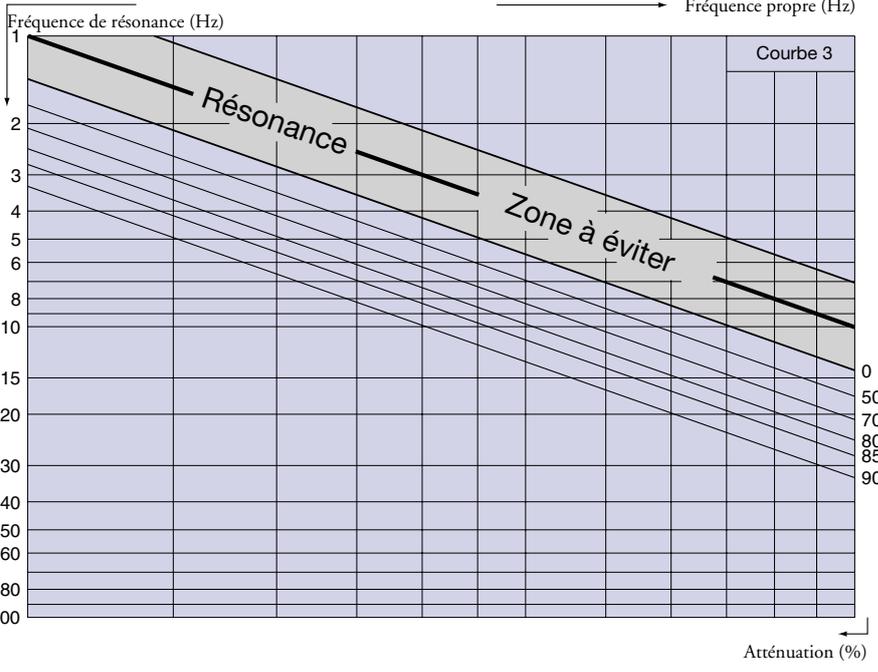
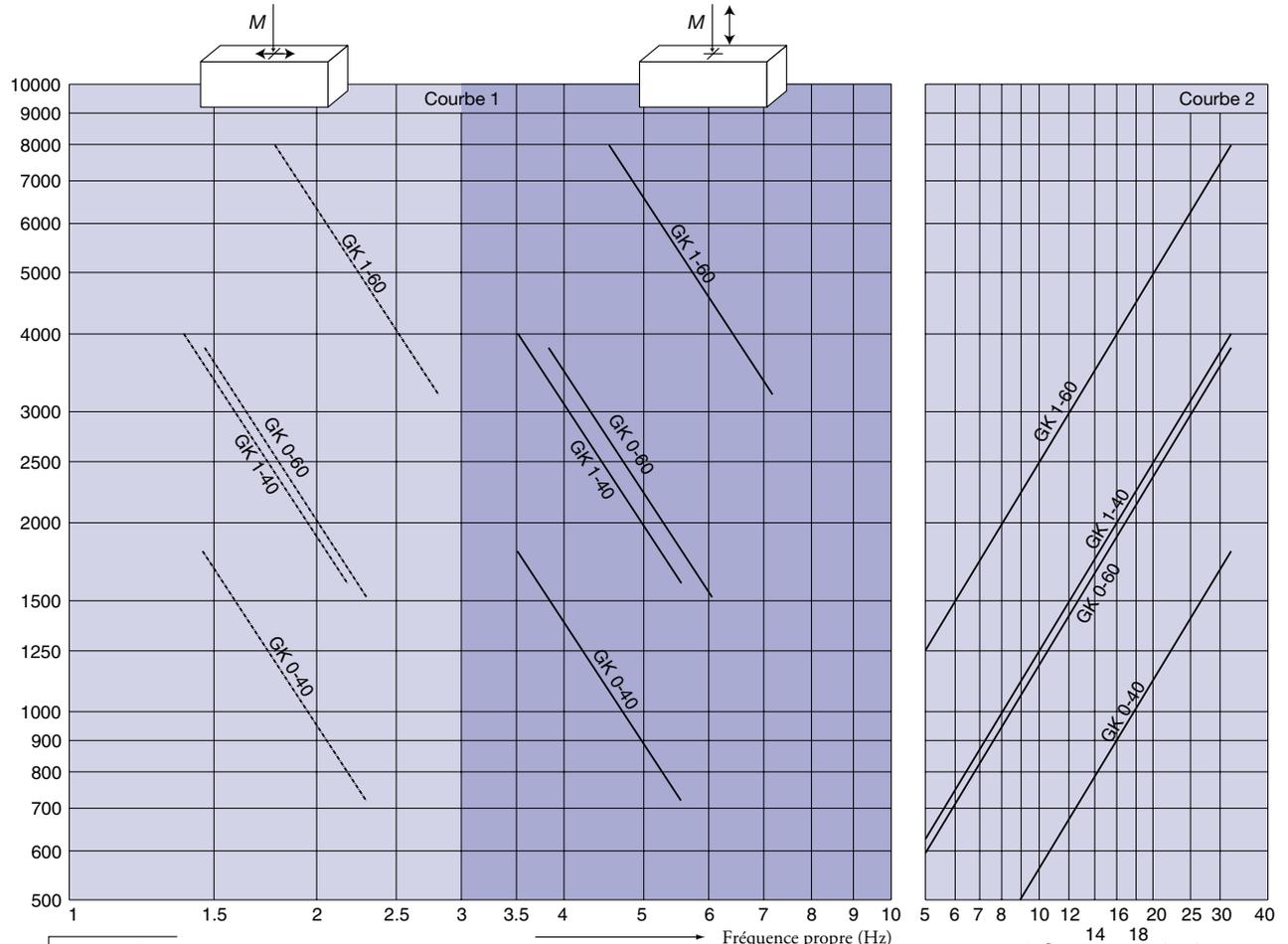
| Type | Référence | Dimensions en mm | | | Poids (kg) | M-Max(kg) |
|---------|-------------|------------------|-----|-----|------------|-----------|
| | | L | B | H | | |
| GK 0-40 | 10-00085-01 | 195 | 175 | 150 | 5.2 | 1800 |
| GK 0-60 | 10-00101-01 | 195 | 175 | 150 | 5.7 | 3800 |
| GK 1-40 | 10-00008-01 | 400 | 175 | 150 | 10.7 | 4000 |
| GK 1-60 | 10-00009-01 | 400 | 175 | 150 | 11.8 | 8000 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge par support (kg)

Vibration horizontale
Charge verticale

Vibration verticale
Charge verticale



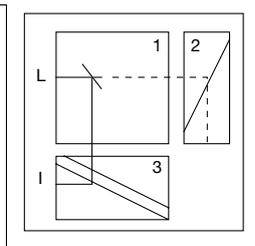
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz) ($Hz = tr/mn / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● Novibra® Plaque de renfort AV



Propriétés

La plaque de renfort AV, en matériau caoutchouteux résistant à l'huile et aux graisses, existe en version simple (4,5 mm) ou double (8 mm). La version simple est nervurée d'un côté seulement, tandis que la version double a des nervures placées perpendiculairement (90°) de chaque côté.

La plaque de renfort Novibra® type AV donne les meilleurs résultats dans le bâtiment et les travaux publics comme rembourrage ou garniture entre les sols. Cet usage permet d'amortir les charges et les vibrations hautes fréquences à l'intérieur du bâtiment.

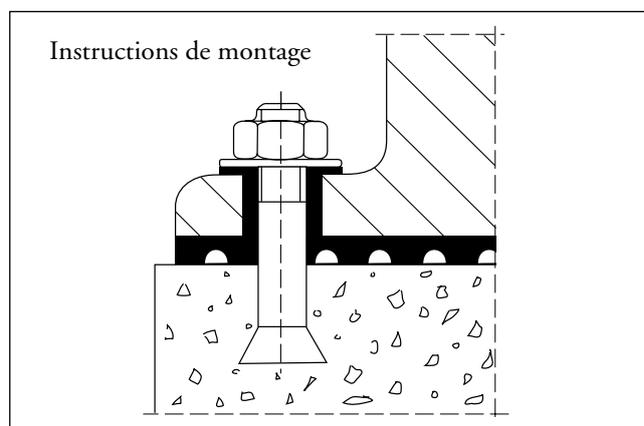
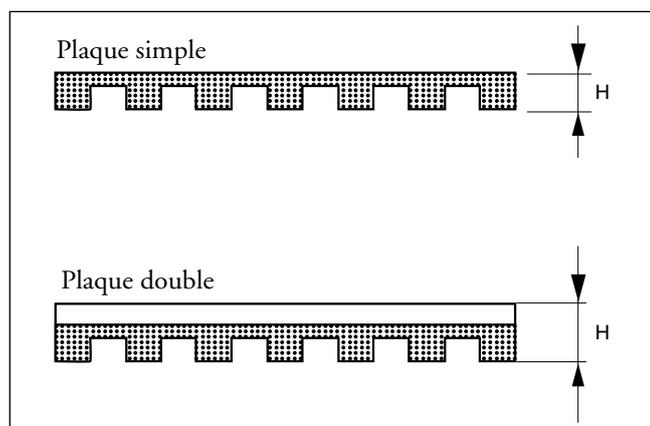
Novibra® type Plaque de renfort AV

La plaque de renfort Anti-Vibratoire est avant tout destinée aux applications demandant une atténuation modérée. On l'utilise le plus souvent sur des machines aptes à générer des vibrations haute fréquence, installées en hauteur, instables et nécessitant de solides fixations à l'assise.

Si une seule couche ne donne pas une atténuation suffisante, on peut multiplier les couches en insérant entre chaque couche un renfort en acier pour répartir le poids. Pour éviter le contact direct entre la machine et la fondation, un raccord en caoutchouc (par ex. un tuyau en caoutchouc) sera inséré dans les trous de support avant la mise en place de l'écrou et de la rondelle en caoutchouc. Voir "Instructions de montage" sur cette page.

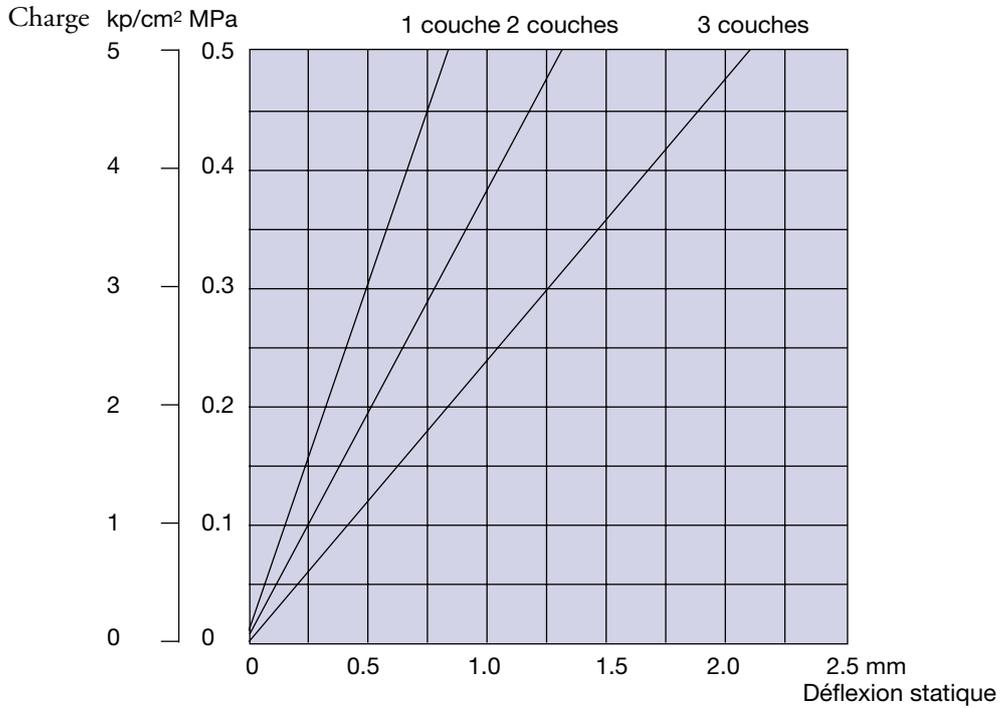
Applications appropriées :

- perceuses sur colonne
- transformateurs
- grandes pompes
- presses d'imprimerie
- ventilateurs industriels
- perceuse sensitive horizontale
- matériels pour l'industrie textile
- grandes presses à forger

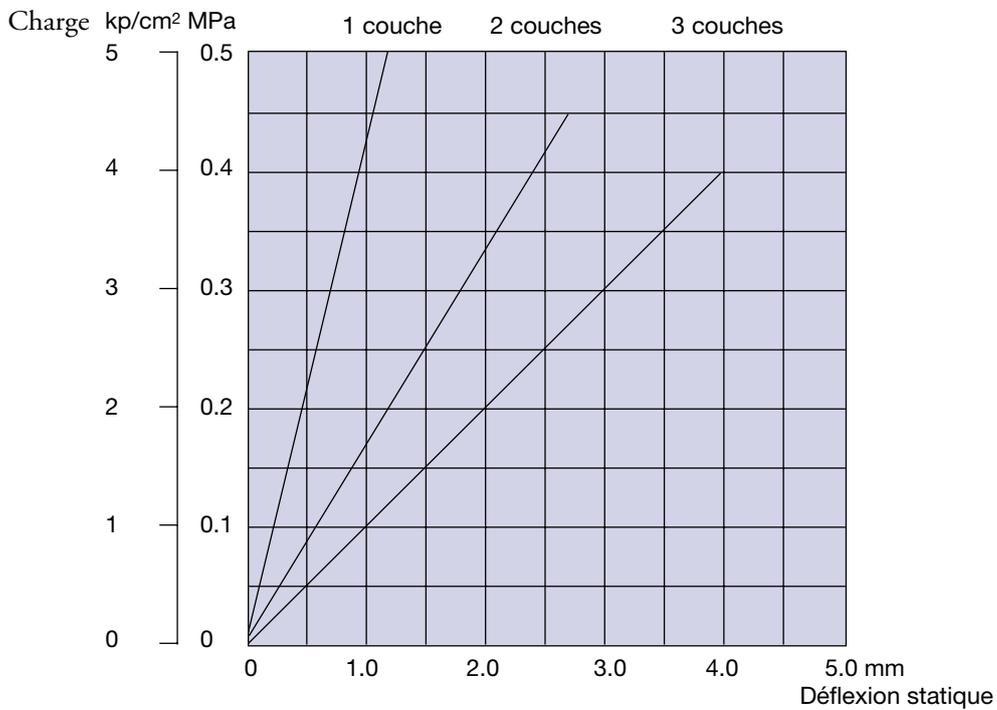


| Type | Référence | Dimensions en mm | | Poids (kg) | M-max load kg/cm ² |
|---------------|-------------|------------------|-----|------------|-------------------------------|
| | | LxB | H | | |
| Plaque simple | 10-00019-01 | 600x500 | 4.5 | 1.210 | 5 |
| Plaque double | 10-00020-01 | 600x500 | 8.0 | 1.815 | 5 |

Novibra® Plaque de renfort AV simple



Novibra® Plaque de renfort AV double





Propriétés

Le support TF se monte en un tournemain à l'aide des instructions fournies. Aucun besoin de fixer la machine au sol puisque la base en caoutchouc du support suffit à maintenir la machine en place. On peut facilement repositionner la machine au besoin. On règle la hauteur sous charge.

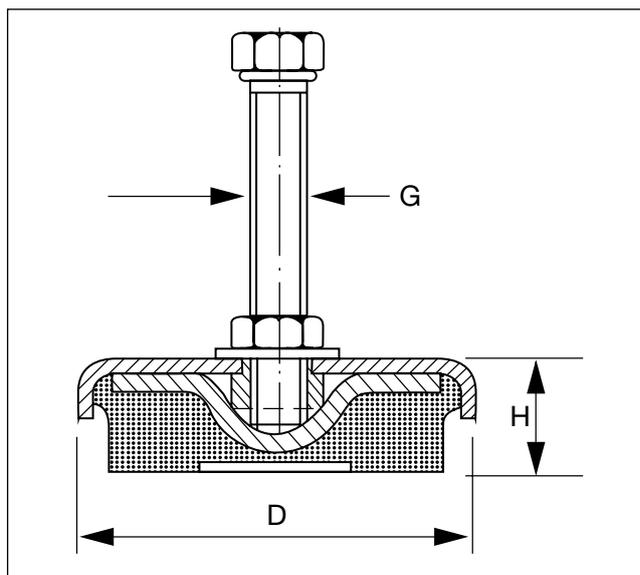
L'élément en caoutchouc du support TF est insensible à l'huile et aux produits chimiques. Toutes les pièces métalliques sont galvanisées et chromées pour les protéger de la rouille.

Les modèles TF 250, TF 600 et TF 1200 sont aussi disponibles en S/S (ISO 2604/11, BS 3605 :1).

Novibra® type TF

Novibra® type TF réglable en hauteur convient à un grand nombre de machines d'atelier autonomes, telles que :

- tours
- fraiseuses
- machines à rectifier
- machines multifonctions
- presses
- cisailles à tôle
- grignoteuses
- poinçonneuses et coupeuses
- machines de menuiserie
- machines à mouler le plastique



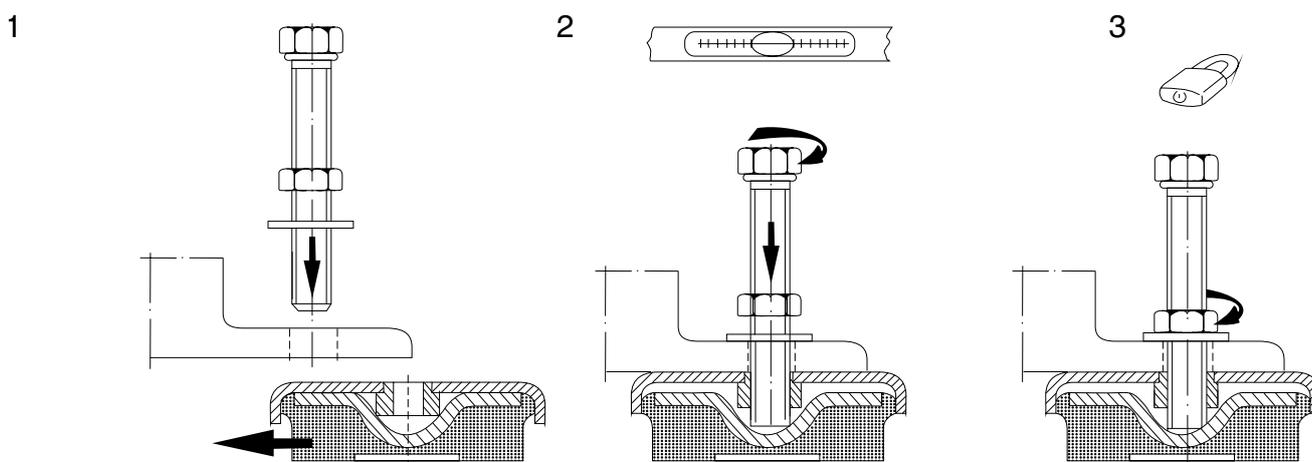
| Type | Référence | Dimensions en mm | | | Longueur totale d'écrou | Filetage G | Poids (kg) | Charge max. (kg) |
|-------------|-------------|------------------|-------|------------------|-------------------------|------------|------------|------------------|
| | | D | H min | H max | | | | |
| TF 250 | 20-00623-01 | 69 | 23 | 1) ¹⁾ | 100 | M 12 | 0.40 | 250 |
| TF 250 S/S | 20-00678-01 | 69 | 23 | 1) ¹⁾ | 100 | M 12 | 0.40 | 250 |
| TF 600 | 20-00624-01 | 81 | 25 | 1) ¹⁾ | 100 | M 12 | 0.49 | 600 |
| TF 600 S/S | 20-00679-01 | 81 | 25 | 1) ¹⁾ | 100 | M 12 | 0.49 | 600 |
| TF 1200 | 20-00625-01 | 108 | 29 | 1) ¹⁾ | 100 | M 16 | 1.0 | 1200 |
| TF 1200 S/S | 20-00680-01 | 108 | 29 | 1) ¹⁾ | 100 | M 16 | 1.0 | 1200 |
| TF 3000 | 20-00626-01 | 151 | 35 | 1) ¹⁾ | 120 | M 20 | 2.2 | 3000 |
| TF 4000 | 20-00627-01 | 170 | 39 | 1) ¹⁾ | 120 | M 20 | 2.9 | 4000 |
| TF 6000 | 20-00628-01 | 205 | 44 | 1) ¹⁾ | 150 | M 24 | 4.8 | 6000 |

1) Mise à niveau par la vis jusqu'à sa hauteur totale.

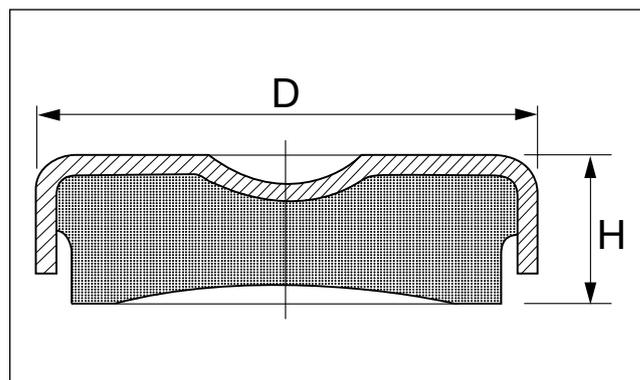
Gamme de charges par support (kg)

| Support | Type de machine | Machines d'atelier générales | Presses et poinçonneuses | | | | | | | |
|---------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | | Nombres de frappes par minute | | | | | | | |
| | | | 1– | 125 | 126– | 175 | 176– | 225 | 226– | 275 |
| TF 250 | | 250 | 25– | 125 | 20– | 100 | 15– | 85 | 10– | 60 |
| TF 600 | | 251– 600 | 126– | 300 | 101– | 240 | 86– | 200 | 61– | 150 |
| TF 1200 | | 601– 1200 | 301– | 600 | 241– | 480 | 201– | 400 | 151– | 300 |
| TF 3000 | | 1201– 3000 | 601– | 2400 | 481– | 1600 | 401– | 1000 | 301– | 750 |
| TF 4000 | | 3001– 4000 | 2401– | 3200 | 1601– | 2100 | 1001– | 1300 | 751– | 1000 |
| TF 6000 | | 4001– 6000 | 3201– | 4800 | 2101– | 3200 | 1301– | 2000 | 1001– | 1500 |

Instructions de montage



● TFE



Le support TFE est une version simplifiée du type TF sans réglage en hauteur. Il sert aux machines qui ne demandent pas de réglage en hauteur ou qui en disposent déjà, par

exemple à l'aide d'une vis de réglage sur la machine. Les deux modèles sont aussi disponibles en S/S (ISO 2604/11, BS 3605 :1).

| Type | Référence | Dimensions en mm | | Poids (kg) | Charge max. (kg) |
|----------|-------------|------------------|----|------------|------------------|
| | | D | H | | |
| TFE 601 | 20-00629-01 | 80 | 25 | 0.375 | 800 |
| TFE 1201 | 20-00630-01 | 109 | 29 | 0.925 | 1600 |

● Butées



Propriétés

Les types circulaires et rectangulaires se montent facilement. L'amortissement des impacts transmis permet de concevoir des équipements plus économiques.

Les propriétés de rigidité ascendante permettent d'optimiser les performances de suspension du véhicule.

ANB – R est en caoutchouc Nitrile résistant à l'huile et aux graisses.

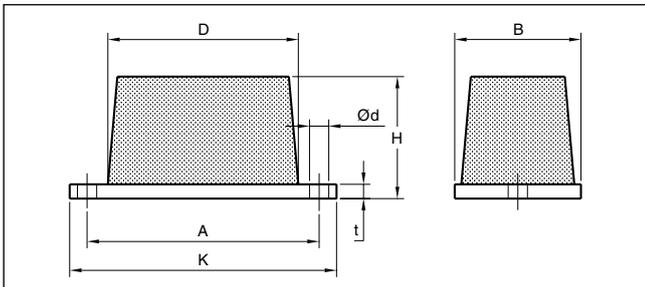
Butées Metalastik®

Ces butées sont destinées à protéger des chocs les structures et les équipements. Elles font généralement fonction de butée non métallique ou sont intégrées au dispositif de suspension du véhicule de manière à obtenir une rigidité croissante à mesure que la charge augmente.

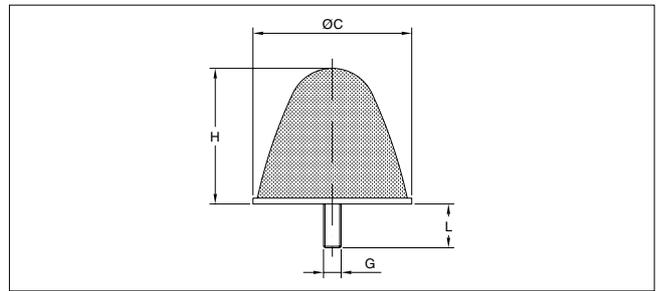
Applications typiques :

- bennes de déchargement
- véhicules tout-terrain
- grues
- équipements de manutention
- suspensions de véhicules

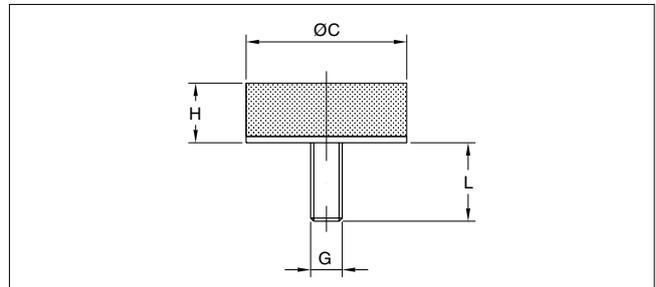
Rectangulaire



Conique



Cylindrique

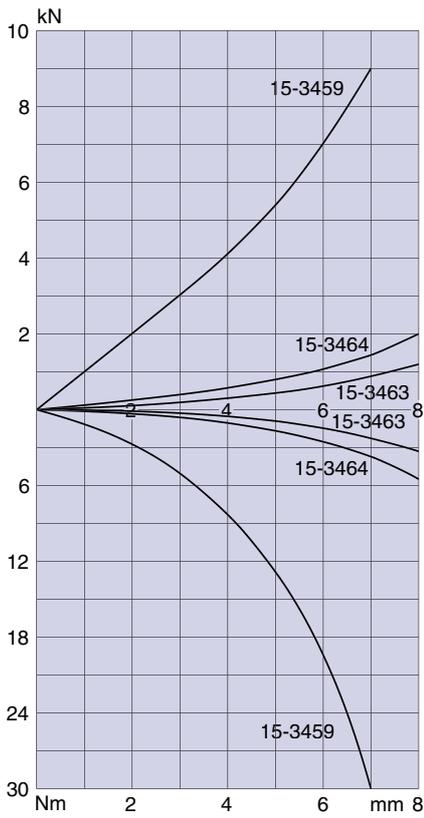


| Type | Référence | Référence | Dimensions en mm | | | | Poids (kg) |
|---------------------|------------|-------------|------------------|------|-----|----|------------|
| | | | C | H | G | L | |
| Butées cylindriques | 15-1363-60 | 10-00341-01 | 21 | 19 | M6 | 15 | 0.02 |
| | 15-3464-60 | 10-00342-01 | 32 | 21 | M8 | 20 | 0.05 |
| | 15-3459-60 | 10-00337-01 | 51 | 19 | M10 | 25 | 0.1 |
| Butées coniques | 15-3462-60 | 10-00340-01 | 28.5 | 37 | M6 | 15 | 0.03 |
| | 15-3458-60 | 20-00686-01 | 32 | 28.5 | M8 | 20 | 0.04 |
| | 15-3461-60 | 10-00339-01 | 38 | 38 | M8 | 20 | 0.06 |
| | 15-3435-60 | 10-00334-01 | 48 | 51 | M10 | 25 | 0.12 |
| | 15-3460-60 | 10-00338-01 | 70 | 46 | M12 | 30 | 0.27 |
| | 15-3445-60 | 0-00336-01 | 108 | 95 | M12 | 30 | 0.79 |
| | 15-3443-60 | 10-00335-01 | 108 | 121 | M12 | 30 | 0.99 |

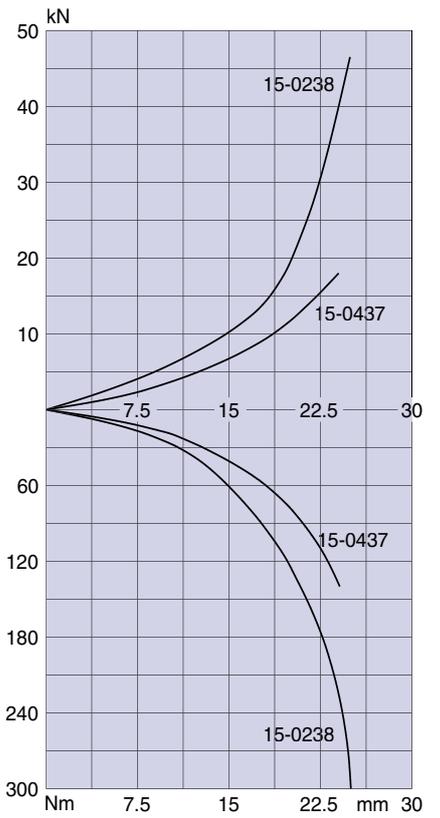
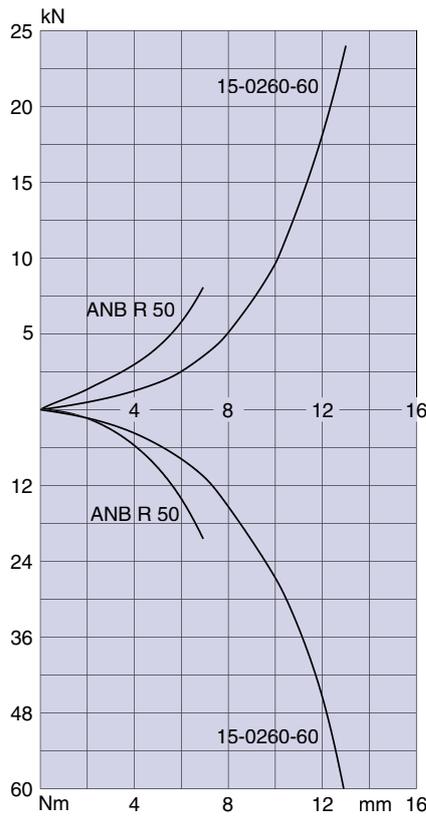
| Type | Référence | Référence | Dimensions en mm | | | | | | Poids (kg) | |
|-----------------------|------------|-------------|------------------|------|----|----|----|------|------------|------|
| | | | K | A | B | H | D | d | | t |
| Butées rectangulaires | 15-0437-60 | 10-00322-01 | 121 | 105 | 48 | 56 | 86 | 8.6 | 6.3 | 0.48 |
| | 15-0238-60 | 10-00315-01 | 121 | 105 | 57 | 56 | 86 | 8.6 | 6.3 | 0.55 |
| | 15-0260-60 | 10-00317-01 | 156 | 127 | 64 | 37 | 89 | 13.5 | 6.3 | 0.57 |
| ANB R-50* | | 20-00417-01 | 84 | 68.5 | 32 | 22 | 51 | 6.7 | 3 | 0.06 |

* Fabriqué en caoutchouc Nitrile 70° IRH.

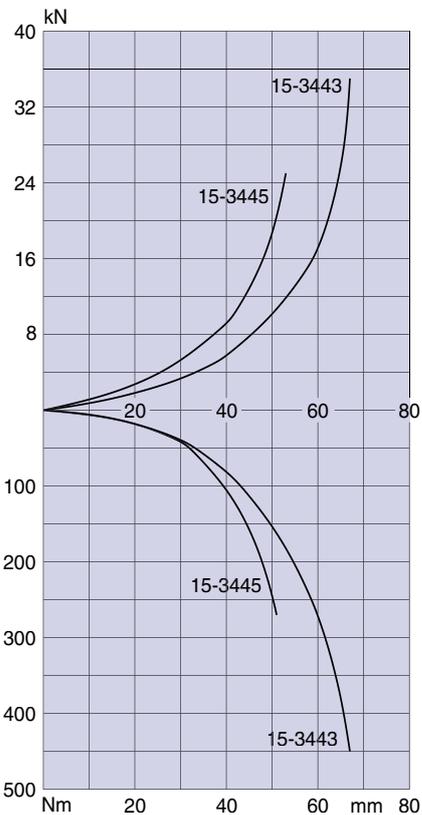
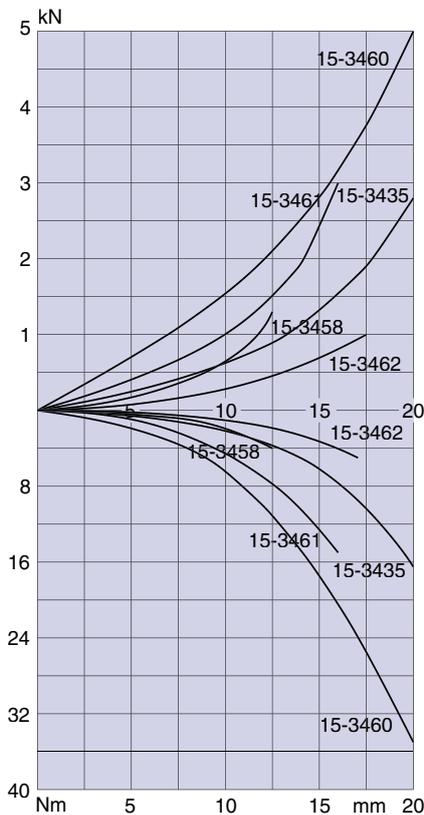
Cylindrique



Rectangulaire



Conique





Propriétés

Le butoir type ANB se compose d'un bloc en caoutchouc cylindrique, fixé par vulcanisation à une plaque carrée en acier. Des trous de fixation sont percés dans chaque angle.

Un caoutchouc à fort hystérésis est utilisé afin d'absorber le plus d'énergie possible et d'utiliser au maximum le volume de caoutchouc.

Dans le cas de modèles de machine plus récents et plus simples, le calcul se fera en fonctions d'efforts moindres, ce qui en réduit le coût.

Novibra® type ANB

Le butoir type ANB sert à freiner ou bloquer le déplacement de matériels ou de pièces de machines mobiles dont il est nécessaire de limiter la course.

Applications typiques :

- wagonnets
- ponts roulants
- grues
- palans
- masses tombantes
- équipements de manutention des conteneurs
- armoires de commande
- véhicules forestiers
- équipements de manutention tout-terrain

Le haut degré d'élasticité du caoutchouc permet d'absorber une importante énergie. Le caoutchouc a plus de rigidité dans des conditions dynamiques qu'en cas de charge statique ou pseudo-statique : autrement dit, avec la même déformation, il absorbe davantage d'énergie. Le graphique 4 montre la résultante du facteur énergétique.

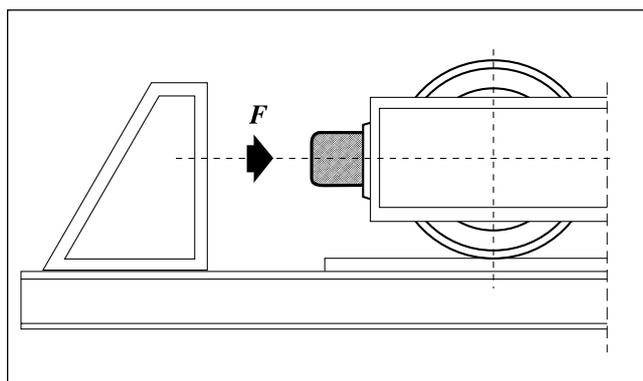


Fig. 1 Pont roulant avec un butoir ANB.

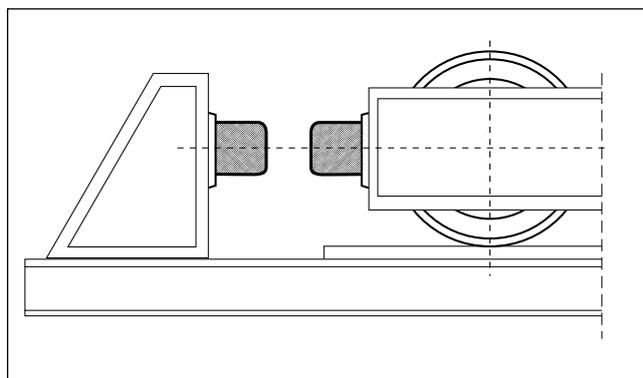


Fig. 2 Pont roulant avec deux butoirs ANB l'un en face de l'autre.

| Type | Référence | K | Dimensions en mm | | | | | t | Poids (kg) | F-Max (N) |
|---------|-------------|-----|------------------|-----|------|-----|---|-----|------------|-----------|
| | | | A | D | d | H | | | | |
| ANB 50 | 10-00151-01 | 70 | 50 | 50 | 7 | 43 | 3 | 0.2 | 8000 | |
| ANB 75 | 10-00152-01 | 100 | 75 | 75 | 9 | 63 | 3 | 0.5 | 20000 | |
| ANB 100 | 10-00153-01 | 130 | 100 | 100 | 11 | 84 | 4 | 1.2 | 41000 | |
| ANB 150 | 10-00010-01 | 185 | 150 | 150 | 13.5 | 126 | 6 | 3.9 | 90000 | |
| ANB 200 | 10-00011-01 | 240 | 200 | 200 | 13.5 | 168 | 8 | 9.1 | 180000 | |

Pour le calcul, on pourra utiliser les équations suivantes :

$$E = \frac{m \cdot v^2}{2} \quad (1)$$

$$E = F \cdot s \quad (2)$$

$$F = m \cdot a \quad (3)$$

$$s = \frac{a \cdot t^2}{2} \quad (4)$$

$$v = \sqrt{a \cdot t} \quad (5)$$

$$v = \sqrt{2 \cdot a \cdot s} \quad (6)$$

$$v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h} \quad (7) \text{ applicable en chute libre}$$

E = énergie en Nm

m = masse en kg

v = vitesse en m/s

F = force en N

s = distance en m

a = accélération en m/s²

t = temps en s

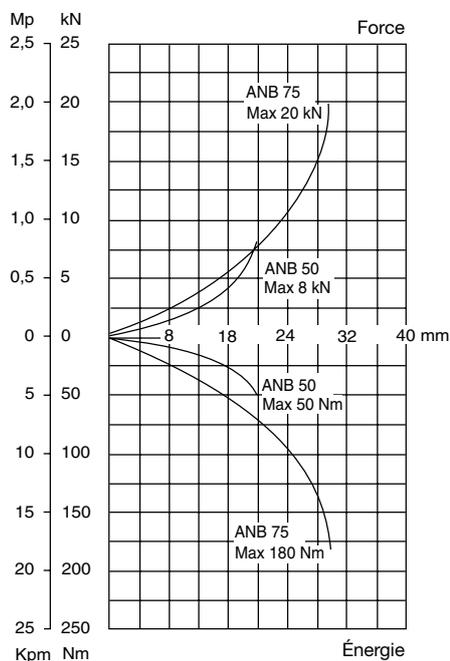
g = accélération due à la gravité 9,81 m/s²

h = hauteur en m

d = écrasement en m

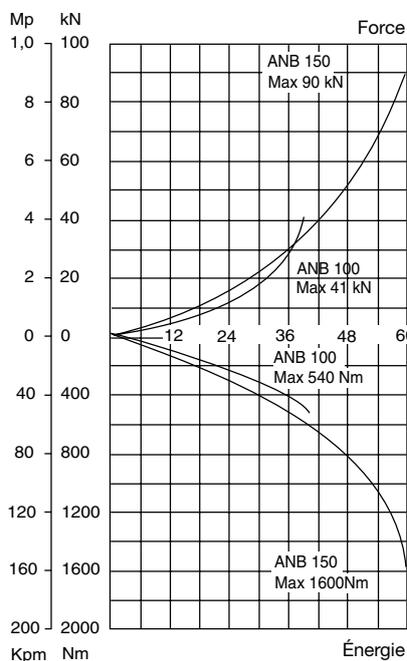
Équation (4) – (7) à la vitesse initiale = 0

ANB 50
ANB 75



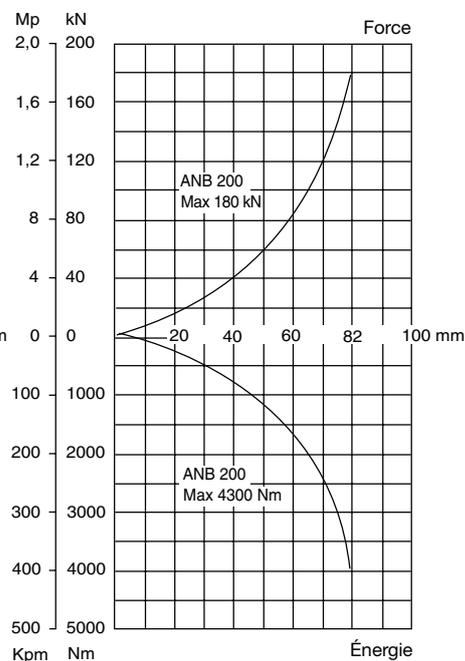
Graphique 1

ANB 100
ANB 150

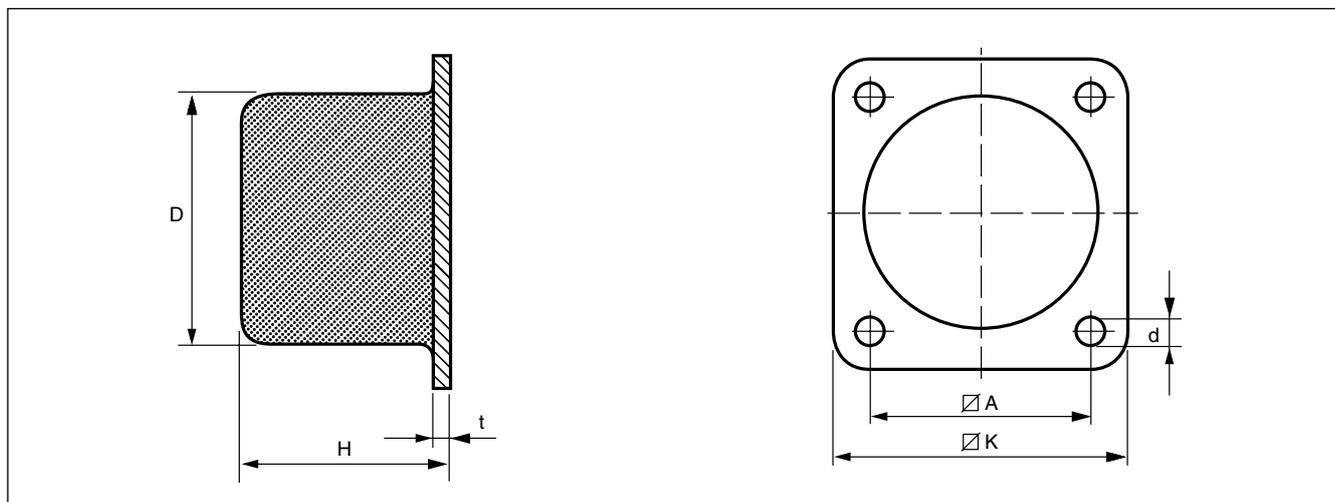


Graphique 2

ANB 200



Graphique 3



EXEMPLES DE CALCUL

Les valeurs entre parenthèses se réfèrent aux équations.

EXEMPLE 1 : CALCUL DE CHUTE LIBRE

Un poids de 1850 kg tombe d'une hauteur de 1,83 m sur 4 butoirs du type ANB. Quelle taille doit-on choisir ? Quelle force sera transmise à la surface au sol ?

L'énergie $E = F \cdot s$ (2) = 1850 · 9,81 · 1,83 = 33212 Nm

La vitesse à l'impact (vitesse du choc) $v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$ (7) = $\sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 1,83} = 6$ m/s.

CONSULTEZ LE GRAPHIQUE : FACTEUR D'ÉNERGIE
En supposant une déformation de 50%, le facteur d'énergie à 6 m/s sera 0,4. L'énergie dynamique 33212 Nm correspond à une énergie statique de 33212 · 0,4 = 13825 Nm, ce qui, à raison de 4 butoirs, donne une énergie statique de 3320 Nm par butoir.

CONSULTEZ LE GRAPHIQUE : FORCE – ÉNERGIE
On sélectionne un butoir ANB 200 qui peut absorber jusqu'à 4.300 Nm à une déformation de 80 mm (égale à 50% de la hauteur statique) ou qui, à 3320 Nm, défléchira de 76 mm.

Force contre la surface
= force à 76 mm de déflexion / 0,4
= 150 / 0,4 = 375 kN par butoir
= 1500 kN pour 4 butoirs.

Par conséquent, si un poids de 1850 kg tombe d'une hauteur de 1,83 sur 4 ANB 200, chacune de ces butées s'écrasera de 76 mm et la force totale contre la surface sera 1500 kN.

EXEMPLE 2 a: CALCUL D'UN PONT ROULANT

Un chariot de pont roulant pesant 2000 kg se déplace à une vitesse de 1,6 m/s. Cherchez le butoir ANB correspondant et calculez la force finale ?

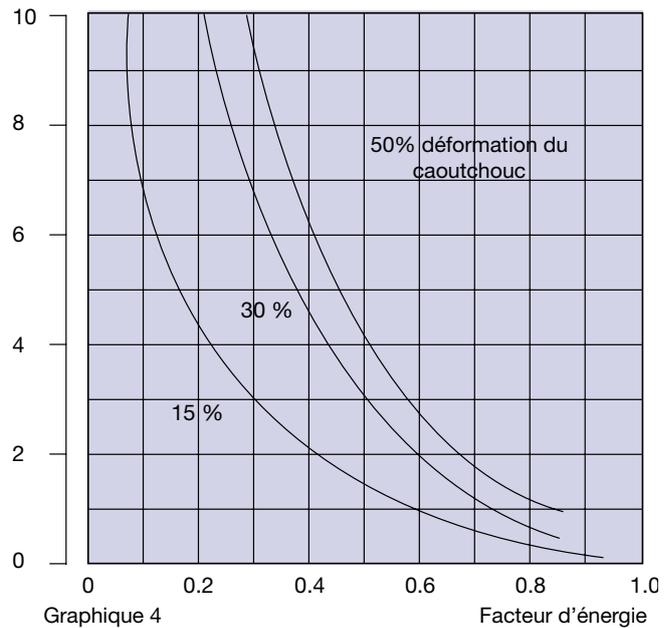
L'énergie dynamique (cinétique)
 $E = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{2000 \cdot 1,6^2}{2} = 2560$ Nm (1)

CONSULTEZ LE GRAPHIQUE : FACTEUR D'ÉNERGIE
En présumant une déformation de 50%, le facteur d'énergie à 1,6 m/s est 0,75. Donc, l'énergie statique s'élève à 960 Nm par butoir.

CONSULTEZ LE GRAPHIQUE: FORCE– ÉNERGIE
Si des butoirs ANB 150 sont sélectionnés, chacun d'eux aura une flèche de 49 mm à 960 Nm. Ceci n'est que 41% de la hauteur libre de 120 mm tandis que l'on a présumé 50%. Étant donné que le facteur d'énergie est réduit à 0,72 (41% de déformation à 1,6 m/s), l'énergie statique est :

$2560/2 \times 0,72 = 922$ Nm

Vitesse de choc m/s



CONSULTEZ À NOUVEAU LE GRAPHIQUE : FORCE – ÉNERGIE

Avec une énergie statique de 922 Nm, la déformation atteint 48,5 mm (près de 49 mm). La force statique pour une flèche de 48,5 mm sera alors d'environ 51 kN et la charge dynamique (force contre la surface) = 51 / 0,72 = 71 kN. Par conséquent 2 butées de type ANB s'écraseront de 48.5 mm et permettront une force de 71 kN ou 7240 kg par butoir. Alors, la structure devra résister à 14,6 tonnes.

EXEMPLE 2 b : CALCUL D'UN PONT ROULANT

Comment la force dynamique, selon le calcul de l'exemple 2 a, peut être réduite ? Et de combien ?

La force sera réduite et la flèche augmentera, si l'on sélectionne un montage en série, c.-à-d. des butoirs ANB 150 disposés face à face (voir fig.2).

Supposant une déformation de 30%, le facteur d'énergie à 1,6 m/s = 0.68.

L'énergie statique correspond alors à 29,2% de la hauteur libre de 120 mm, et est très proche de 30%.

La force statique pour une flèche de 35 mm est de 26 kN et la charge dynamique (force contre la surface) sera donc :

$26 / 0,68 = 38$ kN

Par conséquent, en montant 4 butoirs ANB 150 en série 2 + 2, la flèche totale sera de 70 mm. La force finale, par double exécution, s'élève à 38 kN ou 3870 kg, c.-à-d. que la structure devra résister à 7,7 tonnes.



Propriétés

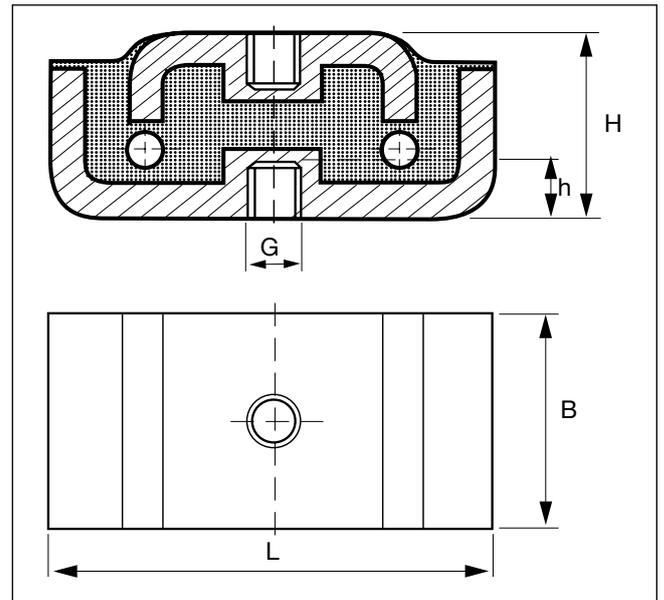
Le type U est un support robuste, formé de deux renforts en acier en forme de U, entre lesquels est insérée une épaisse couche de caoutchouc vulcanisé. Pour obtenir une meilleure élasticité, deux trous sont percés dans le caoutchouc entre les deux renforts métalliques. Le renfort supérieur se fixe par l'intermédiaire d'un boulon au pied ou au socle de la machine, tandis que le renfort inférieur est ancré dans le sol à l'aide d'un boulon à coquille d'expansion. Pour certaines applications, un simple crampon peut suffire.

Novibra® type U

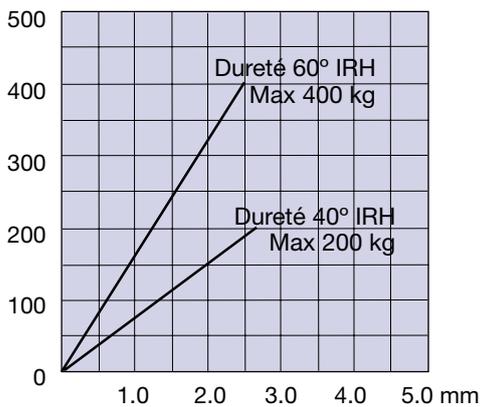
Le type U assure à la machine une parfaite stabilité, il est spécialement conçu pour amortir les vibrations sur les machines lourdes, avec des fréquences de résonance relativement élevées.

Applications spécifiques :

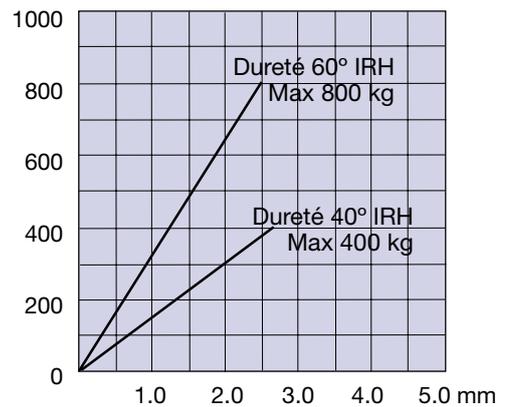
- presses
- poinçonneuses
- métiers à tisser
- machines de menuiserie
- carillons d'église
- transformateurs
- machines d'imprimerie
- autres machines lourdes ou tournant à régime élevé.



U 100
Charge par support (kg)



U 130
Charge par support (kg)



| Type | Référence | | Dimensions en mm | | | | | Poids (kg) | M-Max(kg) | |
|-------|-------------|-------------|------------------|-----|----|----|-----|------------|-----------|---------|
| | 40° IRH | 60° IRH | B | L | H | h | G | | 40° IRH | 60° IRH |
| U 100 | 10-00001-01 | 10-00002-01 | 50 | 100 | 42 | 12 | M12 | 0.650 | 200 | 400 |
| U 130 | 10-00003-01 | 10-00004-01 | 70 | 130 | 54 | 12 | M12 | 1.318 | 400 | 800 |



Propriétés

Le support SE comporte une section en caoutchouc annulaire, solidement fixée par vulcanisation à une seule plaque de renfort en acier. Un trou percé dans cet élément peut être soit laissé libre, soit bouché en fonction des applications.

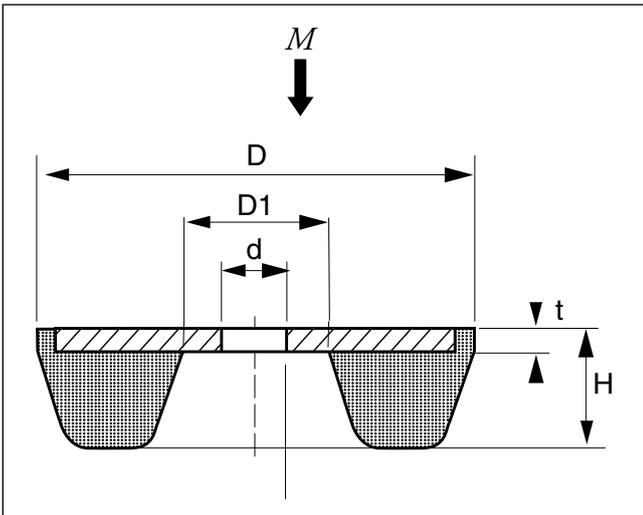
Comme l'élément caoutchouc est en contact direct avec la surface du support, la friction suffit généralement à empêcher l'équipement suspendu de "marcher".

Novibra® type SE

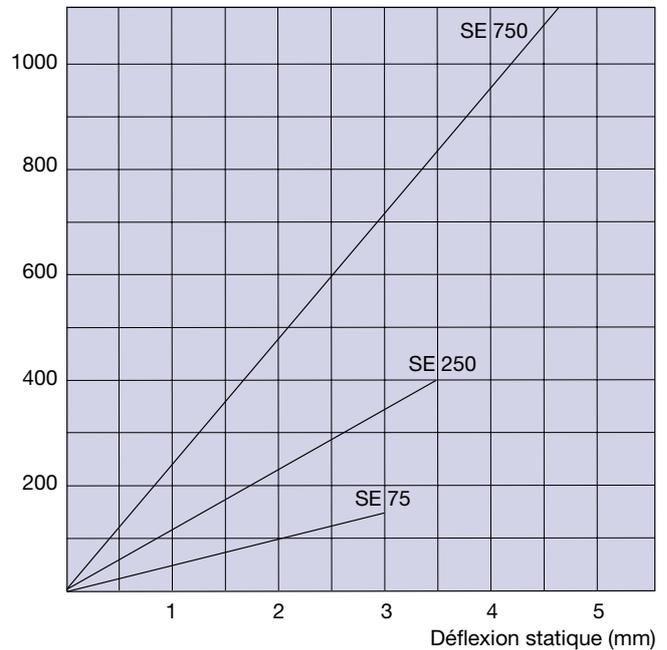
Le type SE sert à l'isolation des perturbations de haute fréquence et assure l'atténuation des bruits transmis par la structure.

Ses applications spécifiques sont :

- équipements bureautiques
- matériels pour l'industrie textile
- matériel électroménager
- moteurs électriques
- appareils de mesure



Charge par support (kg)



| Type | Référence 50° IRH | Dimensions en mm | | | | | Poids (kg) | M-Max (kg) 50° IRH |
|--------|----------------------|------------------|----|----|----|---|---------------|-----------------------|
| | | D | D1 | d | H | t | | |
| SE 75 | 20-00612-01 | 55 | 18 | 8 | 15 | 3 | 0.069 | 150 |
| SE 250 | 20-00631-01 | 75 | 25 | 10 | 17 | 4 | 0.172 | 400 |
| SE 750 | 20-00632-01 | 115 | 40 | 14 | 24 | 4 | 0.456 | 1100 |

Supports d'instrument à bride ●

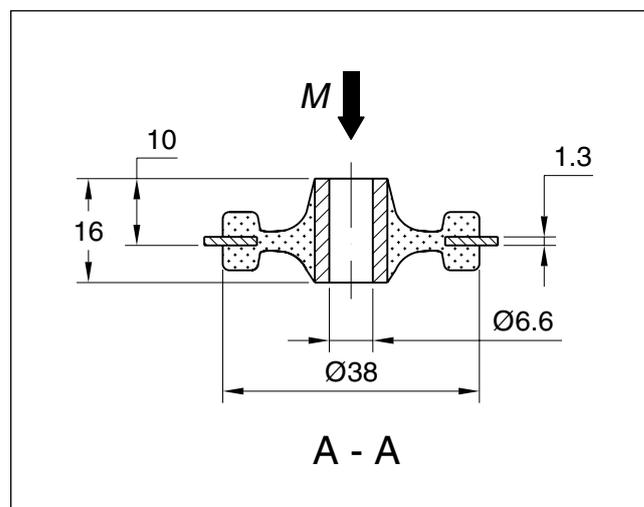
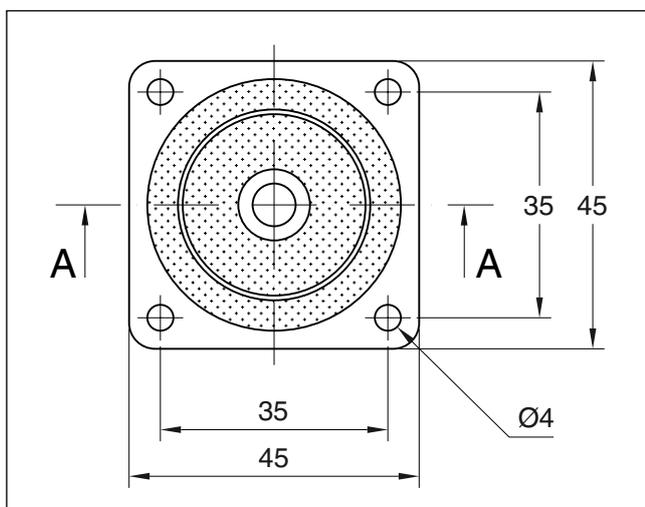


Propriétés

- Sécurité assurée par la fixation de rondelles protectrices contre les surcharges et le rebond, du même diamètre que la section en caoutchouc.
- Gamme de charges de 2,7 à 5,4 kg.
- Déflexion statique jusqu'à 3 mm.
- Facile à intégrer à l'enceinte d'une armoire.
- Utilisables dans les deux directions verticales.

Metalastik™ type Supports d'instrument à bride

Ces supports conviennent aussi bien aux applications mobiles que statiques, pour protéger des vibrations les appareils délicats ou atténuer les vibrations des petits ventilateurs, transformateurs et autres appareils analogues. La sécurité des supports d'instruments à bride peut être assurée à l'aide de rondelles placées sur et sous la section en caoutchouc.

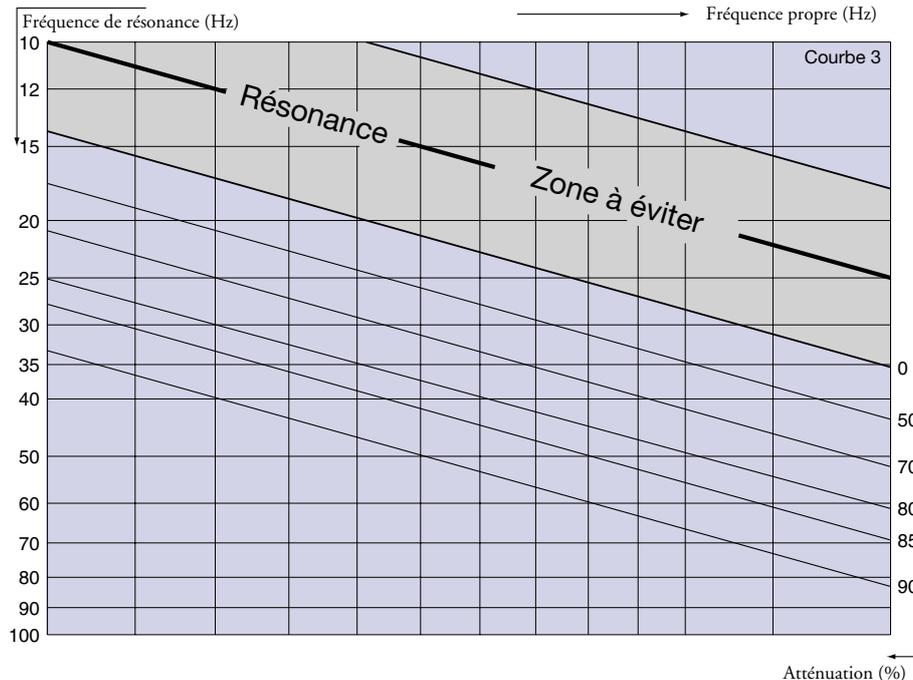
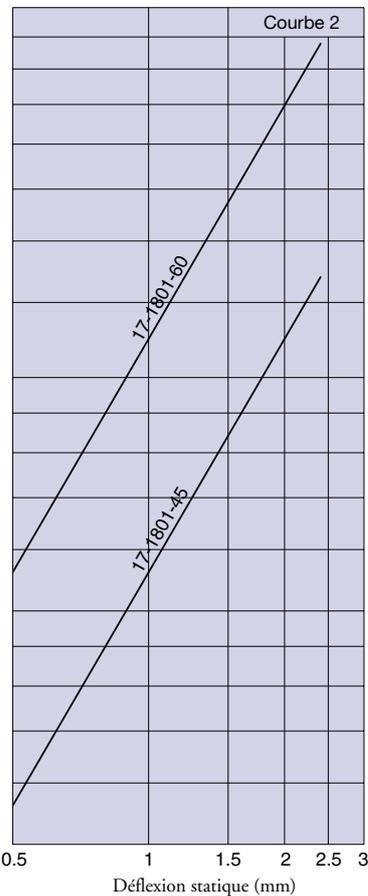
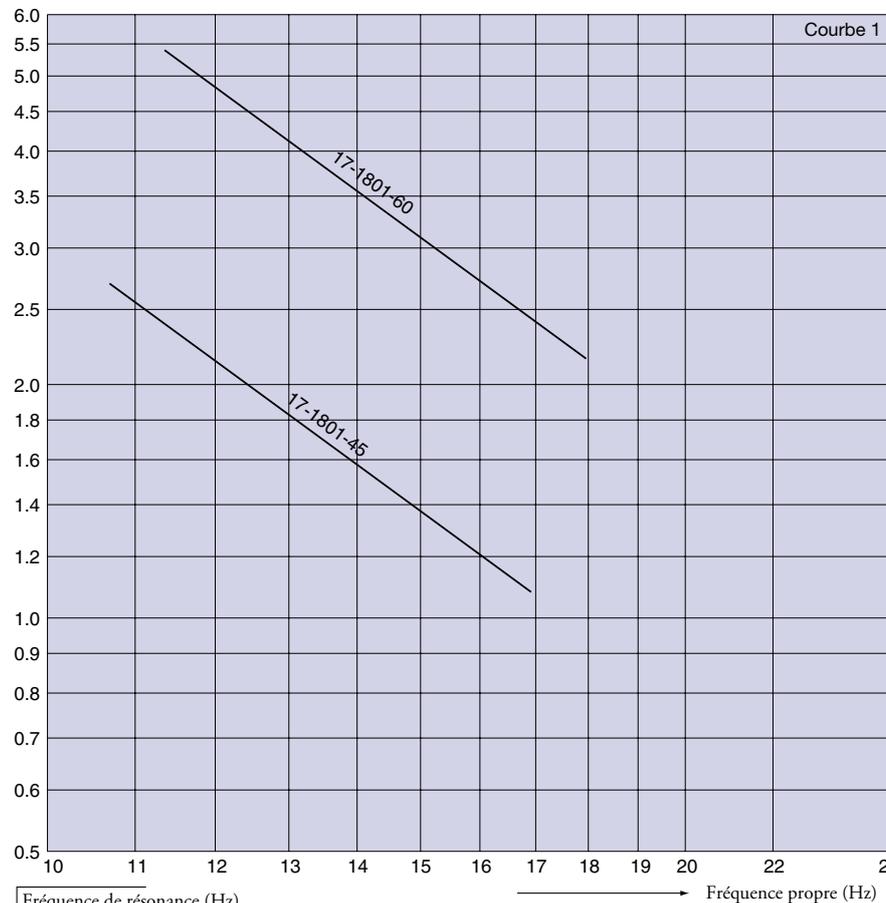


| | Référence | M-Max (kg) | Poids (kg) |
|------------|-------------|------------|------------|
| 17-1801-45 | 10-00583-01 | 2.7 | 0.03 |
| 17-1801-60 | 10-00584-01 | 5.4 | 0.03 |

● Supports d'instruments à bride

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



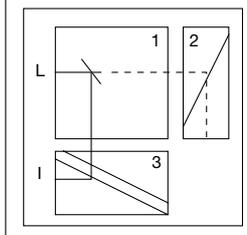
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($Hz = \pi \cdot r / m \cdot n / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.





Propriétés

Le type VT est conçu de telle façon que le caoutchouc soit soumis à un effort de cisaillement quand le support est en place, ce qui assure une bonne élasticité même à faible charge.

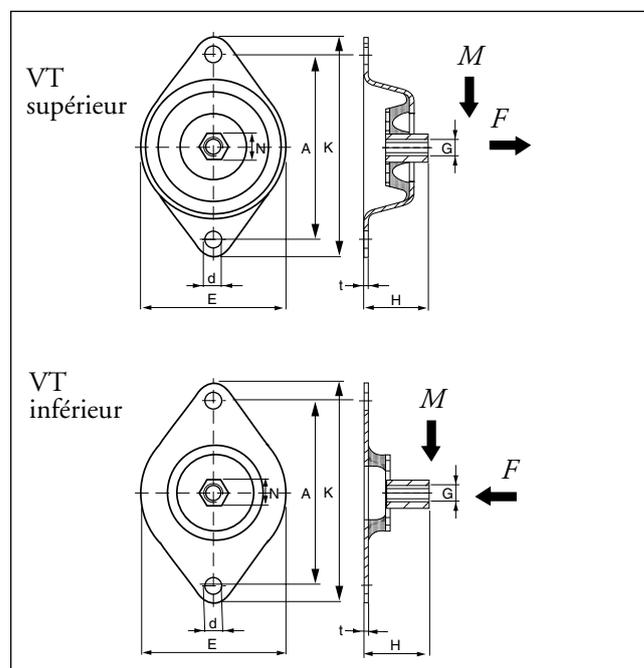
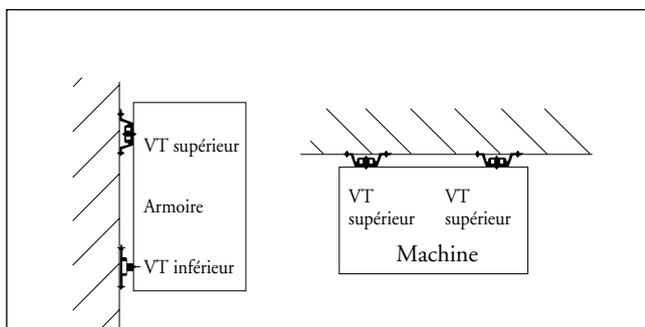
Il existe en deux versions. Le support supérieur protège contre les efforts de traction, c'est-à-dire que l'équipement dont il assure l'isolation ne risque pas de se détacher en cas de surcharge.

Le VT inférieur répond aux charges en compression et permet une déflexion verticale en cisaillement.

Novibra® type VT

Le Novibra® type VT protège les armoires de commande à fixation murale des vibrations et des chocs produits par les moteurs ou les machines proches, etc. Il permet également d'isoler des appareils légers fixés au mur : ventilateurs, groupes frigorifiques, etc.

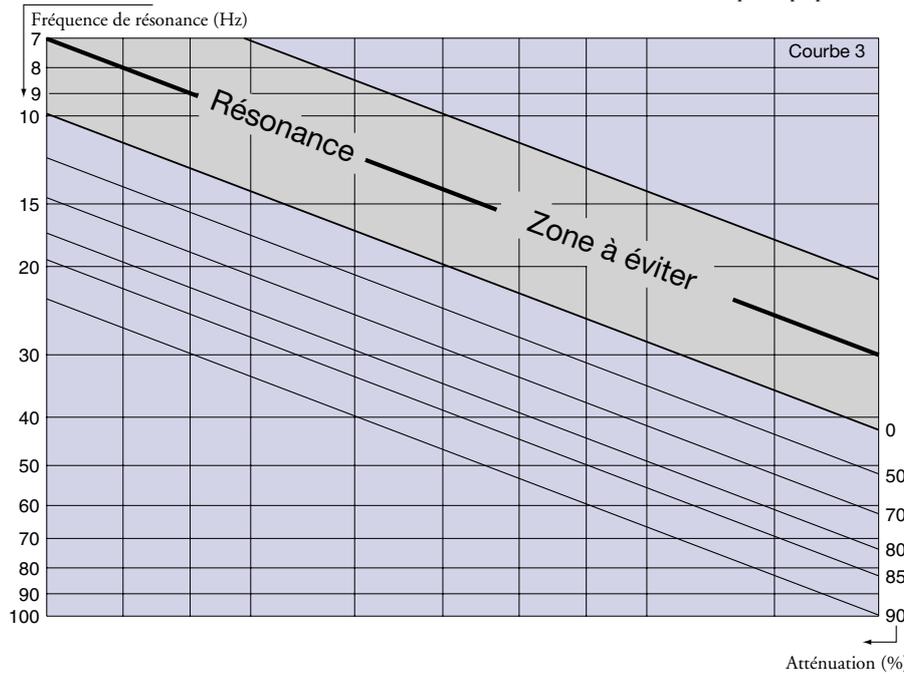
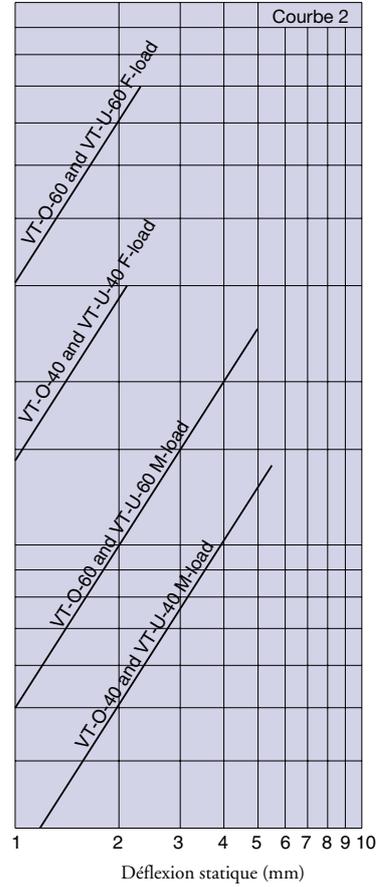
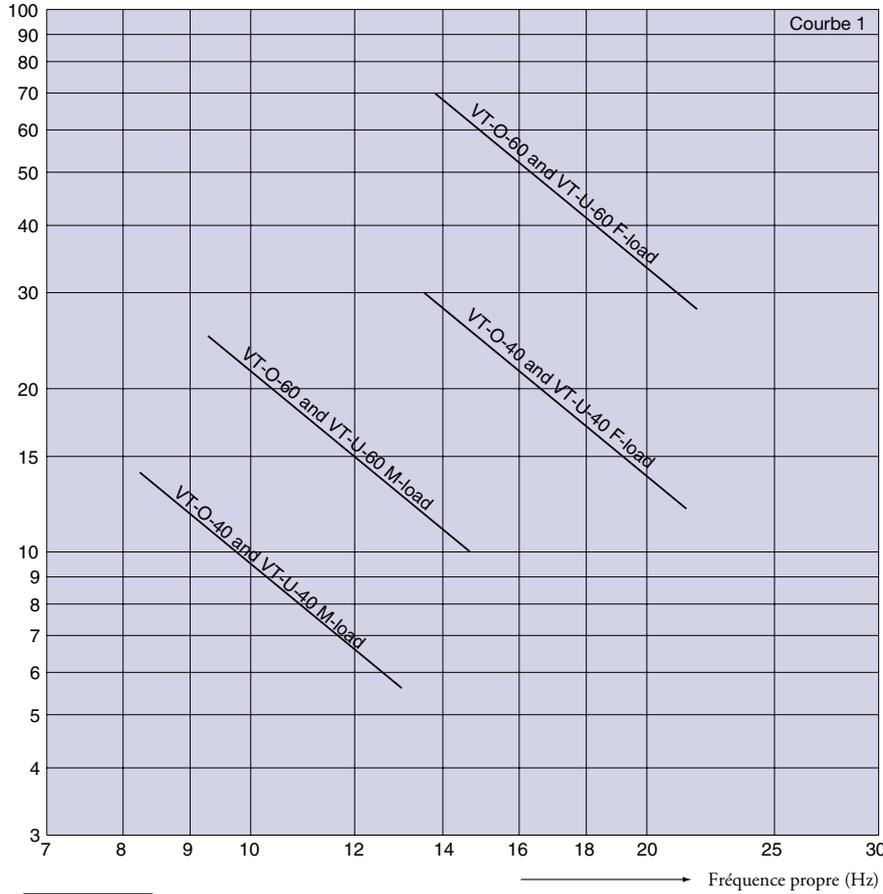
Le support type VT supérieur est utilisé pour suspendre au plafond des appareils d'éclairage, ventilateurs, haut-parleurs, etc.



| Type | Référence 40° IRH | Référence 60° IRH | Dimensions en mm | | | | | | | | Poids (kg) | M-Max(kg) | | F-Max(kg) | |
|--------------|----------------------|----------------------|------------------|-----|----|----|---|----|-----|----|---------------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | | E | K | A | H | d | N | t | G | | 40°IRH | 60°IRH | 40°IRH | 60°IRH |
| VT supérieur | 10-01369-01 | 10-01370-01 | 75 | 114 | 96 | 33 | 9 | 15 | 1.5 | M8 | 0.149 | 14 | 25 | 30 | 70 |
| VT inférieur | 10-01373-01 | 10-00015-01 | 75 | 114 | 96 | 33 | 9 | 15 | 1.5 | M8 | 0.104 | 14 | 25 | 30 | 70 |

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



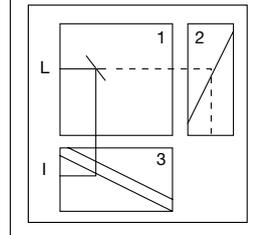
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($Hz = tr/mm / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.





Caractéristiques

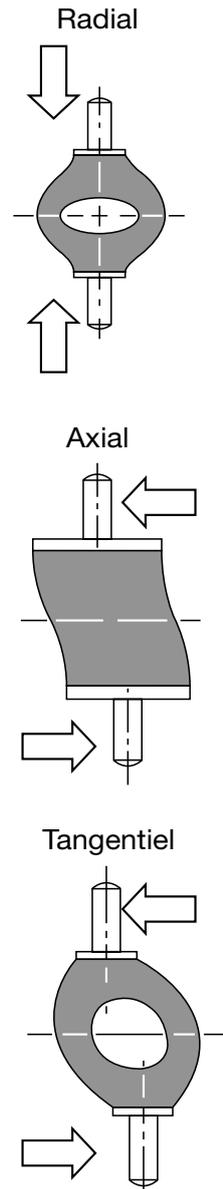
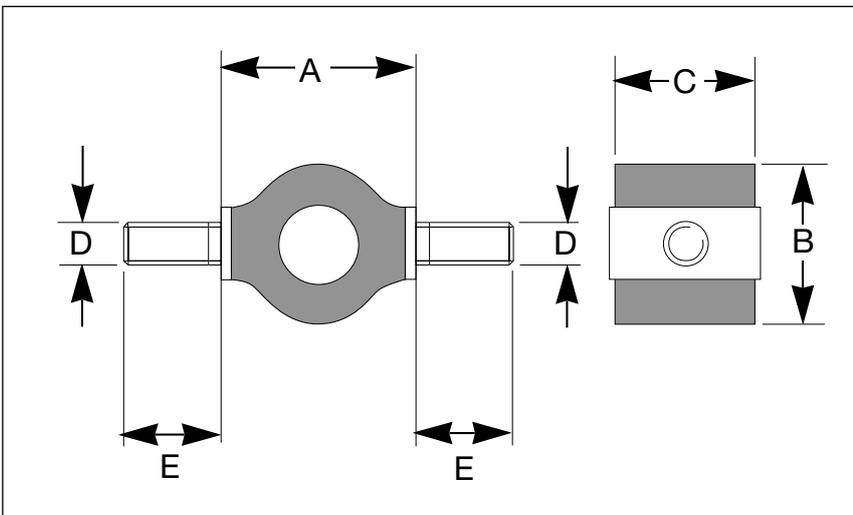
Ces plots sont conçus pour donner des déflexions importantes pour de faibles charges afin de protéger les équipements et matériels mais aussi pour isoler des vibrations environnantes.

Plot Novibra® basse fréquence

Les plots Novibra basse fréquence sont conçus pour travailler aussi bien en cisaillement qu'en compression. Un travail en traction doit être évité.

Ce plot répond aux applications suivantes :

- ventilateurs et compresseurs de faibles charges
- matériels informatiques et électroniques
- équipements légers
- plot de choc pour faibles charges

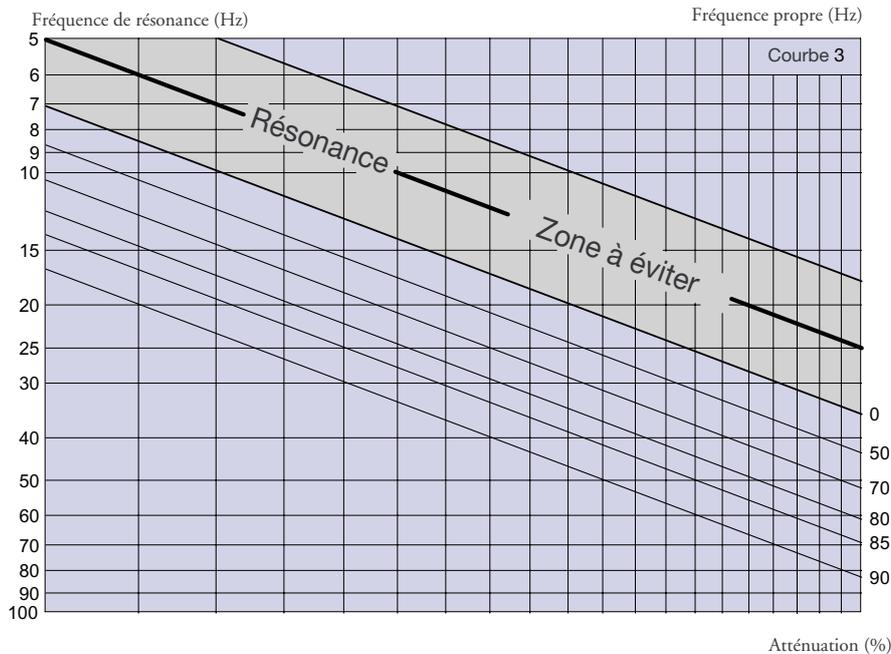
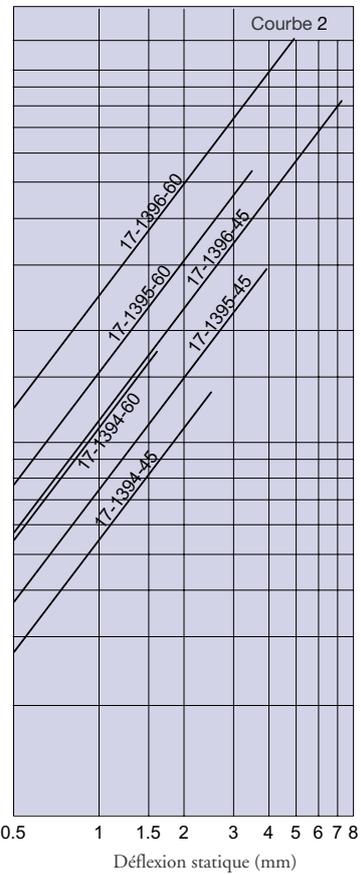
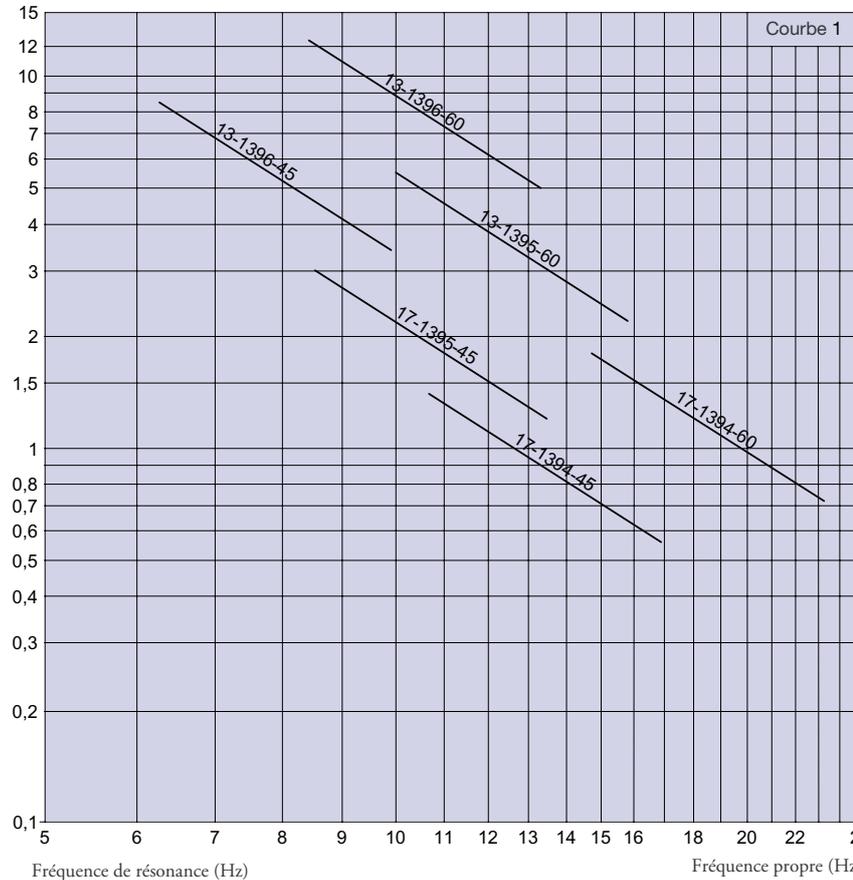


| Type | Référence 45° IRH | Référence 60° IRH | Dimensions en mm | | | | | | 45° IRH Charge maximum | | | 60° IRH Charge maximum | | |
|---------|----------------------|----------------------|------------------|----|----|----|----|-----------|------------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------|--|
| | | | A | B | C | D | E | Radial(N) | Axial(N) | Tangentiel(N) | Radial(N) | Axial(N) | Tangentiel(N) | |
| 17/1394 | 20-00017-01 | 20-00018-01 | 17 | 14 | 13 | M4 | 10 | 14 | 4 | 2.5 | 18 | 5 | 3.5 | |
| 17/1395 | 20-00020-01 | 20-00021-01 | 30 | 25 | 19 | M5 | 14 | 30 | 10 | 8 | 55 | 15 | 15 | |
| 17/1396 | 20-00022-01 | 20-00023-01 | 38 | 35 | 25 | M6 | 15 | 85 | 30 | 25 | 125 | 45 | 35 | |

● Basse Fréquence

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

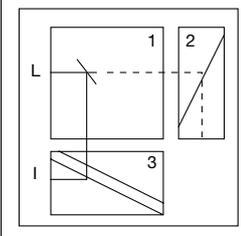
Charge
par support (kg)



Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($\text{Hz} = \pi / \text{mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.
À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.
Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



Supports d'instruments à double tige ●



Metalastik™ type Supports d'instruments à double tige

Les supports d'instruments à deux tiges permettent d'absorber facilement et efficacement les vibrations générées par les machines légères. Ils servent également à protéger des vibrations et des chocs les instruments et les équipements légers. Chargeables en compression ou en cisaillement suivant les besoins de l'application.

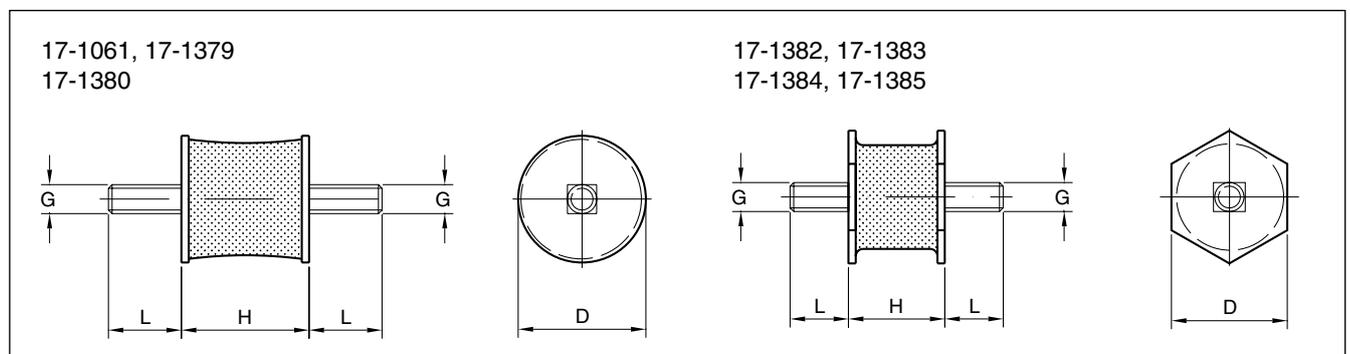
Applications typiques :

- tableaux de bord
- appareils de laboratoire
- équipements électroniques

Propriétés

Ces supports sont des produits de qualité supérieure apte à protéger des vibrations et des chocs les instruments légers. Les supports d'instruments à deux tiges sont disponibles en caoutchouc naturel de 45° ou 60° IRH. Analogues aux Supports SAW rectangulaires et SAW circulaires, les supports d'instruments à deux tiges peuvent être montés en forme de "V" pour améliorer la stabilité et l'atténuation des vibrations.

- Plaques d'extrémité circulaires ou hexagonales pour fixation rapide.
- En cas de chocs, peuvent supporter jusqu'à 3 fois la charge nominale.
- Chargeables soit en cisaillement, soit en compression, soit les deux.
- Tiges de fixation filetés jusqu'à deux pas de vis de la plaque d'extrémité.
- Déflexion jusqu'à 12 mm en cisaillement pour une suspension plus souple.
- Résistance d'adhésion d'excellente qualité assurant fiabilité et sécurité.



| Supports d'instruments à deux boulons | | Dimensions en mm | | | Charge max. | | Poids | |
|---------------------------------------|-------------|------------------|----|-----|-------------|---------------------|----------------------|-------|
| Type | Référence | D | H | G | L | en compression (kg) | en cisaillement (kg) | (kg) |
| 17-1061-45 | 10-00443-01 | 11 | 11 | M4 | 10 | 2.4 | 2.3 | 0.005 |
| 17-1061-60 | 10-00444-01 | 11 | 11 | M4 | 10 | 4.8 | 2.5 | 0.005 |
| 17-1379-45 | 10-00470-01 | 21 | 22 | M6 | 15 | 7.0 | 5 | 0.02 |
| 17-1379-60 | 10-00471-01 | 21 | 22 | M6 | 15 | 14 | 5 | 0.02 |
| 17-1380-45 | 10-00472-01 | 35 | 34 | M8 | 20 | 16 | 15 | 0.07 |
| 17-1380-60 | 10-00473-01 | 35 | 34 | M8 | 20 | 32 | 15 | 0.07 |
| 17-1382-45 | 10-00476-01 | 15 | 16 | M6 | 15 | 3.8 | 3 | 0.013 |
| 17-1382-60 | 10-00477-01 | 15 | 16 | M6 | 15 | 7.6 | 3 | 0.013 |
| 17-1383-45 | 10-00478-01 | 21 | 19 | M8 | 20 | 8.0 | 6 | 0.03 |
| 17-1383-60 | 10-00479-01 | 21 | 19 | M8 | 20 | 16 | 6 | 0.03 |
| 17-1384-45 | 10-00480-01 | 32 | 26 | M8 | 16 | 15 | 10 | 0.06 |
| 17-1384-60 | 10-00481-01 | 32 | 26 | M8 | 16 | 30 | 10 | 0.06 |
| 17-1385-45 | 10-00482-01 | 33 | 22 | M10 | 25 | 30 | 14 | 0.11 |
| 17-1385-60 | 10-00483-01 | 33 | 22 | M10 | 25 | 60 | 14 | 0.11 |

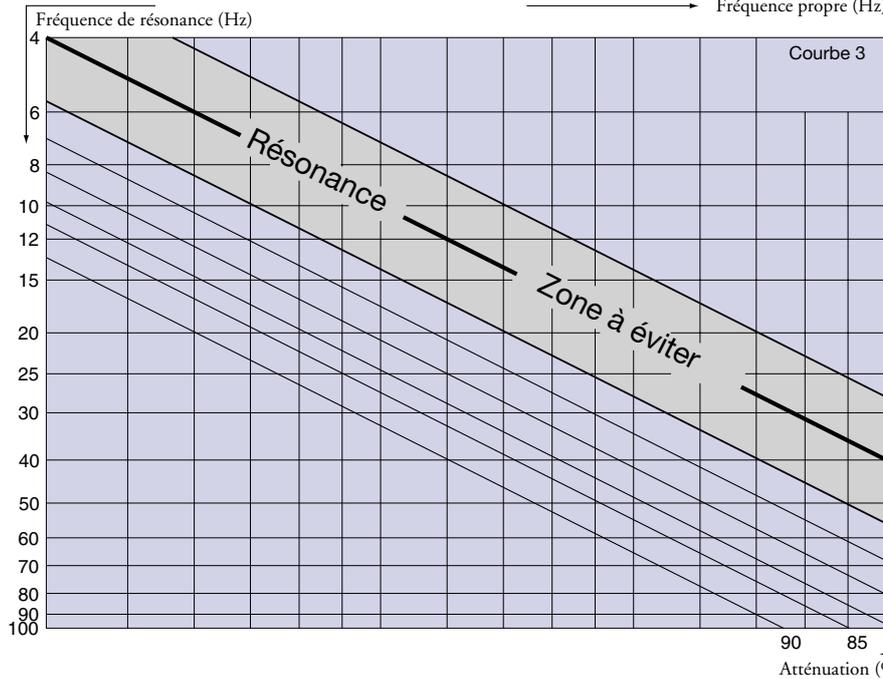
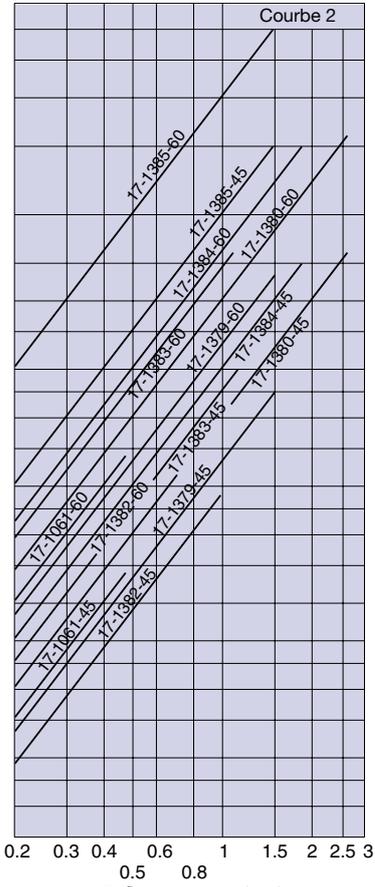
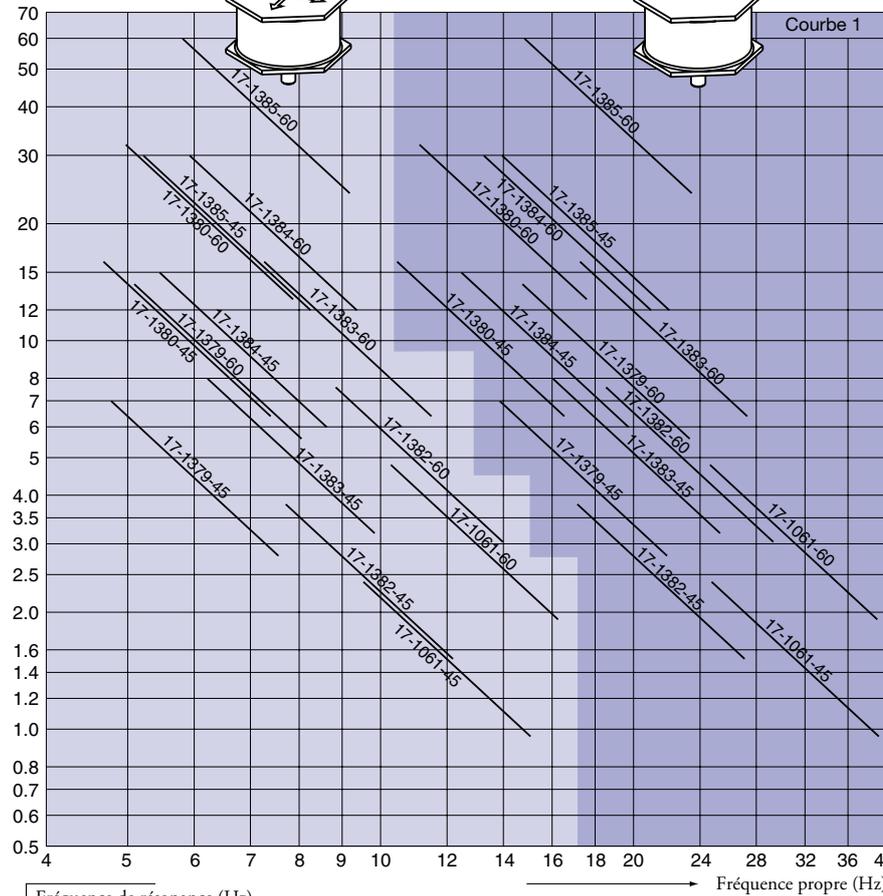
Supports d'instruments à double tige

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge par support (kg)

Vibration horizontale
Charge verticale

Vibration verticale
Charge verticale



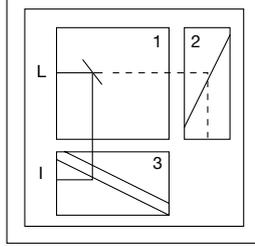
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($\text{Hz} = \text{tr/mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

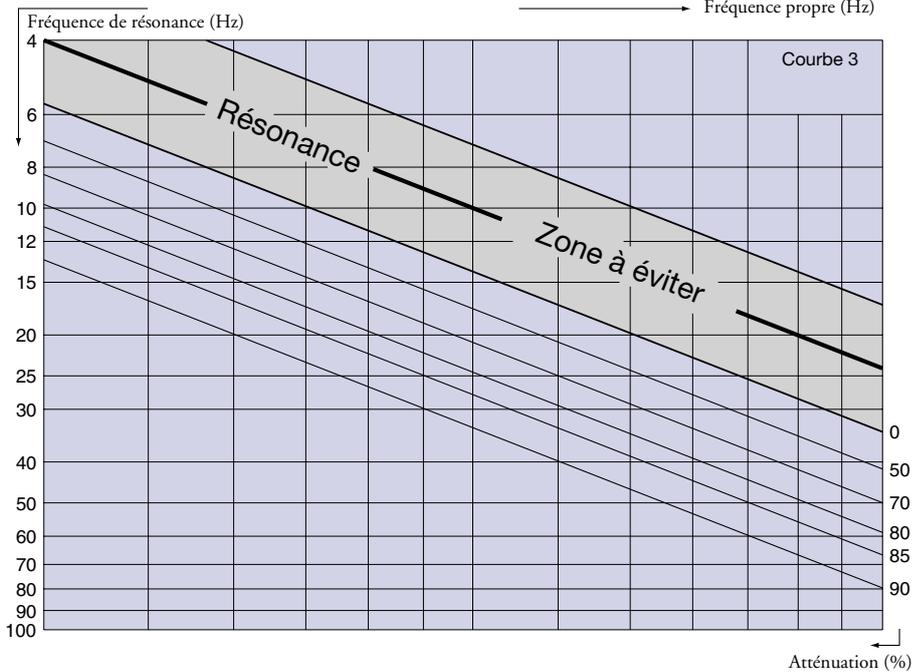
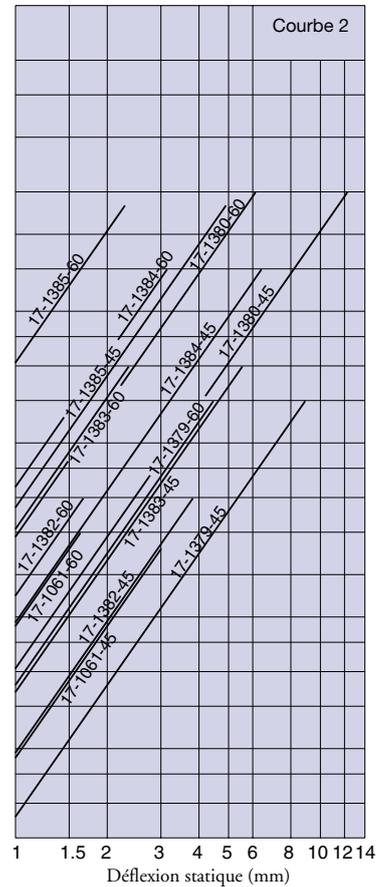
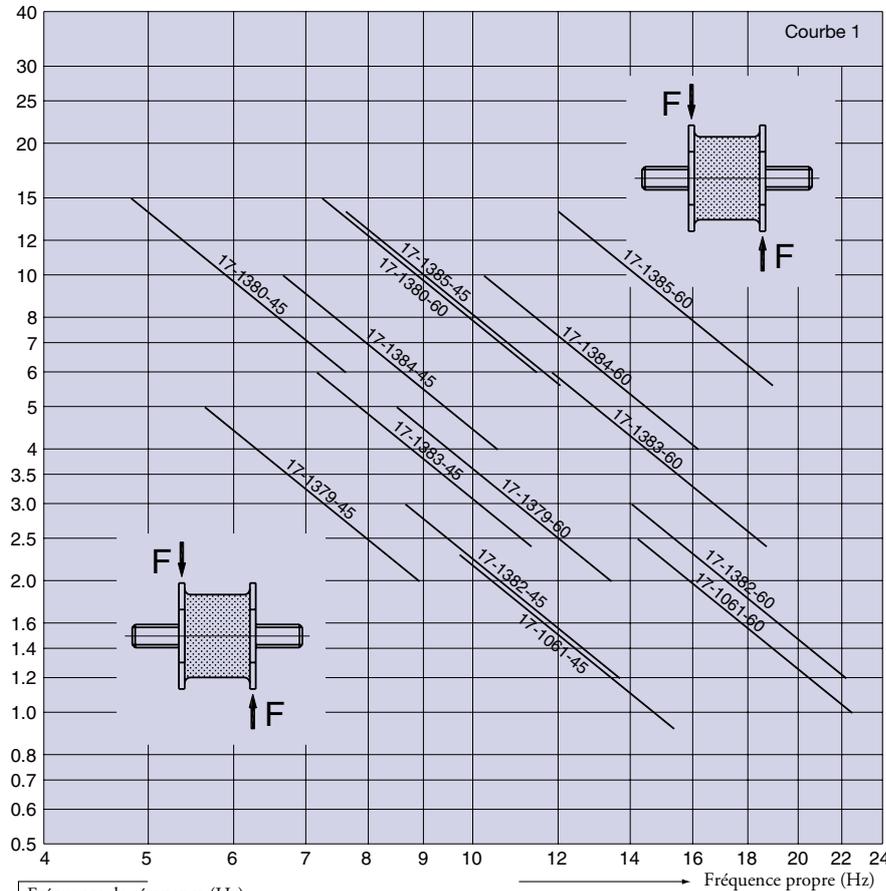
Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



Supports d'instruments à double tige

Nota : Les fréquences propres et les atténuations sont basées sur les caractéristiques dynamiques des supports.

Charge
par support (kg)



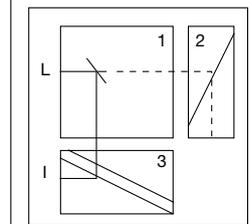
Pour la sélection d'un support, il faut connaître :

- 1) Charge par support (kg)
- 2) Fréquence de résonance (Hz)
($\text{Hz} = \text{tr/mn} / 60$)

Prenez la ligne de charge dans la courbe 1 et la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. La ligne de charge se coupe avec le type de support exigé.

À partir de ce point d'intersection, continuez verticalement vers la ligne de fréquence de résonance dans la courbe 3. Ici, l'atténuation est indiquée sur la ligne diagonale.

Pour la flèche statique, consultez la courbe 2.



● Plots cylindriques

Trelleborg Industrial AVS – Plots cylindriques

Une gamme complémentaire de plots cylindriques pour une grande diversité d'applications. Peuvent être montés en compression ou en cisaillement, suivant les besoins spécifiques propres à chaque application.



Type A



Type B



Type C



Type D

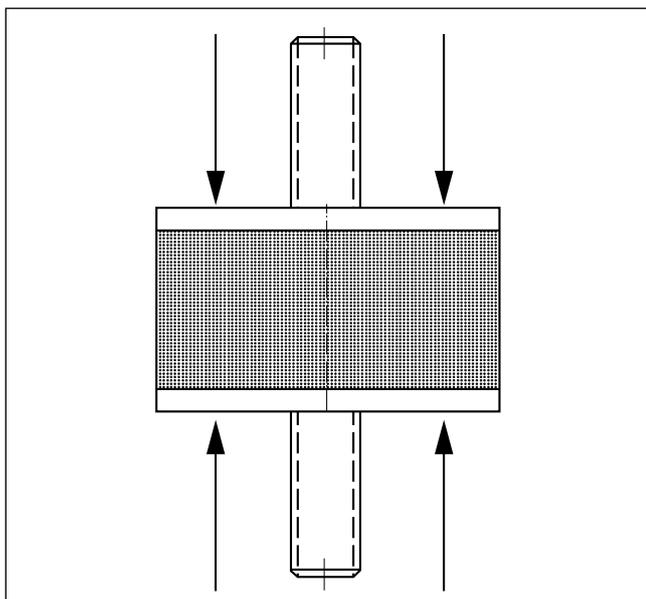


Type KD

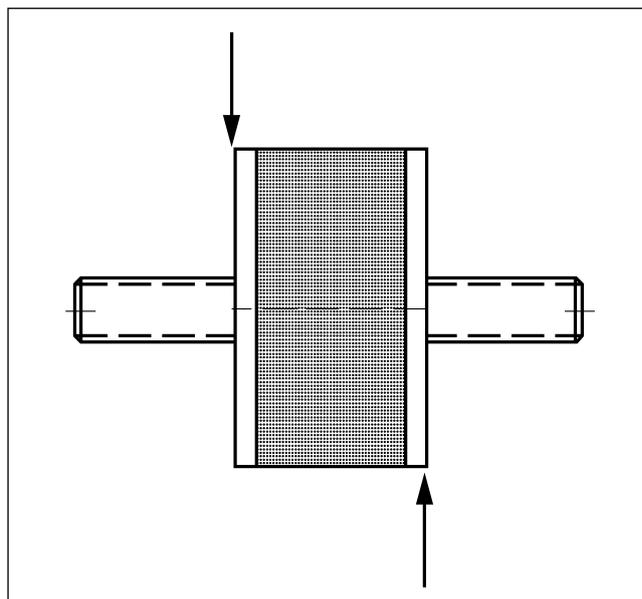


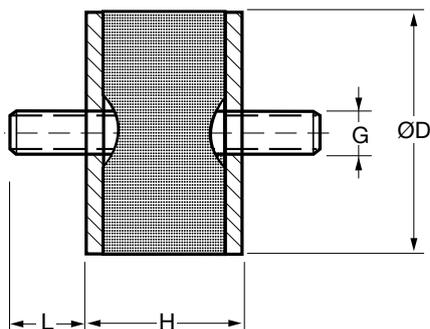
Type E

Compression



Cisaillement

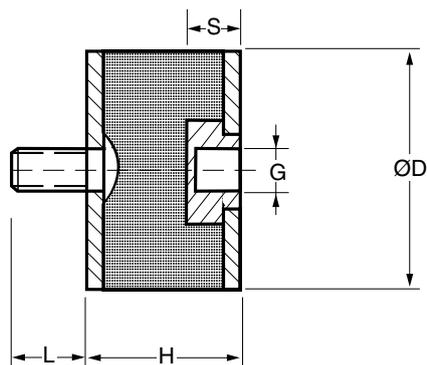




Plots cylindriques type A

| Type D/H | GxL | Référence 40° IRH | Référence 60° IRH | 40° IRH | | | | 60° IRH | | | | |
|----------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|------------------------------|------------------|----------------------|------------------|------------------------------|------------------|------|
| | | | | Compression | | Cisaillement | | Compression | | Cisaillement | | |
| | | | | k_{comp} (N/mm) | F_{max} (N) | $k_{cisaillement}$ (N/mm) | F_{max} (N) | k_{comp} (N/mm) | F_{max} (N) | $k_{cisaillement}$ (N/mm) | F_{max} (N) | |
| A | 10/10 | M4x10 | 20-00553-01 | | | | | 55 | 75 | 10 | 30 | |
| A | 10/15 | M4x10 | 20-01066-01 | | | | | 30 | 55 | 6 | 25 | |
| A | 15/10 | M4x10 | 20-01067-01 | | | | | 135 | 150 | 22 | 50 | |
| A | 15/15 | M4x10 | 20-01068-01 | | | | | 75 | 135 | 13 | 50 | |
| A | 20/10 | M6x15 | 20-00418-01 | 20-00419-01 | 162 | 170 | 19 | 42 | 310 | 325 | 40 | 90 |
| A | 20/15 | M6x15 | 20-00670-01 | 20-00555-01 | 70 | 123 | 11 | 42 | 145 | 255 | 25 | 90 |
| A | 20/20 | M6x15 | 20-00659-01 | 20-00541-01 | 45 | 110 | 8 | 42 | 95 | 235 | 20 | 90 |
| A | 20/25 | M6x15 | 20-00420-01 | 20-00556-01 | 33 | 105 | 6 | 42 | 70 | 225 | 15 | 90 |
| A | 20/30 | M6x15 | 20-00421-01 | 20-00422-01 | 27 | 102 | 5 | 42 | 60 | 220 | 10 | 90 |
| A | 25/10 | M6x15 | 20-00423-01 | 20-00424-01 | 314 | 330 | 29 | 66 | 575 | 600 | 65 | 145 |
| A | 25/15 | M6x15 | 20-00425-01 | 20-00426-01 | 123 | 215 | 18 | 66 | 245 | 430 | 40 | 145 |
| A | 25/20 | M6x15 | 20-00427-01 | 20-00428-01 | 75 | 184 | 13 | 66 | 155 | 385 | 25 | 145 |
| A | 25/25 | M6x15 | 20-00429-01 | 20-00430-01 | 54 | 171 | 10 | 66 | 115 | 365 | 20 | 145 |
| A | 25/30 | M6x15 | 20-00431-01 | 20-00432-01 | 43 | 164 | 8 | 66 | 95 | 355 | 15 | 145 |
| A | 30/15 | M8x20 | 20-00433-01 | 20-00561-01 | 237 | 378 | 28 | 95 | 455 | 725 | 60 | 210 |
| A | 30/20 | M8x20 | 20-00434-01 | 20-00543-01 | 129 | 295 | 19 | 95 | 260 | 600 | 40 | 210 |
| A | 30/25 | M8x20 | 20-00435-01 | 20-00436-01 | 88 | 263 | 15 | 95 | 185 | 550 | 30 | 210 |
| A | 30/30 | M8x20 | 20-00611-01 | 20-00562-01 | 67 | 248 | 12 | 95 | 145 | 530 | 25 | 210 |
| A | 30/40 | M8x20 | 20-00437-01 | 20-00438-01 | 46 | 233 | 9 | 95 | 100 | 510 | 20 | 210 |
| A | 40/20 | M8x20 | 20-01069-01 | 20-01070-01 | 275 | 632 | 34 | 170 | 535 | 1225 | 75 | 370 |
| A | 40/30 | M8x20 | 20-00439-01 | 20-00440-01 | 130 | 481 | 21 | 170 | 270 | 1000 | 45 | 370 |
| A | 40/40 | M8x20 | 20-00441-01 | 20-00442-01 | 86 | 437 | 16 | 170 | 185 | 935 | 35 | 370 |
| A | 50/20 | M10x25 | 20-00443-01 | 20-00444-01 | 564 | 1248 | 56 | 265 | 1040 | 2305 | 120 | 580 |
| A | 50/25 | M10x25 | 20-00445-01 | 20-00446-01 | 335 | 976 | 42 | 265 | 650 | 1900 | 95 | 580 |
| A | 50/30 | M10x25 | 20-00635-01 | 20-00565-01 | 234 | 846 | 34 | 265 | 470 | 1705 | 75 | 580 |
| A | 50/35 | M10x25 | 20-01071-01 | 20-01072-01 | 180 | 774 | 29 | 265 | 370 | 1600 | 60 | 580 |
| A | 50/40 | M10x25 | 20-00447-01 | 20-00545-01 | 146 | 730 | 25 | 265 | 305 | 1535 | 55 | 580 |
| A | 50/45 | M10x25 | 20-00448-01 | 20-00566-01 | 123 | 701 | 22 | 265 | 260 | 1490 | 45 | 580 |
| A | 50/50 | M10x25 | 20-00449-01 | 20-00546-01 | 106 | 681 | 19 | 265 | 230 | 1460 | 40 | 580 |
| A | 75/40 | M12x35 | 20-00450-01 | 20-00451-01 | 417 | 2032 | 57 | 596 | 825 | 4030 | 125 | 1300 |
| A | 75/50 | M12x35 | 20-00452-01 | 20-00453-01 | 282 | 1766 | 44 | 596 | 580 | 3630 | 95 | 1300 |
| A | 75/55 | M12x35 | 20-00454-01 | 20-00455-01 | 242 | 1689 | 40 | 596 | 505 | 3515 | 85 | 1300 |
| A | 100/40 | M16x45 | 20-00456-01 | 20-00457-01 | 932 | 4541 | 102 | 1060 | 1755 | 8550 | 220 | 2310 |
| A | 100/55 | M16x45 | 20-00458-01 | 20-00459-01 | 496 | 3455 | 71 | 1060 | 995 | 6930 | 155 | 2310 |

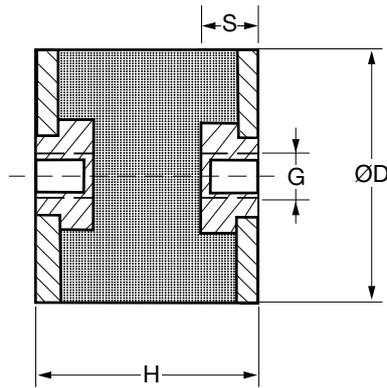
● Plots cylindriques



Plots cylindriques type B

| Type | D/H | GxL (S) | Référence 60° IRH | 60° IRH | | | |
|------|--------|------------|----------------------|-------------------------------------|------------------|-----|------|
| | | | | Compression k_{comp} (N/mm) | F_{max} (N) | | |
| | | | | Cisaillement | | | |
| | | | | $k_{cisaillement}$ (N/mm) | F_{max} (N) | | |
| B | 10/10 | M4x10(4) | 20-00569-01 | 60 | 55 | 10 | 25 |
| B | 10/15 | M4x10(4) | 20-01063-01 | 35 | 50 | 5 | 25 |
| B | 15/15 | M4x10(4) | 20-01073-01 | 80 | 125 | 15 | 50 |
| B | 20/15 | M6x15(6) | 20-00570-01 | 160 | 240 | 25 | 90 |
| B | 20/20 | M6x15(6) | 20-00571-01 | 105 | 220 | 20 | 90 |
| B | 20/25 | M6x15(6) | 20-00460-01 | 80 | 215 | 15 | 90 |
| B | 25/15 | M6x15(6) | 20-00572-01 | 270 | 405 | 40 | 145 |
| B | 25/20 | M6x15(6) | 20-00461-01 | 170 | 360 | 25 | 145 |
| B | 25/25 | M6x15(6) | 20-00462-01 | 125 | 340 | 20 | 145 |
| B | 25/30 | M6x15(6) | 20-00463-01 | 100 | 335 | 15 | 145 |
| B | 30/15 | M8x20(8) | 20-01074-01 | 495 | 675 | 60 | 210 |
| B | 30/20 | M8x20(8) | 20-00574-01 | 285 | 560 | 40 | 210 |
| B | 30/25 | M8x20(8) | 20-00464-01 | 200 | 515 | 30 | 210 |
| B | 30/30 | M8x20(8) | 20-00575-01 | 155 | 495 | 25 | 210 |
| B | 30/40 | M8x20(8) | 20-00465-01 | 110 | 475 | 20 | 210 |
| B | 40/30 | M8x20(8) | 20-00466-01 | 295 | 935 | 45 | 370 |
| B | 40/40 | M8x20(8) | 20-00467-01 | 200 | 875 | 35 | 370 |
| B | 50/30 | M10x25(10) | 20-00468-01 | 515 | 1595 | 75 | 580 |
| B | 50/40 | M10x25(10) | 20-00469-01 | 335 | 1435 | 55 | 580 |
| B | 50/50 | M10x25(10) | 20-00579-01 | 250 | 1365 | 40 | 580 |
| B | 75/50 | M12x35(12) | 20-00470-01 | 630 | 3400 | 95 | 1300 |
| B | 75/55 | M12x35(12) | 20-00471-01 | 550 | 3290 | 85 | 1300 |
| B | 100/40 | M16x45(16) | 20-00472-01 | 1915 | 7995 | 220 | 2310 |
| B | 100/55 | M16x45(16) | 20-00473-01 | 1085 | 6480 | 155 | 2310 |

S = profondeur de taraudage

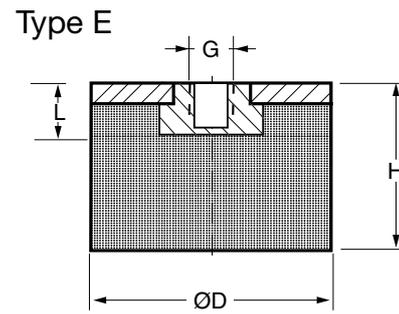
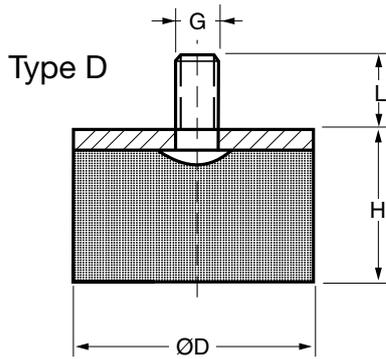


Plots cylindriques type C

| Type D/H | G(S) | Référence 60° IRH | 60° IRH | | Cisaillement | |
|----------|---------|----------------------|-------------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|
| | | | Compression k_{comp} (N/mm) | F_{max} (N) | $k_{cisaillement}$ (N/mm) | F_{max} (N) |
| C 15/15 | M4(4) | 20-00583-01 | 85 | 110 | 15 | 50 |
| C 20/20 | M6(4) | 20-00361-01 | 115 | 200 | 18 | 90 |
| C 20/25 | M6(6) | 20-00584-01 | 85 | 195 | 15 | 90 |
| C 20/30 | M6(6) | 20-00363-01 | 70 | 190 | 10 | 90 |
| C 25/20 | M6(6) | 20-00585-01 | 185 | 325 | 25 | 145 |
| C 25/25 | M6(6) | 20-00474-01 | 135 | 310 | 20 | 145 |
| C 30/25 | M8(8) | 20-00475-01 | 220 | 465 | 30 | 210 |
| C 30/30 | M8(8) | 20-00550-01 | 170 | 445 | 25 | 210 |
| C 30/35 | M8(8) | 20-01075-01 | 140 | 435 | 22 | 210 |
| C 30/40 | M8(8) | 20-00476-01 | 120 | 430 | 19 | 210 |
| C 40/30 | M 8(8) | 20-00551-01 | 320 | 845 | 45 | 370 |
| C 40/40 | M 8(8) | 20-00587-01 | 215 | 790 | 35 | 370 |
| C 50/30 | M10(10) | 20-00588-01 | 560 | 1440 | 75 | 575 |
| C 50/35 | M10(10) | 20-00669-01 | 440 | 1350 | 60 | 575 |
| C 50/40 | M10(10) | 20-00589-01 | 360 | 1295 | 55 | 575 |
| C 50/45 | M10(10) | 20-00590-01 | 310 | 1255 | 45 | 575 |
| C 50/50 | M10(10) | 20-00591-01 | 270 | 1230 | 40 | 575 |
| C 75/36 | M12(12) | 20-00371-01 | 1180 | 3635 | 140 | 1300 |
| C 75/40 | M12(12) | 20-00477-01 | 975 | 3400 | 125 | 1300 |
| C 75/45 | M12(12) | 20-00478-01 | 805 | 3200 | 110 | 1300 |
| C 75/50 | M12(12) | 20-00682-01 | 685 | 3065 | 95 | 1300 |
| C 75/55 | M12(12) | 20-00552-01 | 595 | 2970 | 85 | 1300 |
| C 100/40 | M16(16) | 20-00479-01 | 2075 | 7215 | 220 | 2310 |
| C 100/45 | M16(16) | 20-00480-01 | 1655 | 6585 | 195 | 2310 |
| C 100/50 | M16(16) | 20-00481-01 | 1375 | 6155 | 170 | 2310 |
| C 100/55 | M16(16) | 20-00482-01 | 1175 | 5850 | 155 | 2310 |

S = profondeur de taraudage

● Plots cylindriques



Plots cylindriques type D/E/KE

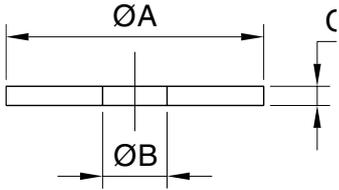
| Type D/H | GxL | Référence 40° IRH | Référence 60° IRH | Compression load | |
|----------|---------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 40° IRH F_{max} (N) | 60° IRH F_{max} (N) |
| D 10/10 | M4x10 | | 20-01077-01 | | 60 |
| D 15/15 | M4x10 | | 20-01078-01 | | 130 |
| D 20/10 | M6x15 | | 20-00483-01 | | 295 |
| D 20/15 | M6x15 | | 20-00484-01 | | 250 |
| D 20/20 | M6x15 | | 20-00485-01 | | 235 |
| D 20/25 | M6x15 | | 20-00486-01 | | 225 |
| D 25/10 | M6x15 | | 20-00487-01 | | 530 |
| D 25/15 | M6x15 | | 20-00488-01 | | 415 |
| D 25/20 | M615 | | 20-00489-01 | | 380 |
| D 30/15 | M8x20 | | 20-00490-01 | | 665 |
| D 30/20 | M8x20 | | 20-00491-01 | | 580 |
| D 30/25 | M8x20 | | 20-00604-01 | | 540 |
| D 30/30 | M8x20 | | 20-00492-01 | | 525 |
| D 40/25 | M8x20 | | 20-00493-01 | | 1045 |
| D 40/30 | M8x20 | | 20-00494-01 | | 985 |
| D 40/40 | M8x20 | | 20-00495-01 | | 930 |
| D 50/20 | M10x25 | | 20-00496-01 | | 2095 |
| D 50/30 | M10x25 | | 20-00497-01 | | 1655 |
| D 50/40 | M10x25 | | 20-00498-01 | | 1510 |
| D 50/45 | M10x25 | | 20-00499-01 | | 1475 |
| D 75/40 | M12x35 | | 20-00500-01 | | 3900 |
| E 30/17 | G(S) M8(8) | 20-00594-01 | 20-00613-01 | 225 | 500 |
| E 50/20 | M10(10) | | 20-00501-01 | | 1700 |
| E 50/36 | M10(10) | 20-00607-01 | 20-00502-01 | 550 | 1100 |
| E 50/45 | M10(10) | | 20-00606-01 | | 1000 |
| KD 25/12 | M6x16 | | 10-00087-01 | | 300 |
| KD 25/17 | M6x18 | | 20-00598-01 | | 250 |
| KD 50/17 | M10x28 | | 20-00595-01 | | 1400 |

S = profondeur de taraudage

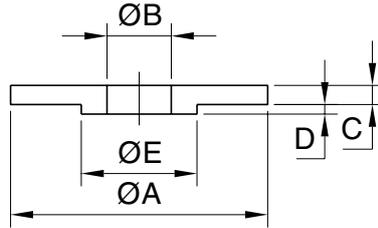
Rondelles supérieure et inférieure

Les rondelles de protection contre les surcharges et les rebonds (placées au sommet ou à la base) servent à réduire à un minimum les déplacements dus aux chocs.

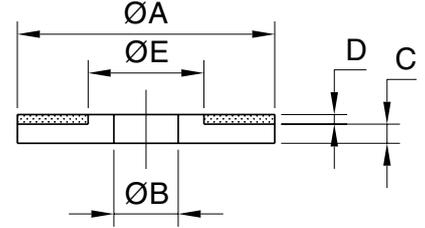
Type A
Rondelle en acier



Type B
Rondelle supérieure épaulée
en acier



Type C
Rondelle anti-rebond avec
caoutchouc



Rondelle

| Désignation | Référence | Type | Dimensions en mm | | | | |
|-------------------|-------------|------|------------------|----|-----|-----|------|
| | | | A | B | C | D | E |
| Rondelle 50x12C | 10-03666-01 | C | 50 | 12 | 3 | 3 | 28.5 |
| Rondelle 95x24C | 20-00525-01 | C | 95 | 24 | 8 | 6 | 38 |
| Rondelle 67.5x20C | 10-03707-01 | C | 67.5 | 20 | 5 | 5 | 30 |
| Rondelle 116x24B | 20-00527-01 | B | 116 | 24 | 8 | 4 | 47 |
| Rondelle 80x20B | 20-00528-01 | B | 80 | 20 | 6 | 3 | 34.5 |
| Rondelle 55x12B | 20-00529-01 | B | 55 | 12 | 5 | 2.5 | 25 |
| Rondelle 80x16B | 20-00773-01 | B | 80 | 16 | 6.5 | 3 | 31.5 |
| Rondelle 50x10A | 20-00531-01 | A | 50 | 10 | 4 | | |
| Rondelle 80x16A | 20-00532-01 | A | 80 | 16 | 5 | | |
| Rondelle 100x20A | 20-00533-01 | A | 100 | 20 | 6 | | |
| Rondelle 139x24A | 20-00534-01 | A | 139 | 24 | 10 | | |
| Rondelle 55x12A | 20-00535-01 | A | 55 | 12 | 5 | | |
| Rondelle 51x16A | 20-00536-01 | A | 51 | 16 | 4 | | |
| Rondelle 57x12A | 20-01103-01 | B | 57 | 16 | 3 | 1.5 | 22 |
| Rondelle 52x12A | 20-00416-01 | A | 52 | 16 | 3 | | |
| Rondelle 110x20B | 20-00643-01 | B | 110 | 20 | 5 | 3 | 52.5 |
| Rondelle 55x20A | 20-00644-01 | A | 55 | 20 | 5 | | |

| Serrage au couple recommandé pour les écrous de fixation centrale | |
|---|------------------------|
| Dimension du filetage size | Serrage au couple (Nm) |
| M10 | 25 |
| M12 | 40 |
| M16 | 60 |
| M20 | 120 |
| M24 | 200 |

Metacone™ & HK page 40

| Type | Support conique | Rondelle supérieure Référence | Rondelle inférieure Référence |
|-----------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Metacone™ | 17-0189 | 20-00529-01 | 10-03666-01 |
| | 17-0241 | 20-00529-01 | 10-03666-01 |
| | 17-0248 | 20-00529-01 | 10-03666-01 |
| | 17-0277 | 20-00773-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0379 | 20-00531-01 | 20-00531-01 |
| | 17-0341 | 20-00773-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0311 | 20-00773-01 | 20-00532-01 |
| | 17-1691 | 20-00535-01 | 20-00536-01 |
| | HK | HK 60 | 20-01103-01 |

Metacone™ & HK page 42

| Type | Support conique | Rondelle supérieure Référence | Rondelle inférieure Référence |
|-----------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Metacone™ | 11-1009 | 20-00532-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0391 | 20-00532-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0566 | 20-00532-01 | 20-00532-01 |
| | 17-1227 | 20-00528-01 | 20-00526-01 |
| | 17-1550 | 20-00534-01 | 20-00534-01 |
| | 17-1843 | 20-00533-01 | 20-00533-01 |
| | 17-1865 | 20-00532-01 | 20-00532-01 |
| | 17-0146 | 20-00527-01 | 20-00525-01 |
| | HK | HK 600 | 20-00643-01 |



Trelleborg Industrial AVS - Tige de réglage en hauteur

Le tige de réglage en hauteur HA existe en différentes tailles correspondant à la gamme de supports Trelleborg Industrial AVS de grande et moyenne dimension, répertoriés dans le tableau ci-dessous. Il permet de réadapter les supports aux installations existantes dont les pièces d'origine sont indisponibles.

Remarques :

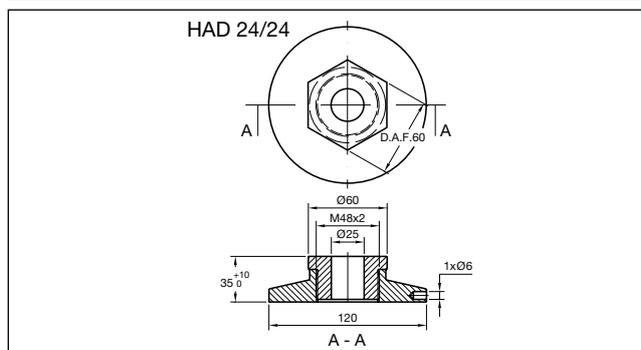
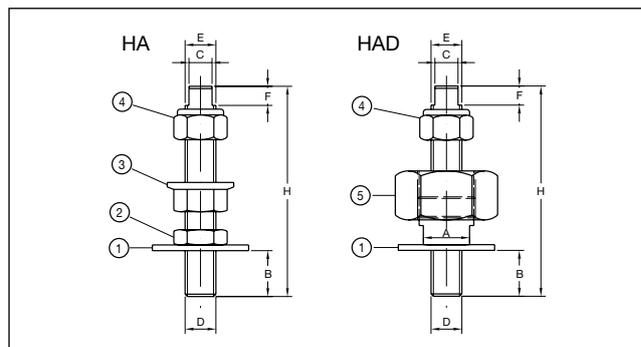
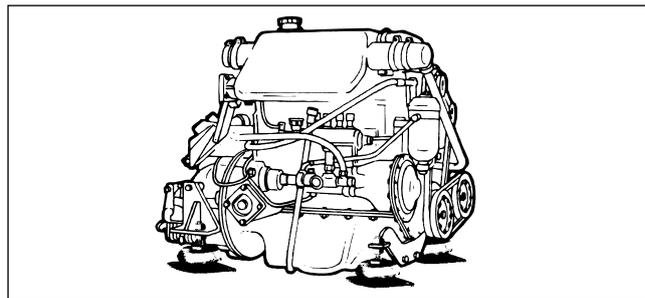
- Pour obtenir un résultat optimal là où les tolérances de connexion sont serrées, laisser les supports reposer pendant 48 heures avant l'alignement définitif de l'installation de la machine.
- Pour sécuriser l'écrou dans le support, utiliser de préférence de la Loctite.
- La tige de réglage en hauteur HA est utilisable avec le support Novibra type M. Voir description du support.

Les tiges de réglages en hauteur sont compatibles avec :

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| HA 12/12 | RAB, RA 100 M 12, RA 200 M 12, RAEM |
| HA 12/16 | 60, RAEM 125 M 12, RAEM 350 M 12, 17- |
| HAD 12/16 | 1463, Cushyfloat 17-1600, SIM 100 |
| HA 16/16 | RA 350 M 16, RA 500, RA 800, |
| HAD 16/16 | RAEM M 16, RAEM 800, |
| HA 16/20 | Cushyfloat 17-1609, SIM 200 |
| HAD 16/20 | Cushyfoot 17-0213, 17-0290, 17-0346 |
| HA 20/20 | Cushyfloat 17-1657, SIM 300 |
| HAD 20/20 | |
| HAD 24/24 | Cushyfloat 17-1841 |

Propriétés

Le type HA est un tige de réglage en hauteur en acier inoxydable grade 8, galvanisé et chromé selon la norme DIN 50691/ISO 2081. La tige de réglage en hauteur est livrée au complet avec rondelle et écrou pour la fixation au support, plus deux écrous et une rondelle de blocage pour la fixation à la base du moteur. La tige de réglage en hauteur HA facilite la précision de l'alignement des raccordements dans l'installation des moteurs, et celle des tolérances en construction navale.

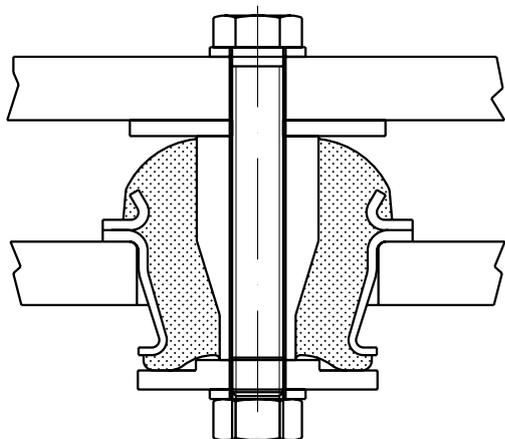


| Type | Référence | Dimensions en mm | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|-----------|-------------|------------------|-----|-----|----------------|----|-----------|----|---------|-----|-----|-----|---------|
| | | H | D | E | A | B | C | | | | | | F |
| HA 12/12 | 20-00508-01 | 95 | M12 | M12 | | 20 | D.A.F. 8 | 8 | 37x12x3 | M12 | M12 | M12 | |
| HA 12/16 | 20-00509-01 | 105 | M12 | M16 | | 20 | D.A.F. 12 | 10 | 44x15x3 | M16 | M16 | M16 | |
| HA 16/16 | 20-00510-01 | 110 | M16 | M16 | | 24 | D.A.F. 12 | 10 | 50x15x3 | M16 | M16 | M16 | |
| HA 16/20 | 20-00511-01 | 130 | M16 | M20 | | 24 | D.A.F. 12 | 10 | 56x20x4 | M20 | M20 | M20 | |
| HA 20/20 | 20-00512-01 | 135 | M20 | M20 | | 30 | D.A.F. 12 | 10 | 60x21x4 | M20 | M20 | M20 | |
| HAD 12/16 | 20-00513-01 | 105 | M12 | M16 | D.A.F. 24 | 20 | D.A.F. 12 | 10 | 44x15x3 | | | M16 | M30x1.5 |
| HAD 16/16 | 20-00514-01 | 110 | M16 | M16 | D.A.F. 24 | 24 | D.A.F. 12 | 10 | 50x15x3 | | | M16 | M30x1.5 |
| HAD 16/20 | 20-00515-01 | 130 | M16 | M20 | D.A.F. 27 | 24 | D.A.F. 12 | 10 | 56x20x4 | | | M20 | M36x2 |
| HAD 20/20 | 20-00516-01 | 135 | M20 | M20 | D.A.F. 27 | 30 | D.A.F. 12 | 10 | 60x21x4 | | | M20 | M36x2 |
| HAD 24/24 | 20-00517-01 | | | | voir la figure | | | | | | | | |

● Conseils d'installation

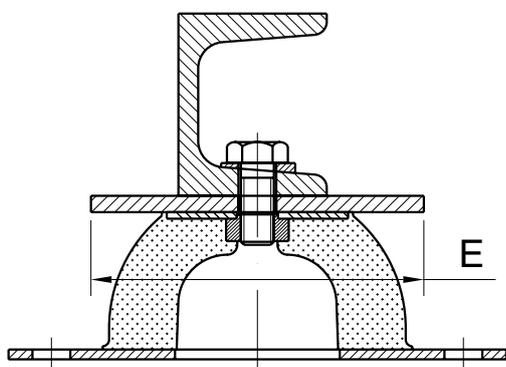
Mecatone™ et HK

Toujours utiliser les rondelles appropriées lors du montage des supports coniques ! Cette recommandation concerne également les supports pour Cabine UH et EH.



Supports M

Le dessous des unités suspendues reposant sur les supports de type M doivent avoir une surface au moins égale au diamètre indiqué dans le diagramme et le tableau ci-dessous. Sinon, on utilisera une rondelle épaisse de diamètre E.



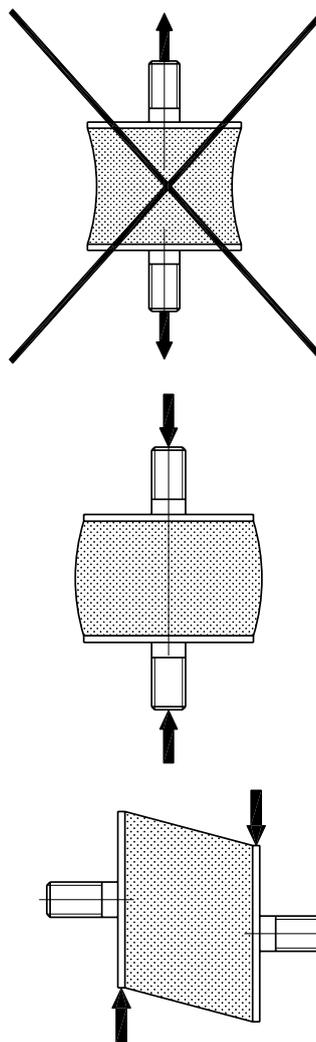
| Support M | E (mm) |
|-----------|--------|
| M7 | 43 |
| M25 | 56 |
| M50 | 76 |
| M100 | 96 |
| M200 | 101 |
| M400 | 125 |
| M600 | 165 |
| M1500 | 260 |

Direction de charge

Ne jamais monter des supports antivibratoires d'une manière obligeant le caoutchouc à travailler sous tension.

La compression et le cisaillement sont les sens de charge corrects !

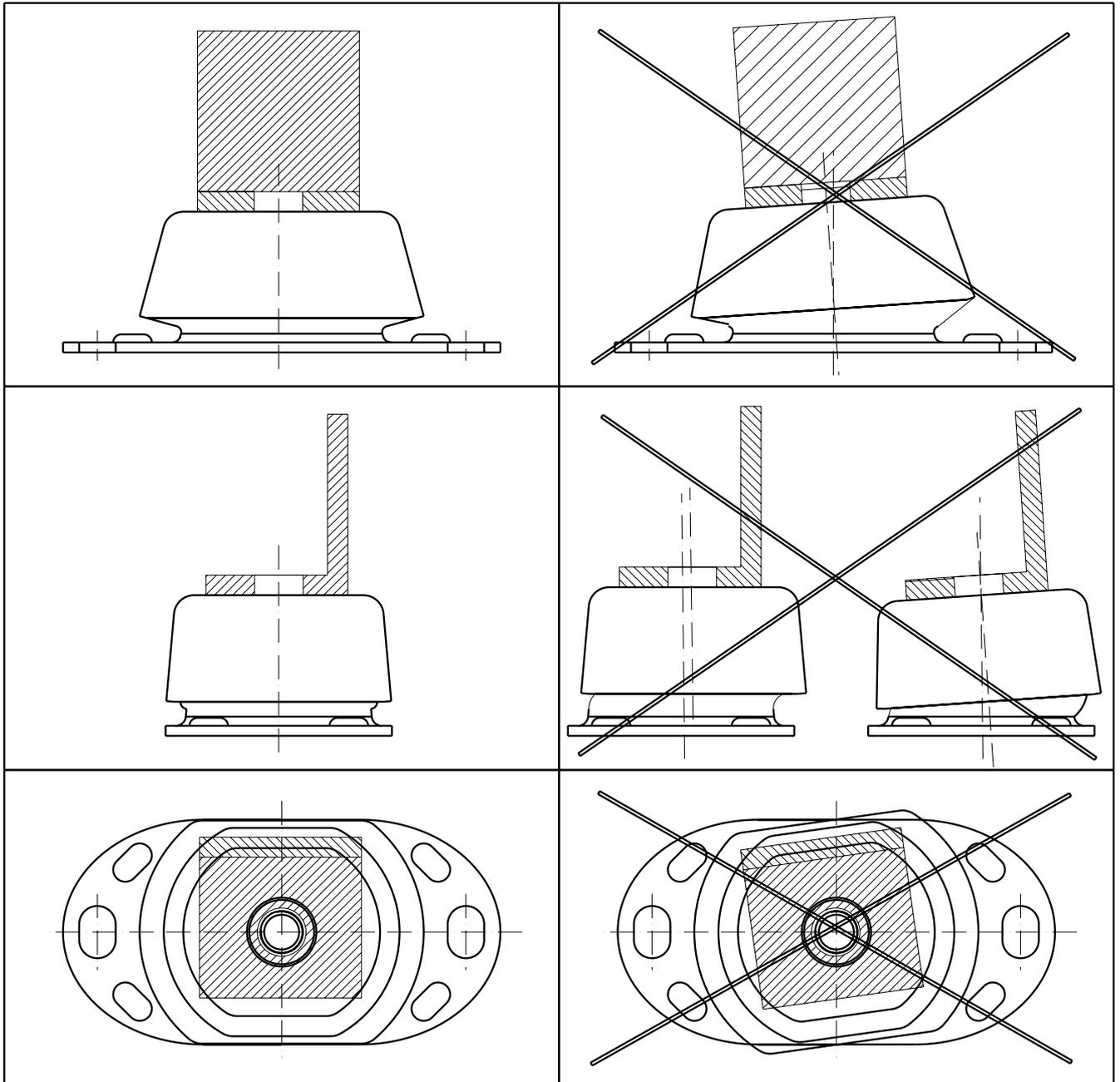
Tenir compte de ce fait lors du montage des types suivants : plots cylindriques, M, Supports d'instruments à double boulonnage, Équi-fréquence, type SAW, SAW rectangulaire et SAW circulaire.



Alignement

Pour obtenir une performance maximale avec les supports Métalastik™ et Novibra® équipés de cales, tout désalignement doit être évité.

Les types de supports concernés sont : RA, RAEM, Cushyfloat™, SIM™, Cushyfoot™ et RAB.



Trelleborg Industrial AVS – Sécurité du choix – dans le monde entier



- = Ventes
- = Centre technique
- = Production

Siège social

Trelleborg Industrial AVS
Trelleborg Industrial AVS
1 Hoods Close
Leicester LE4 2BN
Royaume-Uni
Tel: +44 116 267 0300
Fax: +44 116 267 0301

Filiales

Trelleborg Industrial AVS Belux
(p/a) Trelleborg Wheel Systems Belgium NV
Brugsesteenweg 7
BE-9940 Evergem
Belgique
Tel: +32 9 258 10 94
Fax: +32 9 253 61 80

Trelleborg Industrial AVS France SAS
Miniparc Du Verger
Bâtiment G
1, rue de Terre – Neuve
91940 LES ULIS
France
Tel: +33 164 86 42 60
Fax: +33 164 86 42 69

Trelleborg Industrial AVS Germany GmbH
Dudenstrasse
DE-68167 Mannheim
Allemagne
Tel: +49 621 484 650
Fax: +49 621 484 6565

Trelleborg Industrial AVS Netherlands BV
Zeemanstraat 71-73
NL-2991 XR Barendrecht
Hollande (Pays-Bas)
Tel: +31 10 292 7414
Fax: +31 10 479 7079

Trelleborg Industrial AVS Italy
c/o Trelleborg Wheel Systems SpA
Via V. De Vizzi, 60
20092 Cinisello Balsamo (Mi)
Italie
Tel: +39 02 660 39 380
Fax: +39 02 660 39 381

Trelleborg Industrial AVS Sweden
SE-231 81 Trelleborg
Suède
Tel: +46 410 510 00
Fax: +46 410 193 70

Trelleborg Industrial AVS Sweden
PO Box 9020
SE-15109 Södertälje
Suède
Tel: +46 8 550 34 490
Fax: +46 8 550 34 494

Trelleborg Industrial AVS Inc.
1431 East Algonquin Road
Arlington Heights, Illinois 60005
États-Unis
Tel: +1 847 357 1600
Fax: +1 847 357 1701

www.trelleborg.com/industrialavs


TRELLEBORG