

# AMORTISSEURS DE CHOCS ET VIBRATIONS

ENIDINE

Produits d'absorption d'énergie et d'isolation des vibrations



**ITT**

ENGINEERED FOR LIFE

**ENIDINE**

ITT Enidine fabrique des produits de qualité pour l'absorption de l'énergie et l'isolation des vibrations dans toutes les industries à travers le globe. Ces industries incluent l'automatisation, l'emballage, l'avionique, le militaire et toutes les unités de productions industrielles, telles que l'acier, l'automobile, l'aluminium, les ponts transferts et les grues. ITT est un leader très diversifié dans la production de solutions à haut développement technologique répondant à des applications clients faisant progresser les marchés dans l'énergie, des infrastructures, de l'automatisation et de l'industrie lourde.

Nous construisons cet héritage d'innovations, ITT partenaire de ses clients dans les industries clés, afin d'étayer notre façon moderne de vivre. Créé en 1920, ITT a son siège à White Plains, New York, avec des employés dans plus de 15 pays et des ventes dans plus de 125 pays différents.

C'est une partie de notre stratégie que de mettre le client au centre de tout ce que nous faisons ; notre technologie propre, notre force de développement et notre offre globale sont des grandes valeurs pour nos clients en terme de qualité, coût et délai.



Leader dans l'Industrie  
par son respect de la  
qualité et des valeurs.

# Sommaire

## Guide de sélection

<b>Présentation de la société</b> .....	1	<b>Général</b>	
<b>Nouvelles technologies et perfectionnements</b> .....	2		
<b>Principe de l'absorption d'énergie</b> .....	3-4		
<b>Exemples de détermination d'amortisseurs</b> .....	5-16		
<b>Sélections courantes</b> .....	17-18		
<b>Amortisseurs de Chocs Hydrauliques</b>			
	<b>Série ECO OEM/OEMXT (Amortisseurs de chocs hydrauliques réglables)</b>		<b>ECO/OEM/XT</b>
	Présentation .....	19-20	
	Données techniques et accessoires .....	21-34	
	Systèmes de réglage / Applications courantes .....	35-36	
	<b>Série TK/STH (Amortisseurs de chocs hydrauliques non réglables)</b>		<b>TK/STH</b>
	Présentation .....	37-38	
	Données techniques, accessoires et courbes de détermination .....	39-43	
	Applications courantes .....	44	
	<b>Série ECO (Amortisseurs de chocs hydrauliques non réglables)</b>		<b>ECO</b>
	Présentation .....	45-46	
	ECO Données techniques, accessoires et courbes de détermination .....	47-55	
	Applications courantes .....	56	
	<b>Série PMXT (Amortisseurs de chocs hydrauliques non réglables)</b>		<b>PMXT</b>
	Présentation .....	57-58	
	Données techniques, accessoires et courbes de détermination .....	59-63	
	Applications courantes .....	64	
	<b>Série HDN/HD/HDA (Amortisseurs de chocs Série Lourde)</b>		<b>HDN/HD/HDA</b>
	HDN Présentation .....	65	
	HDN Données techniques .....	66-70	
	HDA Techniques de réglage .....	71-72	
	HD Présentation .....	73	
	HD Données techniques et accessoires .....	74-77	
	Fiche d'application .....	78	
	<b>Série HI (Amortisseurs de chocs Industrie Lourde)</b>		<b>HI</b>
	Présentation/Informations pour commander .....	79-80	
	Données techniques et accessoires .....	81-82	
	<b>Série Jarret</b>		<b>JT</b>
	Présentation/Technologie viscoélastique .....	83-84	
	Données techniques/Fiche d'application .....	85-92	
<b>Régulateurs de Vitesse Hydrauliques</b>			
	<b>Régulateurs de vitesse</b>		<b>ADA/DA</b>
	Présentation .....	93-95	
	Systèmes de réglage / Applications courantes .....	96-98	
	ADA Données techniques et accessoires .....	101-102	
	DA Données techniques et accessoires .....	103-104	
<b>Isolateurs de Vibrations</b>			
	<b>Isolateurs à câble métallique</b>		<b>WR</b>
	Présentation/Applications courantes .....	105-106	
	Informations pour commander/Fiche d'application .....	107-108	
	WR Données techniques .....	109-136	
	<b>Isolateurs à câble métallique compacts</b>		<b>CR</b>
	Présentation/Applications courantes .....	137-139	
	Informations pour commander / Fiche d'application .....	140	
	CR Données techniques .....	141-152	
<b>Produits spécifiques</b>			
	<b>HERM (Isolateurs à câbles grande vitesse)</b>		<b>HERM</b>
	Présentation/Applications courantes .....	153-155	
	Fiche d'application .....	156	
	HERM Données techniques .....	157-172	
	Produits sur mesure .....	173-174	
	Fiche d'application .....	175	



**ENIDINE Incorporated**, dont le siège social se trouve à Orchard Park, New York, Etats-Unis, est le leader mondial dans la conception et la fabrication de solutions en absorption d'énergie et en isolation des vibrations standards et spécifiques destinées à l'Industrie, l'Aéronautique, la Défense, le Maritime et le Ferroviaire. Les gammes de produits incluent les amortisseurs de chocs, les vérins à gaz, les régulateurs de vitesse, les vérins souples, les isolateurs à câble métallique, les amortisseurs série lourde et les amortisseurs de sécurité. Grâce à ses usines et filiales stratégiquement situées dans le monde entier et en association avec son large réseau de distributeurs, ENIDINE Inc. continue de renforcer sa présence sur le marché.

Fondée en 1966, ENIDINE Inc. a désormais près de 600 collaborateurs répartis dans le monde entier : Etats-Unis, Allemagne, France, Japon, Chine et Corée du Sud. Grâce à une équipe d'ingénieurs, d'informaticiens, de techniciens et de commerciaux, ENIDINE Inc est là pour fournir à ses clients le meilleur service et les meilleures solutions.

***“ENIDINE est unanimement reconnu comme le fournisseur incontournable de produits d'absorption d'énergie et d'isolation des vibrations.”***

De l'équipement d'origine sur machine (OEM) aux applications du marché des pièces détachées, ENIDINE offre une combinaison unique de produits sélectionnés, une excellence d'ingénierie et un support technique pour répondre aux exigences des applications d'absorption d'énergie même les plus rigoureuses.

La fabrication mondiale et nos points de ventes offrent à nos clients:

- ***Un réseau de distribution hautement qualifié***
- ***Des capacités d'ingénierie de pointe***
- ***Des possibilités de développement de solutions sur mesure***
- ***Des spécialistes du Service Client***
- ***Des moyens de communication multiples***

Si vous souhaitez vérifier que l'un de nos produits standards correspond à vos besoins, n'hésitez pas à contacter l'un de nos techniciens.

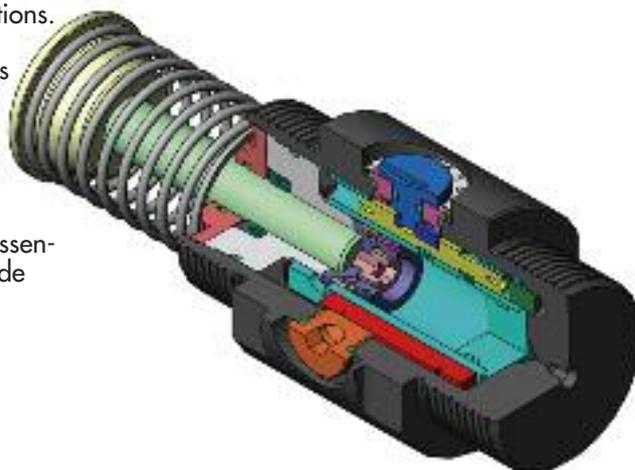
#### **Produits/Ingénierie/Support technique**

ENIDINE s'efforce continuellement d'offrir le plus grand choix d'amortisseurs et de régulateurs de vitesse à l'échelle mondiale. Grâce à une évaluation et des essais constants, nous apportons à nos clients les produits les plus rentables avec plus de fonctionnalités, une plus grande performance et une amélioration de la facilité d'utilisation.

Les ingénieurs ENIDINE continuent à surveiller et à influencer les tendances dans le secteur du contrôle de mouvement, ce qui nous permet de rester à l'avant-garde dans le développement de nouveaux produits d'absorption d'énergie et d'isolation de vibrations.

Notre équipe d'ingénieurs expérimentés a conçu des solutions sur mesure pour une large variété d'applications difficiles, y compris des systèmes de stockage automatisés et des amortisseurs de chocs pour les environnements industriels hostiles, tels que la fabrication du verre, entre autres.

Ces solutions personnalisées d'applications se sont révélées essentielles au succès de nos clients. Nos ingénieurs peuvent faire de même pour vous.



*ENIDINE conçoit de nombreux produits répondant à un besoin spécifique. Si votre demande ne correspond pas à un produit de la gamme standard, nous pouvons développer un modèle adapté à votre besoin : composants, technologies hybrides et de nouveaux modèles afin d'assurer une solution produit adaptée à vos spécifications exactes.*

L'équipe Recherche & Développement travaille à mettre au point les amortisseurs et régulateurs les plus efficaces possibles en utilisant des outils modernes :

- **Conception CAD 3-D**
- **Plans CAD**
- **Etudes de résistance par éléments finis**
- **Simulateurs de tests des produits**

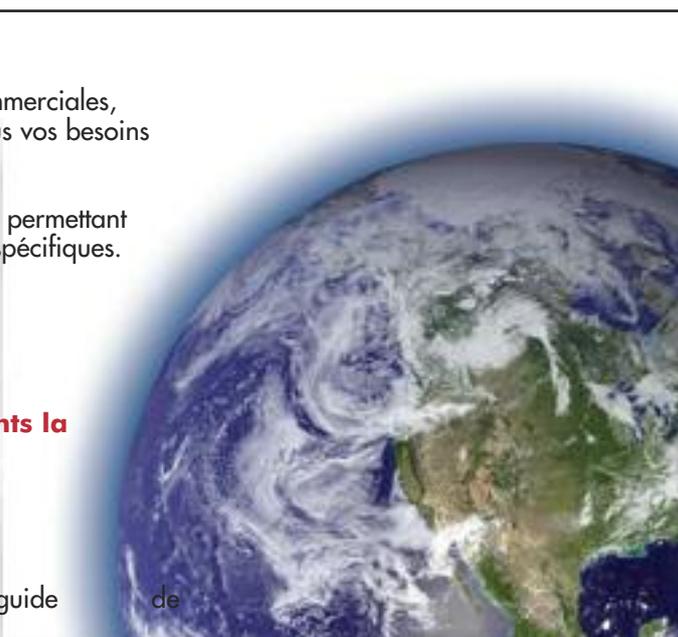
La conception de nouveaux produits est très rapide car ils sont développés dans un environnement virtuel avant qu'un prototype ne soit fabriqué. Cela permet d'économiser du temps et nous permet d'optimiser la meilleure solution en utilisant des critères de performance réels.

## Service et Support

Nos clients ont à leur disposition des équipes techniques et commerciales, sur tous les sites ENIDINE du monde qui vous assistent pour tous vos besoins d'application, avec :

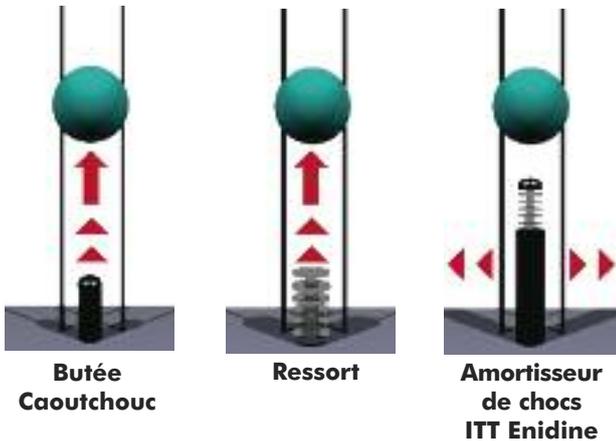
- Des unités de productions composées d'ateliers flexibles nous permettant d'améliorer les délais et la qualité des produits standards et spécifiques.
- Des formations intensives du réseau de distribution ENIDINE sur les nouveaux produits pour vous assurer un meilleur service.
- **Un logiciel de calcul ENISIZE permettant à nos clients la détermination des produits : [www.enisize.com](http://www.enisize.com)**
- La coordination des actions aux USA, en Allemagne, en France, en Chine, au Japon et en Corée.
- Notre site internet contenant des informations techniques, un guide de sélection ainsi que des exemples d'applications pour vous assister dans le choix du produit qui vous convient.

Vous trouverez aussi sur notre site internet les coordonnées de notre réseau mondial de distributeurs. Contactez-nous pour plus d'assistance concernant tous vos besoins.



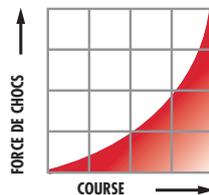
*Nos équipes techniques et commerciales, sur tous les sites du monde, sont à votre disposition pour répondre rapidement à vos questions et vous faire profiter de leur savoir et expérience pour développer le produit adapté à votre application. Contactez-nous et nous travaillerons ensemble.*

Améliorer le rendement en augmentant la vitesse de fonctionnement des machines peut entraîner des inconvénients tels que l'augmentation de bruits et de dommages ou des vibrations excessives. Et dans un même temps, la diminution de la sécurité et de la fiabilité des machines. C'est pourquoi, toute une gamme de dispositifs est couramment utilisée pour résoudre ces problèmes. Ils varient quant à leur efficacité et leur compatibilité. Ils comprennent des butées en caoutchouc, des ressorts, des vérins et des amortisseurs de chocs. Les illustrations suivantes comparent les performances des produits les plus régulièrement utilisés.

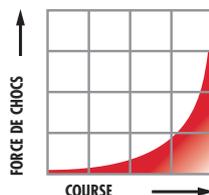


Tout objet en mouvement possède une énergie cinétique, cette énergie dépend de la masse et de la vitesse. Un dispositif mécanique qui fournit une force diamétralement opposée à la direction du mouvement est nécessaire afin d'arrêter la masse en mouvement.

**Les butées en caoutchouc et ressorts :** moins chers, ne sont pas recommandés en raison de leur effet ressort. La plus grande partie de l'énergie cinétique qu'ils emmagasinent est restituée à la charge lors de l'impact, causant un arrêt incontrôlé et un dommage à la charge ou à la machine. Ils fournissent initialement une faible force de résistance qui augmente avec la course.



**Les Vérins :** leur capacité d'absorption est très faible de part leur course et leur basse pression d'opération. L'énergie restante est restituée à la charge, provoquant une surcharge de chocs et de vibrations.



**Les Amortisseurs de chocs :** permettent une décélération contrôlée et prédéfinie. Ils fonctionnent par la conversion de l'énergie cinétique en énergie thermique. Le mouvement appliqué au piston d'un amortisseur pressurise le fluide à l'intérieur de l'appareil, et le force à travers les orifices calibrés, ce qui fait monter rapidement le fluide en température.

L'énergie thermique est transférée au corps de l'amortisseur, puis se dissipe dans l'atmosphère.

L'utilisation d'un amortisseur de chocs offre les avantages suivants:

- 1. Durée de vie augmentée** – Ils diminuent les chocs et les vibrations sur la machine, éliminant la détérioration, les temps d'arrêt, les coûts de maintenance tout en augmentant la durée de vie.
- 2. Vitesse de fonctionnement plus importante** – Ils permettent un contrôle précis et un arrêt en douceur tout en augmentant les cadences de production.
- 3. Qualité de production améliorée** – Ils permettent de limiter ou d'éviter tous bruits, vibrations ou dommages à l'impact. Ils améliorent la qualité et permettent un meilleur maintien des tolérances.
- 4. Sécurité augmentée** – Ils garantissent une décélération fiable et contrôlée protégeant machines et opérateurs. Ils peuvent répondre aux normes de sécurité internationales si nécessaire.
- 5. Compétitivité et valeurs ajoutées aux équipements** – Ils permettent une meilleure productivité, une longévité accrue avec une faible maintenance des machines tout en assurant la sécurité des opérateurs.

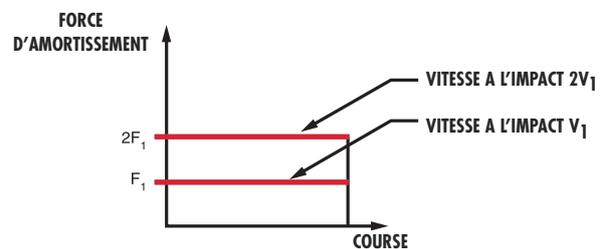
## Comparaison entre les amortisseurs automobiles et industriels

Le système des orifices représente la principale différence entre les amortisseurs de chocs automobiles et les amortisseurs industriels.

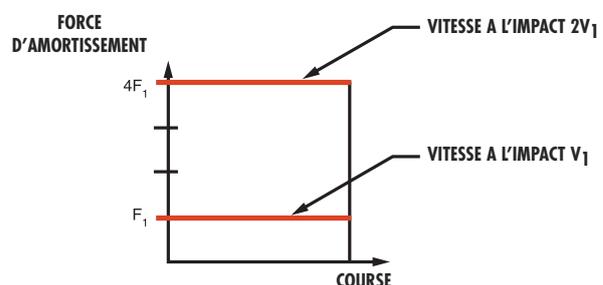


Il suffit de comparer la vue en coupe ci-contre à celle d'un amortisseur de chocs industriel.

Un amortisseur type automobile maintient une force d'amortissement qui varie proportionnellement à la vitesse du piston, alors que la force d'amortissement du modèle industriel varie proportionnellement au carré de la vitesse du piston. De plus, la force d'amortissement d'un modèle automobile est indépendante de la position de la tige alors que pour l'amortisseur industriel, elle peut être aussi bien dépendante qu'indépendante de la position de la tige selon le système des orifices. L'amortisseur de chocs type automobile est conçu pour absorber une quantité spécifique d'énergie cinétique sans tenir compte de l'énergie initiale.



AMORTISSEUR DE CHOC TYPE AUTOMOBILE



AMORTISSEUR DE CHOC TYPE INDUSTRIEL

Ainsi, à dimensions identiques, la capacité d'absorption d'énergie d'un amortisseur de chocs automobile est limitée par rapport au modèle industriel.

Cela s'explique par le fait que l'unité automobile fonctionne à une pression plus basse. Il n'a pas les mêmes forces d'amortissement et donc sa structure et ses composants sont moins résistants.

### Système de réglage

Un amortisseur de chocs réglé correctement permet non seulement un contrôle d'énergie mais également une atténuation du bruit.

Pour un réglage optimum, veuillez vous reporter aux graphiques d'ajustement.

Regarder et "écouter" un amortisseur pendant son fonctionnement aide à son réglage correct.

Pour ajuster un amortisseur de chocs correctement, mettre le bouton de réglage en position 0 avant le démarrage du système. Mettre le système en marche et observer la décélération pendant un cycle.

Si l'amortissement est trop faible (chocs en fin de course), augmenter le réglage de 0 à 1 (pas de 0 à 4).

Un ajustement progressif est nécessaire afin d'éviter la détérioration interne de l'unité. Continuer l'ajustement jusqu'à l'obtention d'un amortissement souple avec des bruits négligeables en début et en fin de course.

S'il y a choc en début d'amortissement, il convient de diminuer le réglage d'une unité pour obtenir un amortissement souple. Si le réglage est au maximum et qu'il y a toujours un choc, un modèle plus grand est requis.



### Comportement de l'amortisseur de chocs pour masse et vitesse à l'impact variables

Quand les paramètres de base calculés ou estimés varient, les performances de l'amortisseur peuvent en être très affectées, causant panne et dégradation. Les variations des caractéristiques après installation de l'amortisseur peuvent endommager ou donner des caractéristiques d'amortissement non désirées.

Les courbes d'énergie ci-dessous montrent l'effet des variations de masse ou de vitesse à l'impact:

**Masse variable :** L'augmentation de la masse à l'impact (la vitesse, les orifices et le réglage restant inchangés) donne une force de choc plus importante à la fin de la course. La force est ensuite transférée à la structure lors de l'impact (voir figure 1)

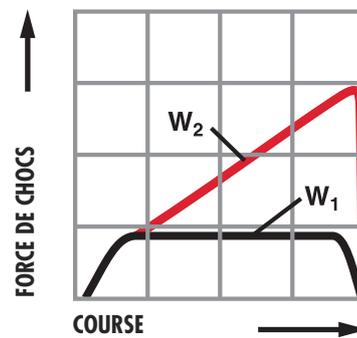


Figure 1

**Vitesse à l'impact variable :** L'augmentation de la vitesse à l'impact (la masse restant la même) peut entraîner une variation radicale de la force de choc. La notion de vitesse est très importante pour un amortisseur de chocs (la force de choc est fonction de la vitesse au carré). De ce fait, la relation avec la vitesse à l'impact doit être contrôlée avec précaution.

La figure 2 illustre le changement substantiel sur la force de choc quand la vitesse augmente. Des variations des paramètres originaux ou des erreurs dans les données de base peuvent causer des détériorations aux structures et aux systèmes de montage ou peuvent endommager l'amortisseur si la force de choc maximale est dépassée.

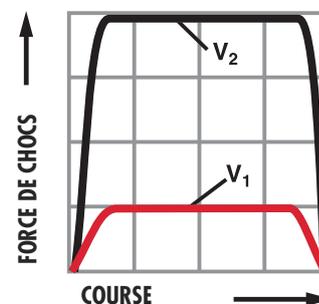
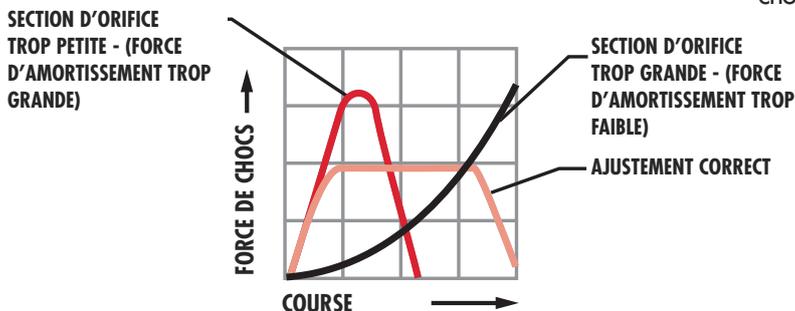


Figure 2

#### AMORTISSEURS DE CHOCS HYDRAULIQUES

Pour déterminer un amortisseur de chocs ENIDINE, il suffit de suivre les six étapes suivantes:

**ETAPE 1 :** Les paramètres suivants sont nécessaires pour tout calcul d'absorption d'énergie. Des renseignements complémentaires peuvent être demandés dans certains cas.

- A. La masse à arrêter (kg).
- B. La vitesse de la masse à l'impact (m/sec)
- C. Les forces extérieures agissant sur la charge (N).
- D. La fréquence à laquelle l'amortisseur travaillera.
- E. Le mouvement de l'application (horizontal, vertical vers le haut, vertical vers le bas, incliné, rotation horizontale, rotation verticale vers le haut, rotation verticale vers le bas).

NOTE : Pour les mouvements rotatifs, il est nécessaire de prendre en compte le rayon de rotation (K) par rapport au point de pivot (I) Il faut également déterminer la vitesse angulaire ( $\omega$ ) et le couple (T).

**ETAPE 2 :** Calculer l'énergie cinétique de la masse en mouvement

$$E_K = \frac{1}{2} \omega^2 \text{ (rotatif) ou } E_K = \frac{1}{2} MV^2 \text{ (linéaire)}$$

Utiliser le tableau de sélection des amortisseurs pour choisir un modèle réglable ou non réglable avec une capacité d'absorption d'énergie supérieure à celle qui vient d'être calculée.

**ETAPE 3 :** Calculer l'énergie motrice due aux forces (de propulsion) extérieures agissant sur la masse en utilisant la course du modèle choisi en Etape 2.

$$E_W = F_D \times S \text{ (linéaire) ou } E_W = \frac{T}{R_S} \times S \text{ (rotatif)}$$

**Attention :** la force de propulsion ne devra pas excéder la force de propulsion maximale du modèle choisi. Dans la cas contraire, il convient de sélectionner un modèle plus grand et de recalculer l'énergie motrice.

**ETAPE 4 :** Calculer l'énergie totale par cycle  $E_T = E_K + E_W$

Le modèle choisi doit supporter au moins cette énergie. Sinon, choisir un plus grand modèle et retourner à l'Etape 3.

**ETAPE 5 :** Calculer l'énergie qui doit être absorbée par heure.

Même si l'amortisseur est capable d'absorber l'énergie lors d'un seul impact, il ne pourrait pas dissiper l'énergie thermique si la cadence est trop élevée.

$$E_T C = E_T \times C$$

Le modèle choisi devra posséder une capacité d'absorption d'énergie par heure supérieure à celle-ci. Dans le cas contraire, il existe deux solutions:

1. Choisir un modèle avec une capacité d'absorption d'énergie supérieure (une course plus longue ou un diamètre plus large). Si la course est modifiée, il convient de retourner à l'Etape 3.
2. Utiliser un réservoir air/huile.

**ETAPE 6 :** Pour tous modèles TK ou ECO se référer au tableau de détermination du modèle choisi pour déterminer le coefficient d'amortissement. Si ce point n'existe pas dans le graphique, choisir un modèle plus grand ou une autre série. Si la course est modifiée, retourner à l'Etape 3.

Pour tous modèles réglables (séries OEM ou HDA) se référer au tableau de détermination de réglage du modèle choisi.

La vitesse d'impact doit être à l'intérieur des limites indiquées sur le graphique.

#### REGULATEURS HYDRAULIQUES

Pour déterminer un régulateur hydraulique ENIDINE, il suffit de suivre les cinq étapes suivantes:

**ETAPE 1 :** Les paramètres suivants sont nécessaires pour tout calcul de régulation. Des renseignements complémentaires peuvent être demandés dans certains cas.

- A. La masse à contrôler (kg)
- B. La vitesse de la masse (m/sec)
- C. Les forces extérieures agissant sur la charge (N).
- D. La fréquence à laquelle le régulateur travaillera.
- E. Le mouvement de l'application (horizontal, vertical vers le haut, vertical vers le bas, incliné, rotation horizontale, rotation verticale vers le haut, rotation verticale vers le bas)..
- G. La course désirée (mm)

NOTE: pour les applications en rotation, fournir un schéma de l'application et renseigner le questionnaire de la page 175 pour détermination.

**ETAPE 2 :** Calculer la force de propulsion appliquée sur le régulateur pour chaque direction où une régulation est nécessaire (voir exemple pages 6 à 15).

**Attention :** si la force de propulsion est plus élevée que la force maximale admissible par le régulateur, il faut sélectionner un modèle supérieur.

**ETAPE 3 :** Calculer l'énergie totale par cycle

$$E_T = E_W \text{ (tension) } + E_W \text{ (compression)}$$

$$E_W = F_D \times S$$

**ETAPE 4 :** Calculer l'énergie totale par heure

$$E_T C = E_T \times C$$

L'énergie totale horaire du modèle sélectionné doit être supérieure à la valeur calculée. Sinon choisissez un modèle supérieur.

Vérifier la direction de l'amortissement, la course, la force de propulsion et l'énergie totale horaire dans le tableau des régulateurs hydrauliques (pages 99 à 104)

**ETAPE 5 :** Si vous avez sélectionné un modèle non réglable, vous devez déterminer le coefficient d'amortissement à l'aide des graphiques.

Si vous avez sélectionné un modèle réglable (ADA), pour en connaître le réglage, référez-vous aux graphiques.

### SYMBOLES

a = Accélération (m/s<sup>2</sup>)  
 A = Largeur (m)  
 B = Epaisseur (m)  
 C = Nombre de cycles par heure  
 d = Ø d'alésage du vérin (mm)  
 D = Distance (m)  
 E<sub>K</sub> = Energie cinétique (Nm)  
 E<sub>T</sub> = Energie totale par cycle (Nm/c), E<sub>K</sub> + E<sub>W</sub>  
 E<sub>TC</sub> = Energie totale par heure (Nm/h)  
 E<sub>W</sub> = Energie motrice (Nm)  
 F<sub>D</sub> = Force de propulsion (N)  
 F<sub>P</sub> = Force de choc (N)  
 H = Hauteur (m)  
 Hp = Puissance du moteur (kw)  
 I = Moment d'inertie de la charge (kgm<sup>2</sup>)  
 K = Distance point pivot/centre de gravité (m)  
 L = Longueur(m)  
 P = Pression de travail (bar)  
 R<sub>S</sub> = Distance de l'amortisseur au point pivot (m)  
 S = Course de l'amortisseur (m)  
 t = Temps (s)  
 T = Couple (Nm)  
 V = Vitesse à l'impact(m/s)  
 M = Poids (kg)  
 α = Angle d'inclinaison (degré)  
 θ = Angle de départ vertical 0° (degré)

μ = Coefficient de frottement  
 Ø = Angle de rotation (degré)  
 ω = Vitesse angulaire (rad/s)

### FORMULES UTILISEES

#### 1. Pour déterminer la force de choc maxi

$$F_P = \frac{E_T}{S \times 0,85}$$

Pour la série ECO non réglable uniquement, utiliser :

$$F_P = \frac{E_T}{S \times 0,50}$$

#### 2. Pour déterminer la vitesse à l'impact

A. S'il n'y a pas d'accélération (V constant) par exemple : une charge entraînée par un vérin hydraulique ou un moteur.  $V = D/t$

B. S'il y a une accélération, par exemple : une charge entraînée par un vérin pneumatique, avec une course inférieure à 500 mm.  $V = (2 \times D)/t$

#### 3. Pour déterminer la force de propulsion engendrée par un moteur électrique

$$F_D = \frac{3000 \times kw}{V}$$

#### 4. Pour déterminer la force de propulsion engendrée par un vérin pneumatique ou hydraulique

$$F_D = 0,0785 \times d^2 \times P$$

#### 5. Cas d'une masse tombant en chute libre

- A. Trouver la vitesse d'une masse en chute libre:  
 $V = \sqrt{19,6 \times H}$   
 B. Energie cinétique d'une masse en chute libre:  
 $E_K = 9,8 \times M \times H$

#### 6. Décélération

A. Pour déterminer la course approximative :

$$a = \frac{F_P - F_D}{M}$$

B. Pour déterminer la course approximative (amortissement linéaire uniquement) :

$$S = \frac{E_K}{a \times M \times 0,85 - 0,15 F_D}$$

\*pour les modèles ECO et TK :

$$S = \frac{E_K}{a \times M \times 0,5 - 0,5 F_D}$$

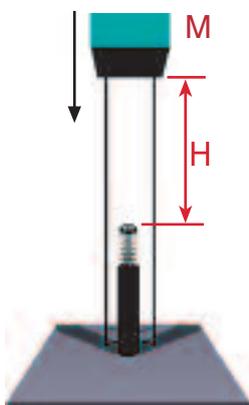
NOTE: constantes indiquées en gras.

Les exemples suivants sont présentés en utilisant des formules métriques et unités de mesure.

## Amortisseurs de chocs hydrauliques

### EXEMPLE 1:

Application verticale  
 Masse tombant en chute libre



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 1 550 kg  
 (H) Hauteur = 0,5 m  
 (C) Cycles/Heure = 2

#### ETAPE 2 : Energie Cinétique

$E_K = 9,8 \times M \times H$   
 $E_K = 9,8 \times 1 550 \times 0,5$   
 $E_K = 7 595 \text{ Nm}$

Le modèle OEM 4.0M x 6 semble convenir (page 31).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$E_W = 9,8 \times M \times S$   
 $E_W = 9,8 \times 1 550 \times 0,15$   
 $E_W = 2 278,5 \text{ Nm}$

#### ETAPE 4 : Energie totale par cycle

$E_T = E_K + E_W$   
 $E_T = 7 595 + 2 278,5$   
 $E_T = 9 873,5 \text{ Nm/c}$

#### ETAPE 5 : Energie totale par heure

$E_{TC} = E_T \times C$   
 $E_{TC} = 9 873,5 \times 2$   
 $E_{TC} = 19 747 \text{ Nm/h}$

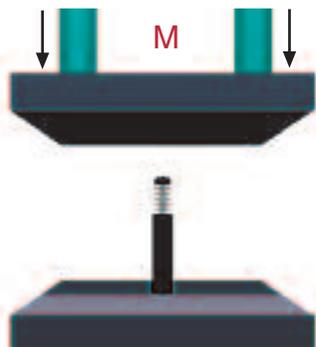
#### ETAPE 6: Vitesse à l'impact

$V = \sqrt{19,6 \times H}$   
 $V = \sqrt{19,6 \times 0,5}$   
 $V = 3,1 \text{ m/s}$

Le modèle OEM 4.0M x 6 convient pour cette application.

### EXEMPLE 2:

Application verticale  
 Masse lancée avec une force de propulsion vers le bas.



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 1 550 kg  
 (V) Vitesse = 2,0 m/s  
 (d) Ø alésage vérin = 100mm  
 (P) Pression = 5 bar  
 (C) Cycles/Heure = 200

#### ETAPE 2 : Energie Cinétique

$E_K = \frac{M}{2} \times V^2 = \frac{1 550}{2} \times 2^2$   
 $E_K = 3 100 \text{ Nm}$

Le modèle OEM 4.0M x 6 semble convenir (page 31).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$F_D = [0,0785 \times d^2 \times P] + [9,8 \times M]$   
 $F_D = [0,0785 \times 100^2 \times 5] + [9,8 \times 1 550]$   
 $F_D = 19 117 \text{ N}$   
 $E_W = F_D \times S$   
 $E_W = 19 117 \times 0,1$   
 $E_W = 1 911,7 \text{ Nm}$

#### ETAPE 4 : Energie totale par cycle

$E_T = E_K + E_W$   
 $E_T = 3 100 + 1 911,7$   
 $E_T = 5 011,7 \text{ Nm/c}$

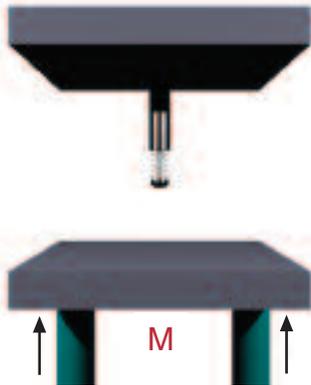
#### ETAPE 5 : Energie totale par heure

$E_{TC} = E_T \times C$   
 $E_{TC} = 5 011,7 \times 200$   
 $E_{TC} = 1 002 340 \text{ Nm/h}$

Le modèle OEM 4.0M x 6 convient pour cette application.

#### EXEMPLE 3 :

**Application verticale**  
Masse lancée avec une force de propulsion vers le haut



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 1 550 kg  
(V) Vitesse = 2 m/s  
(d) Ø alésage (2 véris) = 150mm  
(P) Pression = 5 bar  
(C) Cycles/Heure = 200

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$E_K = \frac{M}{2} \times V^2 = \frac{1\,550}{2} \times 2^2$$

$$E_K = 3\,100 \text{ Nm}$$

Le modèle OEM 3.0M x 5 semble convenir (page 31).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = 2 \times [0,0785 \times d^2 \times P] -$$

$$[9,8 \times M]$$

$$F_D = 2 \times [0,0785 \times 150^2 \times 5] -$$

$$[9,8 \times 1\,550]$$

$$F_D = 2\,472,5 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 2\,472,5 \times 0,125$$

$$E_W = 309 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 3\,100 + 309$$

$$E_T = 3\,409 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure

$$E_{TC} = E_T \times C$$

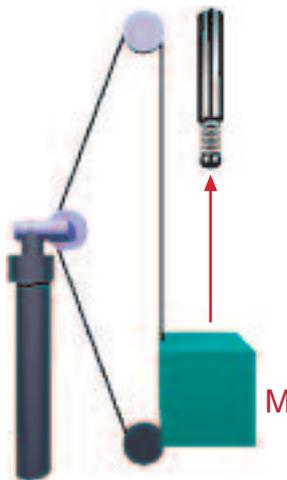
$$E_{TC} = 3\,409 \times 200$$

$$E_{TC} = 681\,800 \text{ Nm/h}$$

Le modèle OEM 3.0M x 5 convient pour cette application.

#### EXEMPLE 4 :

**Application verticale**  
Masse entraînée par un moteur



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 90 kg  
(V) Vitesse = 1,5 m/s  
(kW) Puissance moteur = 1 kW  
(C) Cycles/Heure = 100

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$E_K = \frac{M}{2} \times V^2 = \frac{90}{2} \times 1,5^2$$

$$E_K = 101 \text{ Nm}$$

#### CAS A : VERS LE HAUT

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = \frac{3\,000 \times \text{kW}}{V} - 9,8 \times M$$

$$F_D = \frac{3\,000 \times 1}{1,5} - 882$$

$$F_D = 1\,118 \text{ N}$$

Le modèle OEM 1.25 x 2 semble convenir (page 26).

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 1\,118 \times 0,5$$

$$E_W = 56 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 101 + 56$$

$$E_T = 157 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure

$$E_{TC} = E_T \times C$$

$$E_{TC} = 157 \times 100$$

$$E_{TC} = 15\,700 \text{ Nm/h}$$

Le modèle OEM 1.25M x 2 convient pour cette application.

#### CAS B : VERS LE BAS

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = \frac{3\,000 \times \text{kW}}{V} + 9,8 \times M$$

$$F_D = \frac{3\,000 \times 1}{1,5} + 882$$

$$F_D = 2\,882 \text{ N}$$

Le modèle OEMXT 2.0M x 2 semble convenir (page 30).

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 2\,882 \times 0,05$$

$$E_W = 144 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 101 + 144$$

$$E_T = 245 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure

$$E_{TC} = E_T \times C$$

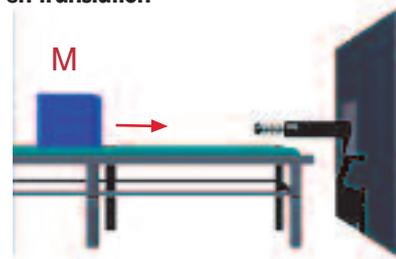
$$E_{TC} = 245 \times 100$$

$$E_{TC} = 24\,500 \text{ Nm/h}$$

Le modèle OEMXT 2.0M x 2 convient pour cette application.

#### EXEMPLE 5:

**Application horizontale**  
Masse lancée se déplaçant en translation



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 900 kg  
(V) Vitesse = 1,5 m/s  
(C) Cycles/Heure = 200

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$E_K = \frac{M}{2} \times V^2$$

$$E_K = \frac{900}{2} \times 1,5^2$$

$$E_K = 1\,012,5 \text{ Nm}$$

Le modèle OEMXT 2.0M x 2 semble convenir (page 30).

#### ETAPE 3 : Energie motrice: N/A

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K = 1\,012,5 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure

$$E_{TC} = E_T \times C$$

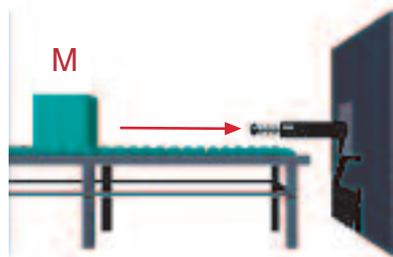
$$E_{TC} = 1\,012,5 \times 200$$

$$E_{TC} = 202\,500 \text{ Nm/h}$$

Le modèle OEMXT 2.0M x 2 convient pour cette application.

#### EXEMPLE 6 :

Application horizontale  
Masse propulsée en translation par un vérin



#### ETAPE 1: Données de l'application

(M) Masse = 900 kg  
(V) Vitesse = 1,5 m/s  
(d) Ø alésage vérin = 75mm  
(P) Pression = 5 bar  
(C) Cycles/Heure = 200

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$E_K = \frac{M}{2} \times V^2$$

$$E_K = \frac{900}{2} \times 1,5^2$$

$$E_K = 1 012,5 \text{ Nm}$$

Le modèle OEMXT 2.0M x 2 semble convenir (page 30).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = 0,0785 \times d^2 \times P$$

$$F_D = 0,0785 \times 75^2 \times 5$$

$$F_D = 2 208,9 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 2 208,9 \times 0,05$$

$$E_W = 110 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 1 012,5 + 110$$

$$E_T = 1 122,5 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5: Energie totale/heure

$$E_{TC} = E_T \times C$$

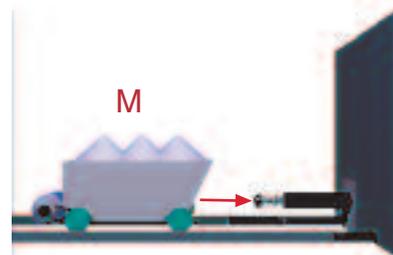
$$E_{TC} = 1 122,5 \times 200$$

$$E_{TC} = 224 500 \text{ Nm/h}$$

Le modèle OEMXT 2.0M x 2 convient pour cette application.

#### EXEMPLE 7 :

Application horizontale  
Masse entraînée par un moteur



#### ETAPE 1: Données de l'application

(M) Masse = 1 000 kg  
(V) Vitesse = 1,5 m/s  
(kW) Puissance moteur = 1 kW  
(C) Cycles/Heure = 120

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$E_K = \frac{M}{2} \times V^2$$

$$E_K = \frac{1 000}{2} \times 1,5^2$$

$$E_K = 1 125 \text{ Nm}$$

Le modèle OEMXT 2.0M x 2 semble convenir (page 30).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = \frac{3 000 \times \text{kW}}{V}$$

$$F_D = \frac{3 000 \times 1}{1,5}$$

$$F_D = 2 000 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 2 000 \times 0,05$$

$$E_W = 100 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 1 125 + 100$$

$$E_T = 1 225 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure

$$E_{TC} = E_T \times C$$

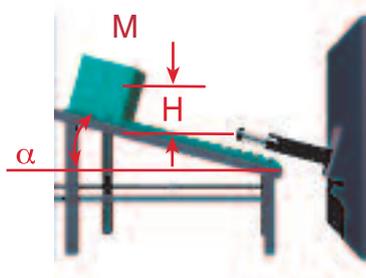
$$E_{TC} = 1 225 \times 120$$

$$E_{TC} = 147 000 \text{ Nm/h}$$

Le modèle OEMXT 2.0M x 2 convient pour cette application.

#### EXEMPLE 8 :

Application se déplaçant sur un plan incliné.



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 250 kg  
(H) Hauteur = 0,2 m  
(α) Angle d'inclinaison = 30 °  
(C) Cycles/Heure = 250

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$E_K = 9,8 \times M \times H$$

$$E_K = 9,8 \times 250 \times 0,2$$

$$E_K = 490 \text{ Nm}$$

Le modèle OEMXT 1.5M x 3 semble convenir (page 27).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = 9,8 \times M \times \sin \alpha$$

$$F_D = 9,8 \times 250 \times 0,5$$

$$F_D = 1 225 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 1 225 \times 0,075$$

$$E_W = 91,9 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 490 + 91,9$$

$$E_T = 581,9 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure

$$E_{TC} = E_T \times C$$

$$E_{TC} = 581,9 \times 250$$

$$E_{TC} = 145 475 \text{ Nm/h}$$

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

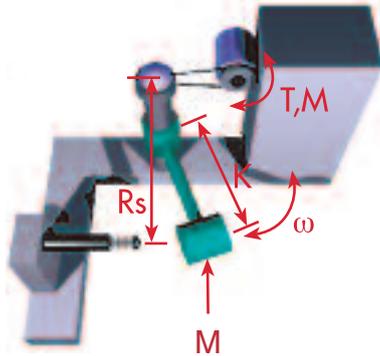
$$V = \sqrt{19,6 \times H}$$

$$V = \sqrt{19,6 \times 0,2} = 2,0 \text{ m/s}$$

Le modèle OEMXT 1.5M x 3 convient pour cette application.

#### EXEMPLE 9 :

**Application horizontale**  
Masse animée d'un mouvement rotatif avec couple



#### ETAPE 1: Données de l'application

(M) Masse = 90 kg  
(ω) Vitesse angulaire = 1,5 rad/s  
(T) Couple = 120 Nm  
(K) Rayon de rotation = 0,4 m  
(Rs) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 0,5 m  
(C) Cycles/Heure = 120

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$I = M \times K^2$$

$$I = 90 \times 0,4^2$$

$$I = 14,4 \text{ kgm}^2$$

$$E_K = \frac{I \times \omega^2}{2}$$

$$E_K = \frac{14,4 \times 1,5^2}{2}$$

$$E_K = 16,2 \text{ Nm}$$

Le modèle STH 0.5M semble convenir (page 41).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = \frac{T}{R_S}$$

$$F_D = \frac{120}{0,5}$$

$$F_D = 240 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 240 \times 0,013$$

$$E_W = 3 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 16,2 + 3$$

$$E_T = 19,2 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure

$$E_{TC} = E_T \times C$$

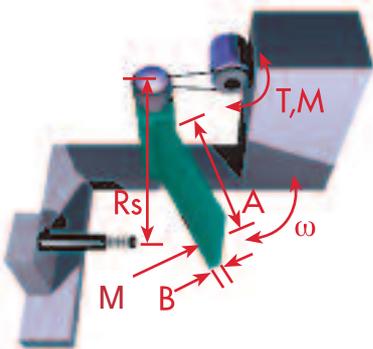
$$E_{TC} = 19,2 \times 120$$

$$E_{TC} = 2\,304 \text{ Nm/h}$$

Le modèle STH 0.5M convient pour cette application.

#### EXEMPLE 10 :

**Application horizontale**  
Porte animée d'un mouvement rotatif avec couple



#### ETAPE 1: Données de l'application

(M) Masse = 25 kg  
(ω) Vitesse angulaire = 2,5 rad/s  
(T) Couple = 10 Nm  
(RS) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 0,5 m  
(A) Largeur = 1,0 m  
(B) Épaisseur = 0,1 m  
(C) Cycles/Heure = 250

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$K = 0,289 \times \sqrt{4 \times A^2 + B^2}$$

$$K = 0,289 \times \sqrt{4 \times 1,0^2 + 0,1^2}$$

$$K = 0,58 \text{ m}$$

$$I = M \times K^2$$

$$I = 25 \times 0,58^2$$

$$I = 8,4 \text{ kgm}^2$$

$$E_K = \frac{I \times \omega^2}{2}$$

$$E_K = \frac{8,4 \times 2,5^2}{2}$$

$$E_K = 26,3 \text{ Nm}$$

Le modèle OEM .5M semble convenir (page 19).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = \frac{T}{R_S}$$

$$F_D = \frac{10}{0,5}$$

$$F_D = 20 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 20 \times 0,025$$

$$E_W = 0,5 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 26,3 + 0,5$$

$$E_T = 26,8 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure

$$E_{TC} = E_T \times C$$

$$E_{TC} = 26,8 \times 250$$

$$E_{TC} = 6\,700 \text{ Nm/h}$$

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$V = R_S \times \omega$$

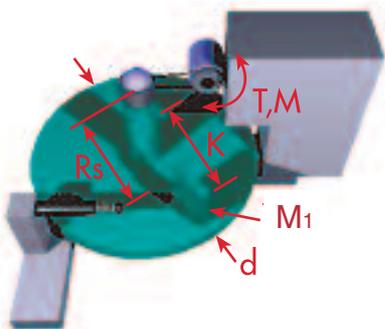
$$V = 0,5 \times 2,5$$

$$V = 1,25 \text{ m/s}$$

Le modèle OEM 0.5M convient pour cette application

#### EXEMPLE 11 :

**Application horizontale**  
Table de rotation entraînée par un moteur, chargée d'une masse



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 200 kg  
(W1) Masse de la charge = 50 kg  
Vitesse = 10 RPM  
(T) Couple = 250 Nm  
Ø de la table. = 0,5 m  
(Kcharge) Distance point de pivot/centre de gravité = 0,2 m  
(Rs) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 0,225 m  
(C) Cycles/Heure = 1

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

Energie cinétique pour convertir des tours/mn en rad/sec, il faut multiplier par **0,1047**

$$\omega = \text{RPM} \times 0,1047$$

$$\omega = 10 \times 0,1047$$

$$\omega = 1,047 \text{ rad/s}$$

$$I = M \times K^2$$

Dans ce cas, on doit calculer le moment d'inertie de la table et celui de la charge sur la table.

$$K_{\text{Table}} = \text{Rayon de rotation} \times 0,707$$

$$K_{\text{Table}} = 0,25 \times 0,707 = 0,176 \text{ m}$$

$$I_{\text{Table}} = M \times K_{\text{Table}}^2$$

$$I_{\text{Table}} = 200 \times 0,176^2$$

$$I_{\text{Table}} = 6,2 \text{ kgm}^2$$

$$I_{\text{Charge}} = M_1 \times K_{\text{Charge}}^2$$

$$I_{\text{Charge}} = 50 \times (0,20)^2 = 2 \text{ kgm}^2$$

$$E_K = \frac{(I_{\text{Table}} + I_{\text{Charge}}) \times \omega^2}{2}$$

$$E_K = \frac{(6,2 + 2) \times 1,047^2}{2}$$

$$E_K = 4,5 \text{ Nm}$$

$$E_K = 4,5 \text{ Nm}$$

$$E_K = 4,5 \text{ Nm}$$

Le modèle ECO 50M-4 semble convenir (page 47).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = \frac{T}{R_S} = \frac{250}{0,225} = 1\,111,1 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S = 1\,111,1 \times 0,022$$

$$E_W = 24,4 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 4,5 + 24,4$$

$$E_T = 28,9 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure: non applicable, C=1

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$V = R_S \times \omega$$

$$V = 0,225 \times 1,047$$

$$V = 0,24 \text{ m/s}$$

Le modèle ECO 50M-4 convient pour cette application.

# Exemples de détermination d'amortisseurs de chocs

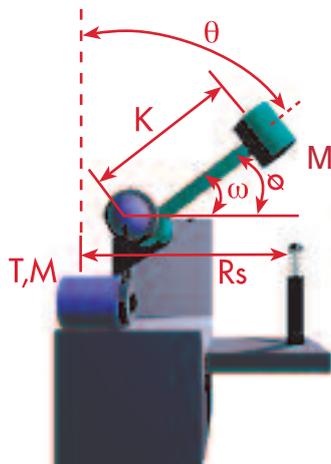
## Applications d'amortisseurs de chocs

### Présentation

#### EXEMPLE 12 :

**Application verticale**  
**Masse entraînée en rotation par un moteur.**

**CAS A - Masse aidée par la gravité**



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 50 kg  
( $\omega$ ) Vitesse angulaire = 2 rad/s  
(T) Couple = 350 Nm  
( $\theta$ ) Angle de rotation = 30°  
(K Charge) Rayon de rotation = 0,6 m  
(RS) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 0,4 m  
(C) Cycles/Heure = 1

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$I = M \times K^2 = 50 \times 0,6^2$   
 $I = 18 \text{ kgm}^2$

$$E_K = \frac{I \times \omega^2}{2}$$

$$E_K = \frac{18 \times 2^2}{2}$$

$$E_K = 36 \text{ Nm}$$

Le modèle OEM 1.0 semble convenir (page 21).

#### CAS A

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = \frac{T + (9,8 \times M \times K \times \sin \theta)}{R_S}$$

$$F_D = \frac{350 + (9,8 \times 50 \times 0,6 \times 0,5)}{0,4}$$

$$F_D = 1242,5 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 1242,5 \times 0,025$$

$$E_W = 31,1 \text{ N}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 36 + 31,1$$

$$E_T = 67,1 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure : non applicable, C=1

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$V = R_S \times \omega$$

$$V = 0,4 \times 2$$

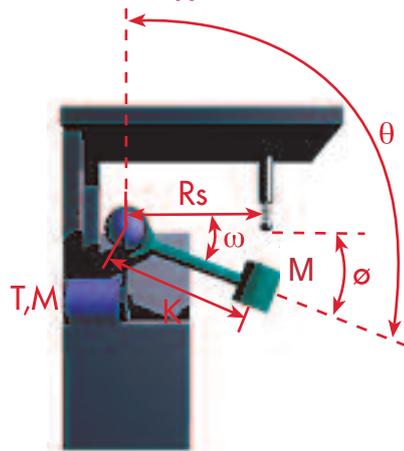
$$V = 0,8 \text{ m/s}$$

Le modèle LROEM 1.0M convient pour cette application. Calculé pour une force de propulsion élevée.

#### EXEMPLE 13 :

**Application verticale**  
**Masse entraînée en rotation par un moteur**

**CAS B - Masse opposée**



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 50 kg  
( $\omega$ ) Vitesse angulaire = 2 rad/s  
(T) Couple = 350 Nm  
( $\theta$ ) Angle de rotation = 30°  
(K Charge) Rayon de rotation = 0,6 m  
(RS) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 0,4 m  
(C) Cycles/Heure = 1

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$I = M \times K^2 = 50 \times 0,6^2$$

$$I = 18 \text{ kgm}^2$$

$$E_K = \frac{I \times \omega^2}{2}$$

$$E_K = \frac{18 \times 2^2}{2}$$

$$E_K = 36 \text{ Nm}$$

Le modèle OEM 1.0M semble convenir (page 21).

#### CAS B

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = \frac{T - (9,8 \times M \times K \times \sin \theta)}{R_S}$$

$$F_D = \frac{350 - (9,8 \times 50 \times 0,6 \times 0,5)}{0,4}$$

$$F_D = 507,5 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 507,5 \times 0,025$$

$$E_W = 12,7 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 36 + 12,7$$

$$E_T = 48,7 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure : non applicable, C=1

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$V = R_S \times \omega$$

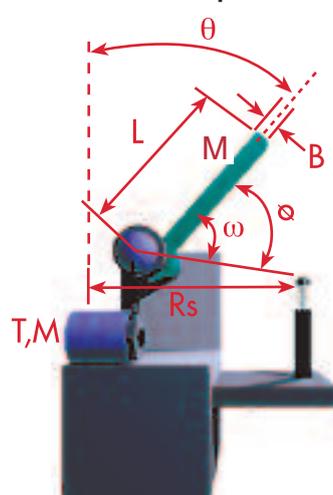
$$V = 0,4 \times 2$$

$$V = 0,8 \text{ m/s}$$

Le modèle OEM 1.0M convient pour cette application.

#### EXEMPLE 14:

**Application verticale -**  
**Barre animée d'un mouvement de rotation avec couple**



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 245 kg  
( $\omega$ ) Vitesse angulaire = 3,5 rad/s  
(T) Couple = 30 Nm  
( $\theta$ ) Angle de départ vertical = 20°  
( $\phi$ ) Angle de rotation = 50°  
(RS) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 0,5 m  
(B) Epaisseur = 0,06 m  
(L) longueur = 0,6 m  
(C) Cycles/Heure = 1

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$K = 0,289 \times \sqrt{4 \times L^2 + B^2}$$

$$K = 0,289 \times \sqrt{4 \times 0,6^2 + 0,06^2}$$

$$K = 0,35 \text{ m}$$

$$I = M \times K^2 = 245 \times 0,35^2$$

$$I = 30 \text{ kgm}^2$$

$$E_K = \frac{I \times \omega^2}{2} = \frac{30 \times 3,5^2}{2} = 184 \text{ Nm}$$

Le modèle OEM 1.5M x 2 semble convenir (page 27).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = \frac{T + [9,8 \times M \times K \times \sin(\theta + \phi)]}{R_S}$$

$$F_D = \frac{30 + [9,8 \times 245 \times 0,35 \times \sin(20^\circ + 50^\circ)]}{0,5}$$

$$F_D = 1640 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 1640 \times 0,05$$

$$E_W = 82 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 184 + 82$$

$$E_T = 266 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure : non applicable, C=1

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$V = R_S \times \omega$$

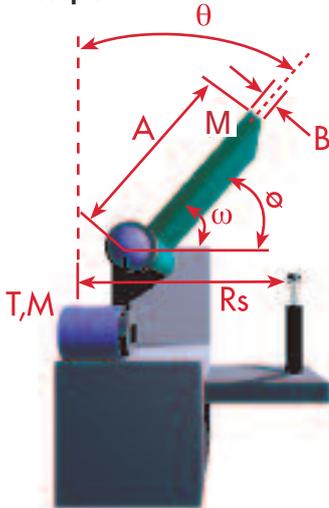
$$V = 0,5 \times 3,5$$

$$V = 1,75 \text{ m/s}$$

Le modèle OEMXT 1.5M x 2 convient pour cette application.

#### EXEMPLE 15 :

**Application verticale**  
**Couvercle animé d'un**  
**mouvement oscillant avec**  
**couple**



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 910 kg  
( $\omega$ ) Vitesse angulaire = 2 rad/s  
(kW) Puissance moteur = 0,20 kW  
( $\theta$ ) Angle vertical de départ = 30°  
( $\emptyset$ ) Angle de rotation = 60°  
( $R_S$ ) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 0,8 m  
(A) Largeur = 1,5 m  
(B) Epaisseur = 0,03 m  
(C) Cycles/Heure = 1

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$K = 0,289 \times \sqrt{4 \times A^2 + B^2}$   
 $K = 0,289 \times \sqrt{4 \times 1,50^2 + 0,03^2}$   
 $K = 0,87 \text{ m}$

$$I = M \times K^2 = 910 \times 0,87^2$$

$$I = 688,8 \text{ kgm}^2$$

$$E_K = \frac{I \times \omega^2}{2} = \frac{688,8 \times 2^2}{2}$$

$$E_K = 1\,377,6 \text{ Nm}$$

Le modèle OEM 3.0M x 2 semble convenir (page 21).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$T = \frac{3\,000 \times \text{kW}}{\omega}$$

$$T = \frac{3\,000 \times 0,20}{2} = 300 \text{ Nm}$$

$$F_D = \frac{T + (9,8 \times M \times K \times \sin(\theta + \emptyset))}{R_S}$$

$$F_D = \frac{300 + (9,8 \times 910 \times 0,87 \times \sin(60^\circ + 30^\circ))}{0,8}$$

$$F_D = 10\,073 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S$$

$$E_W = 10\,073 \text{ N} \times 0,05$$

$$E_W = 503,7 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W$$

$$E_T = 1\,377,6 + 503,7$$

$$E_T = 1\,881,3 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure: non applicable, C=1

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$V = R_S \times \omega$$

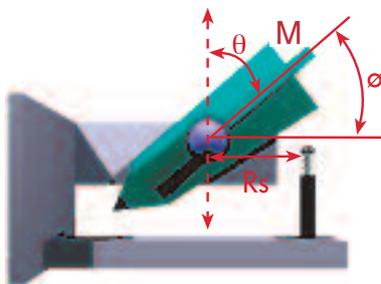
$$V = 0,8 \times 2$$

$$V = 1,6 \text{ m/s}$$

Le modèle OEM 3.0M x 2 convient pour cette application.

#### EXEMPLE 16 :

**Rotation verticale avec**  
**inertie aidée de la gravité**  
**connue**



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 100 kg  
(I) Inertie connue = 100 kgm<sup>2</sup>  
(C/G) Centre de gravité = 305 mm  
( $\theta$ ) Angle vertical de départ = 60°  
( $\emptyset$ ) Angle de rotation à l'impact = 30°  
( $R_S$ ) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 254 mm  
(C) Cycles/Heure = 1

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$H = C/G \times [\cos(\theta) - \cos(\emptyset + \theta)]$$

$$H = 0,305 \times [\cos(60^\circ) - \cos(30^\circ + 60^\circ)]$$

$$E_K = 9,8 \times M \times H$$

$$E_K = 9,8 \times 100 \times 0,5$$

$$E_K = 149,5 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = (9,8 \times M \times C/G \times \sin(\theta + \emptyset)) / R_S$$

$$F_D = (9,8 \times 100 \times 0,305 \times \sin(60^\circ + 30^\circ)) / 0,254$$

$$F_D = 1176,8 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S = 1176,8 \times 0,025$$

$$= 29,4 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W = 149,5 + 29,4$$

$$E_T = 178,9 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure: non applicable, C=1

$$E_T C = E_T \times C$$

$$E_T C = 178,9 \times 1$$

$$E_T C = 178,9 \text{ Nm/h}$$

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$\omega = \sqrt{(2 \times E_K) / I}$$

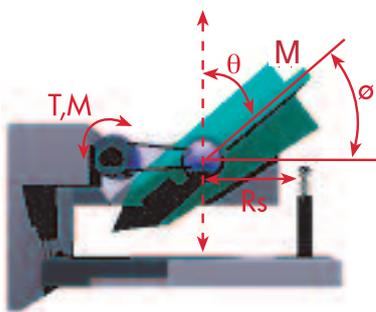
$$\omega = \sqrt{(2 \times 149,5) / 100} = 1,7 \text{ rad/s}$$

$$V = R_S \times \omega = 0,254 \times 1,7 = 0,44 \text{ m/s}$$

Le modèle OEM 1.15M x 1 convient pour cette application (page 24).

#### EXEMPLE 17 :

**Rotation verticale avec inertie**  
**aidée de la gravité connue**  
**(avec couple)**



#### ETAPE 1 : Données de l'application

(M) Masse = 100 kg  
( $\omega$ ) Vitesse angulaire = 2 rad/s  
(T) Couple = 310 Nm  
(I) Inertie connue = 100 kgm<sup>2</sup>  
(C/G) Centre de gravité = 305 mm  
( $\theta$ ) Angle vertical de départ = 60°  
( $\emptyset$ ) Angle de rotation à l'impact = 30°  
( $R_S$ ) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 254 mm  
(C) Cycles/Heure = 100

#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$E_K = (I \times \omega^2) / 2$$

$$E_K = (100 \times 2^2) / 2$$

$$E_K = 200 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = [T + (9,8 \times M \times C/G \times \sin(\theta + \emptyset))] / R_S$$

$$F_D = [310 + (9,8 \times 100 \times 0,305 \times \sin(60^\circ + 30^\circ))] / 0,254$$

$$F_D = 2\,397,2 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S = 2\,397 \times 0,025$$

$$= 59,9 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W = 200 + 59,9$$

$$E_T = 259,9 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure: non applicable, C=1

$$E_T C = E_T \times C$$

$$E_T C = 259,9 \times 100$$

$$E_T C = 25\,990 \text{ Nm/h}$$

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$V = R_S \times \omega = 0,254 \times 2$$

$$= 0,51 \text{ m/s}$$

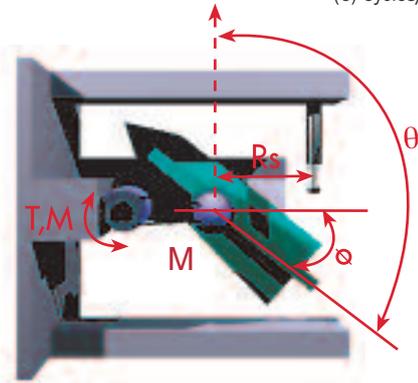
Le modèle OEMXT 1.5M x 1 convient pour cette application (page 27).

#### EXEMPLE 18 :

**Rotation verticale avec inertie connue à l'opposé de la gravité (avec couple)**

#### ETAPE 1 : Données de l'application

- (M) Masse = 100 kg
- ( $\omega$ ) Vitesse angulaire = 2 rad/s
- (T) Couple = 310 Nm
- (I) Inertie connue = 100 kgm<sup>2</sup>
- (C/G) Centre de gravité = 305 mm
- ( $\theta$ ) Angle vertical de départ = 120 °
- ( $\emptyset$ ) Angle de rotation à l'impact = 30°
- (R<sub>S</sub>) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 254 mm
- (C) Cycles/Heure = 100



#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$E_K = (I \times \omega^2) / 2$$

$$E_K = (100 \times 2^2) / 2$$

$$E_K = 200 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = [T - (9,8 \times M \times C/G \times \sin(\theta - \emptyset))] / R_S$$

$$F_D = [310 - (9,8 \times 100 \times 0,305 \times \sin(120^\circ - 30^\circ))] / 0,254$$

$$F_D = 43,7 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S = 43,7 \times 0,025 = 1,1 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W = 200 + 1,1$$

$$E_T = 201,1 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure: non applicable, C=1

$$E_{TC} = E_T \times C$$

$$E_{TC} = 201,1 \times 100$$

$$E_{TC} = 20\ 110 \text{ Nm/h}$$

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$V = R_S \times \omega = 0,254 \times 2 = 0,51 \text{ m/s}$$

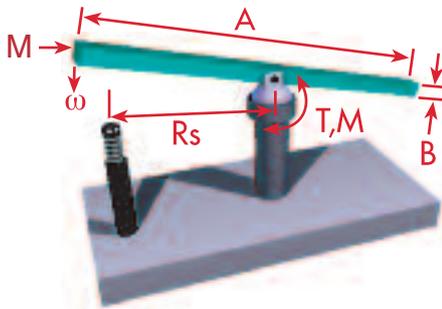
Le modèle OEMXT 1.5M x 1 convient pour cette application (page 27).

#### EXEMPLE 19 :

**Rotation verticale attachée par le centre (avec couple)**

#### ETAPE 1 : Données de l'application

- (M) Masse = 100 kg
- ( $\omega$ ) Vitesse angulaire = 2 rad./s
- (T) Couple = 310 Nm
- (A) Longueur = 1,016 m
- (R<sub>S</sub>) Distance de l'amortisseur au point de pivot = 254 mm
- (B) Epaisseur = 50,8 mm
- (C) Cycles/Heure = 100



#### ETAPE 2 : Energie cinétique

$$K = 0,289 \times \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$K = 0,289 \times \sqrt{1,016^2 + 0,0508^2}$$

$$= 0,29 \text{ m}$$

$$I = M \times K^2$$

$$I = 100 \times 0,29^2 = 8,6 \text{ kgm}^2$$

$$E_K = (I \times \omega^2) / 2$$

$$E_K = (8,6 \times 2^2) / 2$$

$$E_K = 17,2 \text{ Nm}$$

Le modèle OEM 1.0 semble convenir (page 21).

#### ETAPE 3 : Energie motrice

$$F_D = T / R_S$$

$$F_D = 310 / 0,254$$

$$F_D = 1\ 220,5 \text{ N}$$

$$E_W = F_D \times S = 1\ 220,5 \times 0,025 = 30,5 \text{ Nm}$$

#### ETAPE 4 : Energie totale/cycle

$$E_T = E_K + E_W = 17,2 + 30,5$$

$$E_T = 47,7 \text{ Nm/c}$$

#### ETAPE 5 : Energie totale/heure:

$$E_{TC} = E_T \times C$$

$$E_{TC} = 47,7 \times 100$$

$$E_{TC} = 4\ 770 \text{ Nm/h}$$

#### ETAPE 6 : Vitesse à l'impact

$$V = R_S \times \omega = 0,254 \times 2 = 0,51 \text{ m/s}$$

Le modèle OEM 1.0M convient pour cette application.

# Exemples de détermination d'amortisseurs de chocs

## Applications de grue et amortisseurs de chocs

### Présentation

La détermination prend en compte le scénario extrême où 90 % du poids du chariot est sur un seul rail.

Grue A		Par amortisseur
Force de propulsion de la grue	kN	
Force de propulsion du chariot	kN	
Masse de la grue (Ma)	t	
Masse du chariot (Mta)	t	
Vitesse de la grue (Va)	m/s	
Vitesse du chariot (Vta)	m/s	

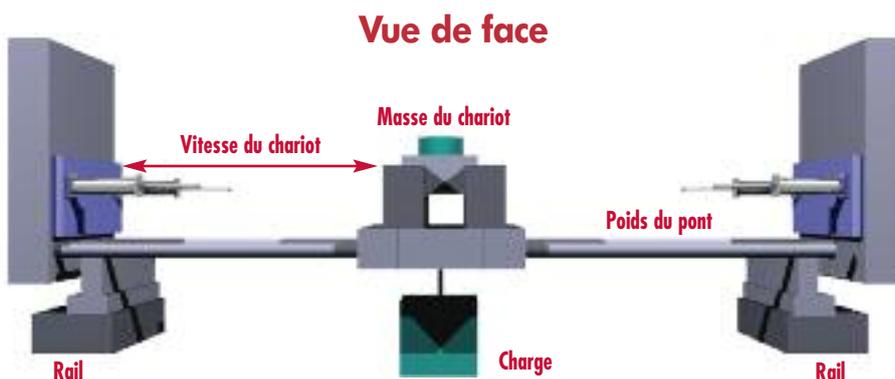
Grue B		Par amortisseur
Force de propulsion de la grue	kN	
Force de propulsion du chariot	kN	
Masse de la grue (Ma)	t	
Masse du chariot (Mta)	t	
Vitesse de la grue (Va)	m/s	
Vitesse du chariot (Vta)	m/s	

Grue C		Par amortisseur
Force de propulsion de la grue	kN	
Force de propulsion du chariot	kN	
Masse de la grue (Ma)	t	
Masse du chariot (Mta)	t	
Vitesse de la grue (Va)	m/s	
Vitesse du chariot (Vta)	m/s	

#### Note :

Sauf indication contraire, Enidine a pour base de calcul :

- 100% vitesse v
- 100% force de propulsion  $F_D$



### Vue de dessus (Top view)

#### Application 1

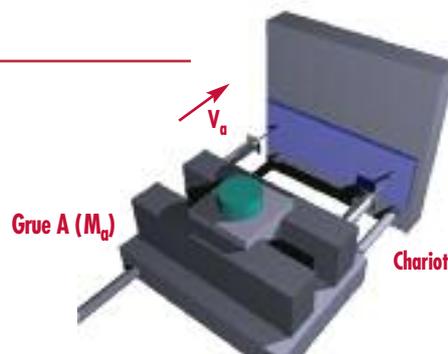
##### Grue A contre corps solide

Vitesse:

$$V_r = V_a$$

Masse à l'impact par amortisseur :

$$M_d = \frac{M_a + (1,8) M_{ta}}{\text{Nombre total d'amortisseurs}}$$



#### Application 2

##### Grue A contre Grue B

Vitesse:

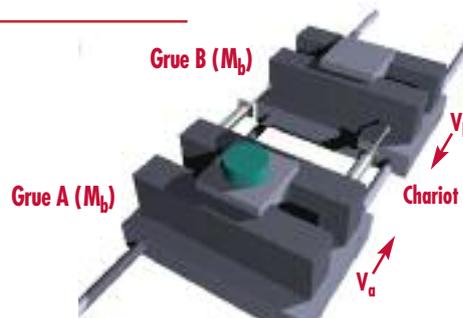
$$V_r = V_a + V_b$$

Masse à l'impact par amortisseur :

$$M_1 = M_a + (1,8) M_{ta}$$

$$M_2 = M_b + (1,8) M_{tb}$$

$$M_d = \frac{M_1 M_2}{(M_1 + M_2) (\text{Nb total d'amortisseurs})}$$



#### Application 3

##### Grue B contre Grue C

Vitesse:

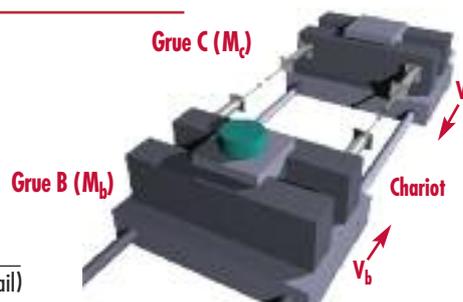
$$V_r = \frac{V_b + V_c}{2}$$

Masse à l'impact par amortisseur :

$$M_1 = M_b + (1,8) M_{tb}$$

$$M_2 = M_c + (1,8) M_{tc}$$

$$M_d = \frac{2 M_1 M_2}{(M_1 + M_2) (\text{Nombre d'amortisseurs par rail})}$$



#### Application 4

##### Grue C contre corps solide avec amortisseur

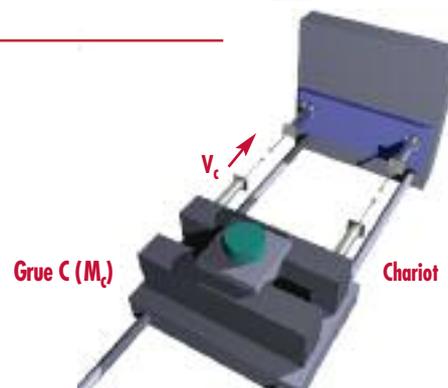
Vitesse:

$$V_r = \frac{V_c}{2}$$

Masse à l'impact par amortisseur

$$M_1 = M_c + 1,8 (M_{tc})$$

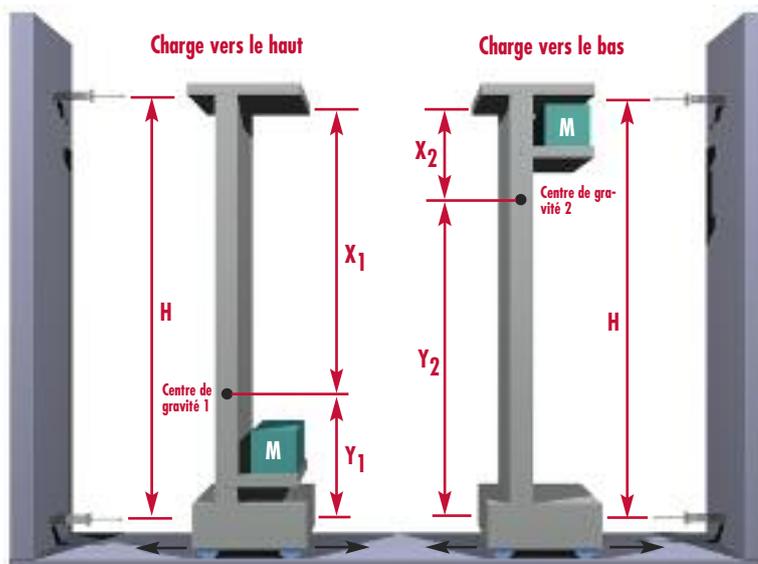
$$M_d = \frac{2 M_1}{\text{Nombre d'amortisseurs par rail}}$$



Attention, cet exemple n'est pas une application courante. Le contrepoids étant en mouvement libre, il n'est pas pris en compte dans les calculs.

<p>Masse totale du pont : 380 t</p> <p>Masse du chariot : 45 t</p> <p>Vitesse de la grue : 1,5 m/s</p> <p>Course requise : 600 mm</p> <p>Vitesse du chariot: 4,0 m/s</p> <p>Course requise : 1 000 m</p>	<p><b>Application 1</b> <b>Exemple de calcul pour une grue de port</b></p> <p><b>Données</b></p>
$M_d = \frac{Ma + 1,8 M+a}{\text{Nombre total d'amortisseurs}}$ $M_d = \frac{380 \text{ t} + (1,8)45 \text{ t}}{2}$ <p><b>M<sub>d</sub> = 230.5 t</b></p>	<p><b>Détermination de l'énergie maximum par amortisseur à l'impact</b></p>
$E_K = \frac{W_d}{2} \cdot V_r^2$ $E_K = \frac{230.5}{2} \cdot (1,5 \text{ m/s})^2$ <p><b>E<sub>K</sub> = 259 kN</b></p> <p>Course souhaitée 600 mm :  <b>HD 5.0 x 24, force de choc maxi 460 kN = F<sub>s</sub> = <math>\frac{E_K}{s \cdot \eta}</math></b></p>	<p><b>Dimensionnement de l'amortisseur de chocs pour la grue</b></p> <p>V<sub>r</sub> = V<sub>A</sub> (Application 1)</p> <p>E<sub>K</sub> = Energie cinétique</p> <p>η = Rendement</p>
<p>M<sub>D</sub> = Masse du chariot par amortisseur</p> $M_D = \frac{45 \text{ t}}{2}$ <p><b>M<sub>D</sub> = 22,5 t</b></p> $E_K = \frac{M_D}{2} \cdot V_r^2$ $E_K = \frac{22,5 \text{ t}}{2} \cdot (4 \text{ m/s})^2$ <p><b>E<sub>K</sub> = 180 kNm</b></p> <p>Course souhaitée 1 000 mm :  <b>HDN 4.0 x 40, force de choc maxi 212 kN = F<sub>s</sub> = <math>\frac{E_K}{s \cdot \eta}</math></b></p>	<p><b>Dimensionnement de l'amortisseur de chocs pour le chariot</b></p> <p>V<sub>r</sub> = V<sub>A</sub> Application 1</p>

Application 1	Valeur
Distance amortisseur H	m
Distance X <sub>1</sub>	m
Distance Y <sub>1</sub>	m
Distance X <sub>2</sub>	m
Distance Y <sub>2</sub>	m
Poids total	t
M <sub>max d</sub>	t
M <sub>min d</sub>	t
M <sub>max u</sub>	t
M <sub>min u</sub>	t



### Exemple de calcul de Transfert

Cet exemple montre comment calculer la masse maximum à l'impact sur les amortisseurs bas et haut pour le transfert.

Distance entre les tampons :	H = 20 m
Distance de C à G1 - supérieur :	X <sub>1</sub> = 15 m
Distance de C à G1 - inférieur :	Y <sub>1</sub> = 5 m
Distance de C à G2 - supérieur :	X <sub>2</sub> = 7 m
Distance de C à G1 - inférieur :	Y <sub>2</sub> = 13 m
Poids total :	M = 20 t
$M_{\max d} = \frac{X_1}{H} \cdot M$	$M_{\max d} = \frac{X_2}{H} \cdot M$
$M_{\max d} = \frac{15 \text{ m}}{20 \text{ m}} \cdot 20 \text{ t}$	$M_{\max d} = \frac{7 \text{ m}}{20 \text{ m}} \cdot 20 \text{ t}$
<b>M<sub>max d</sub> = 15 t</b>	<b>M<sub>max d</sub> = 7 t</b>
$M_{\max d} = \frac{Y_1}{H} \cdot M$	$M_{\max d} = \frac{Y_2}{H} \cdot M$
$M_{\max d} = \frac{5 \text{ m}}{20 \text{ m}} \cdot 20 \text{ t}$	$M_{\max d} = \frac{13 \text{ m}}{20 \text{ m}} \cdot 20 \text{ t}$
<b>M<sub>max d</sub> = 5 t</b>	<b>M<sub>max d</sub> = 13 t</b>
En utilisant la valeur W <sub>max</sub> obtenue, l'énergie cinétique peut-être calculée et un amortisseur déterminé.	

Valeurs indiquées

Calcul des amortisseurs inférieurs

Calcul des amortisseurs supérieurs

Sélection

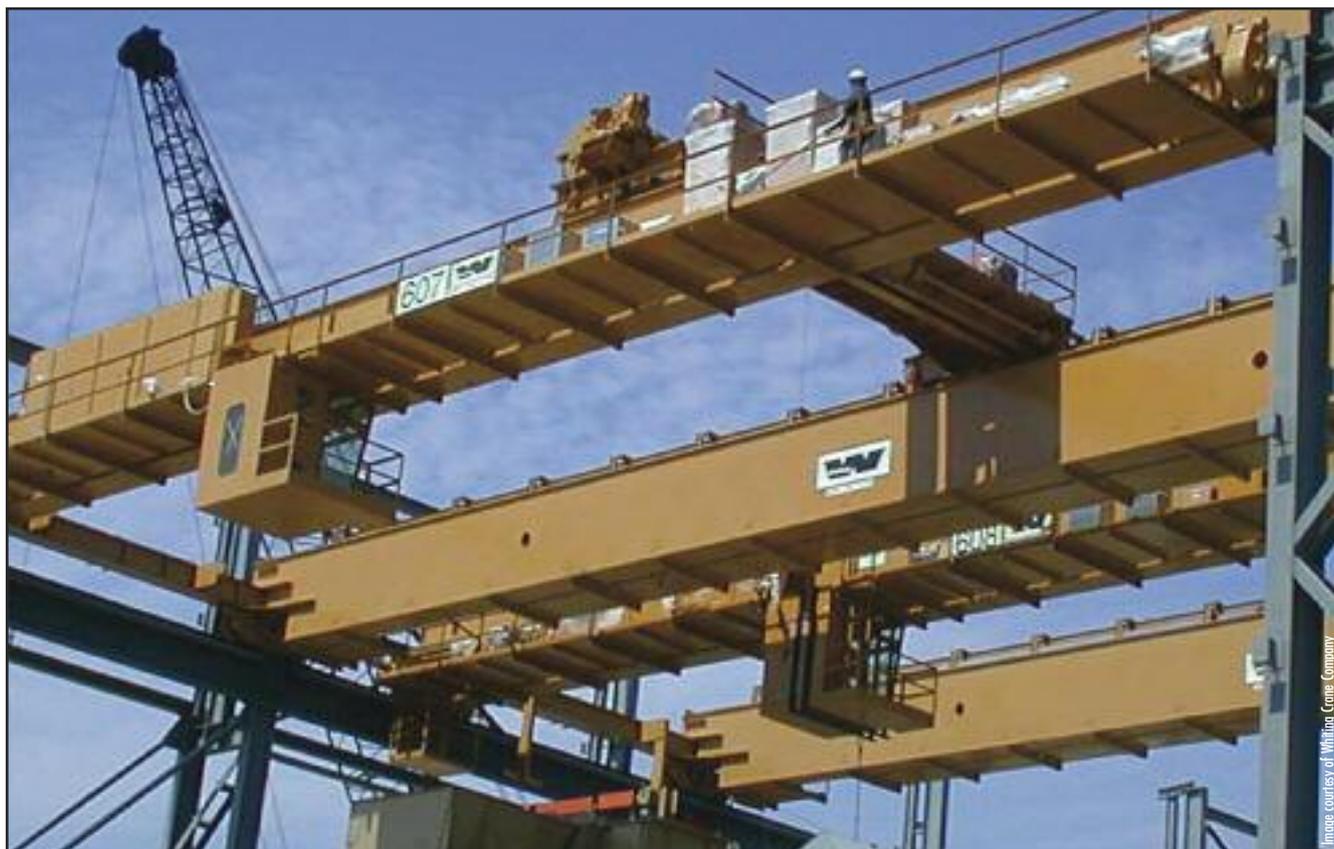


Image courtesy of Whiting Crane Company

Application : pont roulant



Application : grue de cargo



Image courtesy of Jervis B. Webb Company

Transferts

# Tableau de sélection: amortisseurs de chocs et régulateurs hydrauliques

## Sélections courantes

### Données techniques

Utilisez ce **Tableau de sélection rapide** pour déterminer rapidement l'amortisseur de chocs correspondant le mieux à votre application. Les modèles sont indiqués par ordre croissant de capacité d'énergie par cycle.

#### Amortisseurs de chocs ENIDINE réglables

Modèle	(S) Course mm	E <sub>T</sub> Max. Nm/c	E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	Type d'amor- tissement	Page
OEM 0.1M (B)	7,0	5,5	12 400	D	21
OEM .15M (B)	10,0	5,5	19 000	D	21
OEM .25M (B)	10,0	5,5	20 000	D	21
(LR)OEM .25M (B)	10,0	5,5	20 000	D	21
OEM .35M (B)	12,0	17,0	34 000	D	21
(LR)OEM .35M (B)	12,0	17,0	34 000	D	21
OEM .5M (B)	12,0	28,0	32 000	D	21
(LR)OEM .5M (B)	12,0	28,0	32 000	D	21
OEM 1.0M (B)	25,0	74,0	70 000	C	21
(LR)OEM 1.0M (B)	25,0	74,0	70 000	C	21
OEM 1.15M X 1	25,0	195,0	75 700	C	24
(LR)OEM 1.15M X 1	25,0	195,0	75 700	C	24
OEM 1.15M X 2	50,0	385,0	98 962	C	24
(LR)OEM 1.15M X 2	50,0	385,0	98 962	C	24
OEM 1.25M x 1	25,0	195,0	91 000	C	24
(LR)OEM 1.25M x 1	25,0	195,0	91 000	C	24
OEM 1.25M x 2	50,0	385,0	111 400	C	24
(LR)OEM 1.25M x 2	50,0	385,0	111 400	C	24
(LR)OEMXT 3/4 x 1	25,0	425,0	126 000	C	27
OEMXT 3/4 x 1	25,0	425,0	126 000	C	27
(LR)OEMXT 1.5M x 1	25,0	425,0	126 000	C	27
OEMXT 1.5M x 1	25,0	425,0	126 000	C	27
(LR)OEMXT 3/4 x 2	50,0	850,0	167 000	C	27
OEMXT 3/4 x 2	50,0	850,0	167 000	C	27
(LR)OEMXT 1.5M x 2	50,0	850,0	167 000	C	27
OEMXT 1.5M x 2	50,0	850,0	167 000	C	27
OEMXT 3/4 x 3	75,0	1 300,0	201 000	C	27
OEMXT 1.5M x 3	75,0	1 300,0	201 000	C	27
(LR)OEMXT 1 1/8 x 2	50,0	2 300,0	271 000	C	29
OEMXT 1 1/8 x 2	50,0	2 300,0	271 000	C	29
(LR)OEMXT 2.0M x 2	50,0	2 300,0	271 000	C	29
OEMXT 2.0M x 2	50,0	2 300,0	271 000	C	29
OEM 3.0M x 2	50,0	2 300,0	372 000	C	31
OEMXT 1 1/8 x 4	100,0	4 500,0	362 000	C	29
OEMXT 2.0M x 4	100,0	4 500,0	362 000	C	29
OEM 4.0M x 2	50,0	3 800,0	1 503 000	C	31
OEM 3.0M x 3.5	90,0	4 000,0	652 000	C	31
OEMXT 1 1/8 x 6	150,0	6 780,0	421 000	C	29
OEMXT 2.0M x 6	150,0	6 780,0	421 000	C	29
OEM 3.0M x 5	125,0	5 700,0	933 000	C	31
OEM 3.0M x 6.5	165,0	7 300,0	1 215 000	C	31
OEM 4.0M x 4	100,0	7 700,0	1 808 000	C	31
OEM 4.0M x 6	150,0	11 500,0	2 012 000	C	31
OEM 4.0M x 8	200,0	15 400,0	2 407 000	C	31
OEM 4.0M x 10	250,0	19 200,0	2 712 000	C	31

Type d'amortissement :  
D – avec orifice à section constante  
C – conventionnel  
SC – auto-compensé

#### Amortisseurs de chocs ENIDINE non réglables

Modèle	(S) Course mm	E <sub>T</sub> Max. Nm/c	E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	Type d'amor- tissement	Page
TK 6	4,0	1,0	3 600	D	39
TK 8	4,0	6,0	4 800	D	39
TK 21	6,4	2,2	4 100	D	40
ECO 8	6,4	3,0	5 650	SC	47
TK 10M	6,4	6,0	13 000	D	40
ECO 10	7,0	6,0	12 400	SC	47
ECO 15	10,4	10,0	28 200	SC	47
STH .25M	6,0	11,0	4 420	D	41
ECO S 25	12,7	20,0	34 000	SC	47
ECO 25	12,7	26,0	34 000	SC	47
ECOS 50	12,7	28,0	45 200	SC	47
ECO 50	22,0	54,0	53 700	SC	47
STH .5M	12,5	65,0	44 200	D	41
ECO 100	25,0	90,0	70 000	SC	47
ECO 110	25,0	190,0	75 700	SC	50
ECO 120	25,0	160,0	75 700	SC	50
ECO 125	25,0	160,0	87 400	SC	50
PMXT 1525	25,0	367,0	126 000	SC	59
STH .75M	19,0	245,0	88 400	D	41
ECO 220	50,0	310,0	90 300	SC	50
ECO 225	50,0	310,0	111 000	SC	50
PMXT 1550	50,0	735,0	167 000	SC	59
STH 1.0M	25,0	500,0	147 000	D	41
PMXT 1575	75,0	1 130,0	201 000	SC	59
STH 1.0M x 2	50,0	1 000,0	235 000	D	41
PMXT 2050	50,0	1 865,0	271 000	SC	59
STH 1.5M x 1	25,0	1 150,0	250 000	D	41
PMXT 2100	100,0	3 729,0	362 000	SC	59
STH 1.5M x 2	50,0	2 300,0	360 000	D	41
PMXT 2150	150,0	5 650,0	421 000	SC	59

Type d'amortissement :  
D – avec orifice à section constante  
C – conventionnel  
SC – auto-compensé

# Tableau de sélection: amortisseurs de chocs et régulateurs hydrauliques

## Sélections courantes

### Données techniques

Utilisez ce **Tableau de sélection rapide** pour déterminer rapidement l'amortisseur de chocs correspondant le mieux à votre application. Les modèles sont indiqués par ordre croissant de capacité d'énergie par cycle.

#### Amortisseurs de chocs Série Lourde (HD)

Modèle	(S) Course mm	E <sub>T</sub> Min./Max. Nm/c		Type d'amortissement	Page
<b>HDN 1.5 x (Course)</b>	50-800	3 200	36 500	C, P, SC	66
<b>HDN 2.0 x (Course)</b>	150-400	14 400	104 200	C, P, SC	67
<b>HDN 3.0 x (Course)</b>	50-1 500	9 600	206 800	C, P, SC	68
<b>HDA 3.0 x (Course)</b>	50-300	4 500	27 200	C	71
<b>HDN 3.5 x (Course)</b>	50-1 400	13 000	273 000	C, P, SC	69
<b>HDN 4.0 x (Course)</b>	50-1 200	15 700	329 300	C, P, SC	70
<b>HDA 4.0 x (Course)</b>	50-250	13 500	67 500	C	72
<b>HD 5.0 x (Course)</b>	100-1 200	46 700	467 000	C, P, SC	74
<b>HD 6.0 x (Course)</b>	100-1 200	76 500	805 000	C, P, SC	75

Type d'amortissement :  
 D – avec orifice à section constante  
 C – conventionnel  
 SC – auto-compensé  
 P – progressif

#### Amortisseurs de chocs Industrie Lourde (HI)

Modèle	(S) Course mm	E <sub>T</sub> Min./Max. Nm/c		Type d'amortissement	Page
<b>HI 50 x (Course)</b>	50-100	3 050	6 200	C, P, SC	81
<b>HI 85 x (Course)</b>	50-100	6 700	13 500	C, P, SC	81
<b>HI 100 x (Course)</b>	50-800	10 000	132 000	C, P, SC	81
<b>HI 120 x (Course)</b>	100-1 000	32 000	132 000	C, P, SC	81
<b>HI 130 x (Course)</b>	250-800	100 000	270 000	C, P, SC	82
<b>HI 150 x (Course)</b>	115-1 000	62 000	510 000	C, P, SC	82

Type d'amortissement :  
 D – avec orifice à section constante  
 C – conventionnel  
 SC – auto-compensé  
 P – progressif

#### Amortisseurs de chocs Jarret

Modèle	(S) Course mm	Min./Max. Capacité énergétique kJ		Type d'amortissement	Page
<b>BC1N</b>	12-80	0,1	14	–	85
<b>BC5</b>	105-180	25	150	–	87
<b>XLR</b>	150-800	6	150	–	89
<b>BCLR</b>	400-1 300	100	1 000	–	91

#### Régulateurs de vitesse réglables

Modèle	(S) Course mm	F <sub>D</sub> Force de propulsion Max.		E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	Page
		Tension N	Compression N		
<b>ADA 505M</b>	50,0	2 000	2 000	73 450	99
<b>ADA 510M</b>	100,0	2 000	1 670	96 050	99
<b>ADA 515M</b>	150,0	2 000	1 335	118 650	99
<b>ADA 520M</b>	200,0	2 000	900	141 250	99
<b>ADA 525M</b>	250,0	2 000	550	163 850	99
<b>ADA 705M</b>	50,0	11 000	11 000	129 000	100
<b>ADA 710M</b>	100,0	11 000	11 000	168 000	100
<b>ADA 715M</b>	150,0	11 000	11 000	206 000	100
<b>ADA 720M</b>	200,0	11 000	11 000	247 000	100
<b>ADA 725M</b>	250,0	11 000	11 000	286 000	100
<b>ADA 730M</b>	300,0	11 000	11 000	326 000	100
<b>ADA 735M</b>	350,0	11 000	11 000	366 000	100
<b>ADA 740M</b>	400,0	11 000	11 000	405 000	101
<b>ADA 745M</b>	450,0	11 000	8 800	444 000	101
<b>ADA 750M</b>	500,0	11 000	7 500	484 000	101
<b>ADA 755M</b>	550,0	11 000	6 200	524 000	101
<b>ADA 760M</b>	600,0	11 000	5 300	563 000	101
<b>ADA 765M</b>	650,0	11 000	4 500	603 000	101
<b>ADA 770M</b>	700,0	11 000	4 000	642 000	101
<b>ADA 775M</b>	750,0	11 000	3 500	681 000	101
<b>ADA 780M</b>	800,0	11 000	3 100	721 000	101

#### Régulateurs de vitesse non réglables

Modèle	(S) Course mm	F <sub>D</sub> Force de propulsion Max.		E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	Page
		Tension N	Compression N		
<b>DA 705</b>	50,0	11 121	11 121	565	103
<b>DA 710</b>	100,0	11 121	11 121	1 120	103
<b>DA 715</b>	150,0	11 121	11 121	1 695	103
<b>DA 720</b>	200,0	11 121	11 121	2 260	103
<b>DA 75M x 50</b>	50,0	22 250	22 250	1 120	103
<b>DA 75M x 100</b>	100,0	22 250	22 250	2 240	103
<b>DA 75M x 150</b>	150,0	22 250	22 250	3 360	104
<b>DA 75M x 200</b>	200,0	22 250	22 250	4 480	104
<b>DA 75M x 250</b>	250,0	22 250	22 250	5 600	104
<b>TB 100M x 100</b>	100,0	44 482	44 482	4 480	104
<b>TB 100M x 150</b>	150,0	44 482	44 482	6 779	104



Les amortisseurs réglables sont la meilleure solution lorsque les paramètres ne sont pas totalement définis ou lorsque certaines données sont susceptibles d'être modifiées.

Les **Nouveaux amortisseurs réglables ECO OEM** sont une extension de la série ECO développée précédemment. Ces amortisseurs apportent une flexibilité maximum tout en respectant les spécifications RoHS.

La force d'amortissement peut être modifiée en tournant la molette de réglage, ce qui permet de s'adapter à de nombreuses conditions de fonctionnement.

Les **Séries OEMXT** sont disponibles sur des courses allant de 25 à 150 mm. Le filetage impérial permet de remplacer les modèles d'origine impériale. La gamme de produits **Petites Vitesses (LROEMXT)** est destinée aux vitesses lentes à partir de 76 mm/s et aux forces de propulsion élevées jusqu'à 17 790 N. Les gammes OEMXT et OEM Grands modèles sont entièrement réparables.

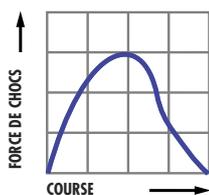
### Caractéristiques & avantages

- Le système de réglage permet d'ajuster avec précision l'amortissement désiré, puis de bloquer en position le vernier de réglage.
- Les orifices internes procurent la décélération la plus efficace, ce qui réduit la force de choc.
- Les corps filetés facilitent le montage et augmentent la surface de dissipation thermique.
- **Les performances peuvent être étendues** par l'utilisation de la gamme faible vitesse ou hautes performances.
- **Des orifices calibrés non réglables** sur demande sur les CBOEM peuvent être réalisés pour des applications spécifiques.
- **Des matériaux et traitements spécifiques** sur demande.
  - Les modèles standard peuvent fonctionner de -10°C à + 80°C tandis que les huiles et joints spéciaux permettent de travailler de -30°C à + 100°C.
  - Options de qualité alimentaire disponibles.
- Le contrôle qualité ISO très strict garantit fiabilité et durée de vie élevée.
- **Totalement réparables** pour les moyennes et grandes tailles.

#### La série ECO OEM apporte de nouvelles fonctionnalités :

- **Respect de l'environnement:**
  - RoHS compatible
  - Huiles biodégradables
  - Matériaux d'emballage recyclables
- **Nouveau traitement extérieur Enicote II:**
  - RoHS compatibles
  - Testé à 350 heures en brouillard salin
- **Ecrou de blocage** livré avec chaque amortisseur.
- **Méplats** permettant le montage facile.
- **Possibilité d'être monté en chambre pressurisée**
- **Butée positive intégrée** jusqu'à 7 bar.

### Amortisseur de chocs à orifice simple, réglable ENIDINE

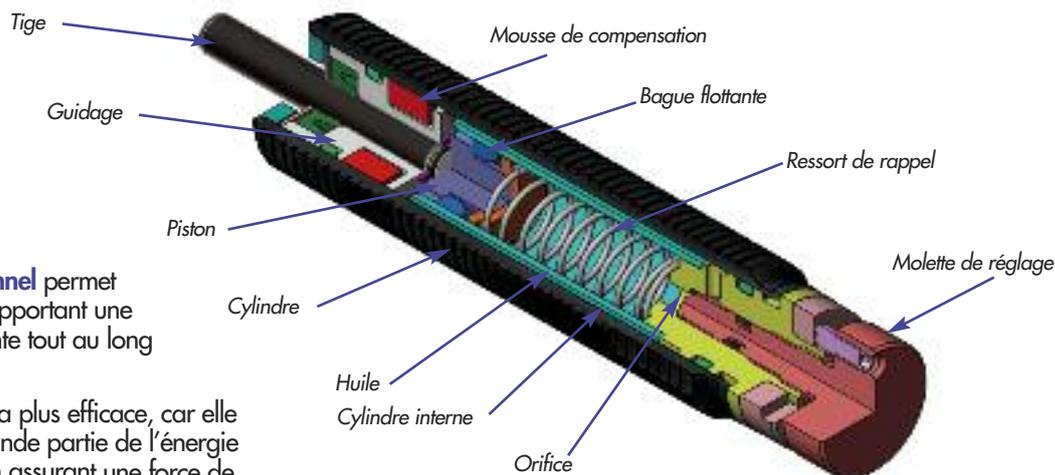


Un amortissement conventionnel permet une décélération linéaire en apportant une force d'amortissement constante tout au long de la course.

Cette conception de base est la plus efficace, car elle permet d'absorber la plus grande partie de l'énergie sur une course donnée tout en assurant une force de choc la plus basse. Ce type d'amortissement est aussi disponible avec un amortisseur de chocs réglable.

La force d'amortissement d'un amortisseur de chocs ENIDINE à orifice unique peut être modifiée par ajustement de la molette de réglage. Par rotation de celle-ci, on obture plus ou moins l'orifice de passage de l'huile. La position 8 indique la force d'amortissement maximum, alors que 0 indique la force minimum. Cette molette permet d'augmenter ou réduire l'orifice en fonction du sens de rotation.

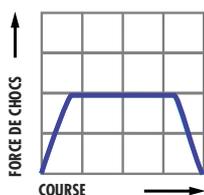
Quand la force est appliquée sur la tige, la bague flottante coulisse et le clapet reste fermé. Comme l'huile est forcée dans l'orifice, une pression est créée sur le piston qui produit la force interne, ce qui produit une décélération douce et contrôlée de la masse en déplacement.



Quand la charge est enlevée, le ressort de rappel ramène le piston en position avec ouverture de la bague flottante permettant un retour rapide de l'huile.

La mousse de compensation est comprimée par l'huile pendant la course afin de compenser le volume correspondant à la tige rentrée. Sans cette compensation, le système serait hydrauliquement bloqué.

### Amortisseur de chocs à orifices multiples, réglable ENIDINE

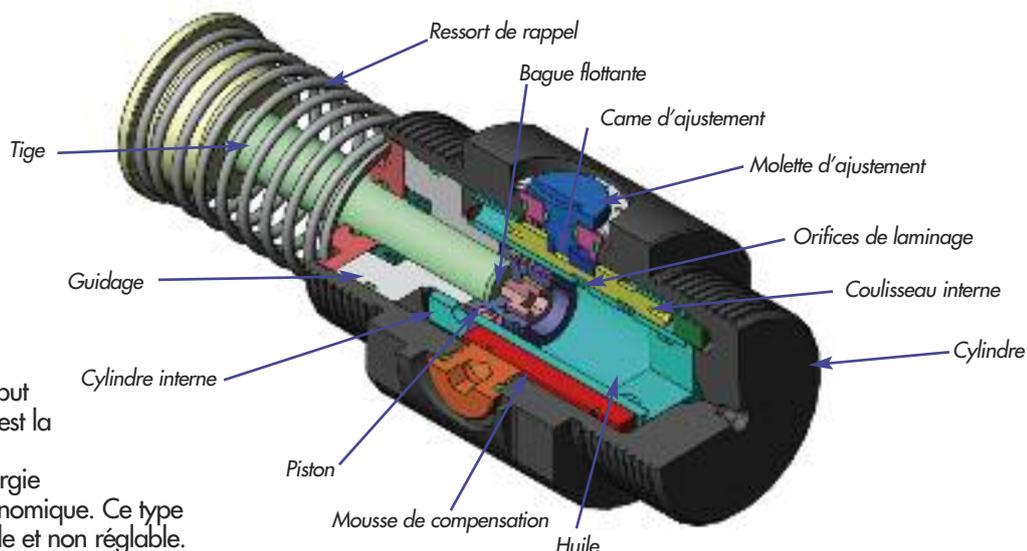


Un amortissement avec orifices à section constante (dashpot) fournit la plus grande force de résistance en début de course quand la vitesse à l'impact est la plus haute. Ces amortisseurs de chocs apportent une haute absorption d'énergie dans une conception compacte et économique. Ce type d'amortisseur existe en version réglable et non réglable.

L'amortisseur de chocs réglable avec orifices multiples est similaire de celui dont les principes sont décrits plus haut.

La force d'amortissement peut être modifiée par ajustement de la molette de réglage. La position 8 indique la force d'amortissement maximale, alors que 0 indique la force minimale.

En tournant la molette de réglage, la came modifie la position du coulisseau interne en obturant ou en ouvrant les orifices du tube interne.

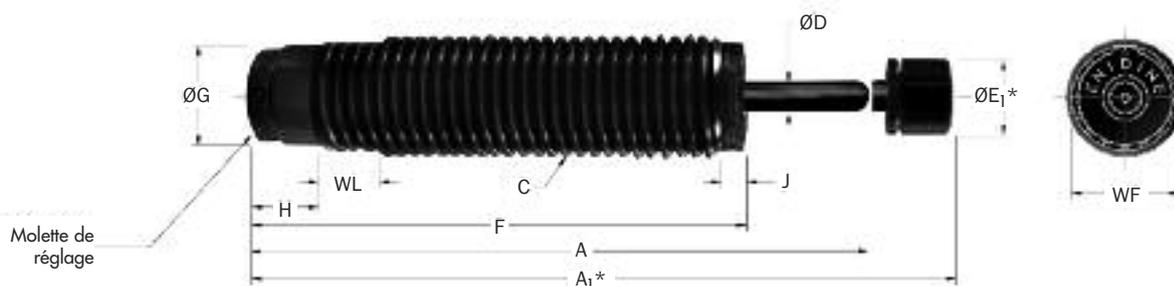


L'obturation des orifices réduit la surface totale de passage de l'huile et augmente ainsi sa force d'amortissement.

L'utilisateur peut ainsi augmenter la force d'amortissement en cas de changement des paramètres d'origine (amortissement linéaire).

Les produits de la gamme Petites Vitesses (LR) sont disponibles pour contrôler des vitesses qui tombent sous celles de la gamme d'amortisseurs standard ajustables.

**Standard**



\*Note: Les côtes A<sub>1</sub> et E<sub>1</sub> s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane. Un écrou hexagonal livré avec chaque amortisseur.

Modèle	Course (S) mm	Plage de vitesse optimale m/s	E <sub>T</sub> Max. Nm/c	E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	F <sub>p</sub> Force de chocs Max. N	Force nominale du ressort		F <sub>D</sub> Force de propulsion Max. N	Poids g
						Extension N	Compression N		
ECO OEM .1M (B)	7,0	0,3-3,30	6,0	12 400	1 220	2,2	4,5	350	18 alu 28 acier
ECO OEM .15M (B)	10,0	0,3-3,30	6,0	19 000	890	3,5	7,5	350	36 alu 56 acier
ECO OEM .25M (B)	10,0	0,3-3,30	6,0	20 000	890	3,5	7,5	350	36 alu 56 acier
ECO LROEM .25M (B)	10,0	0,08-1,30	6,0	20 000	890	3,5	7,5	440	36 alu 56 acier
ECO OEM .35M (B)	12,0	0,3-3,30	17,0	34 000	2 000	4,5	9,8	530	55 alu 85 acier
ECO LROEM .35M (B)	12,0	0,08-1,30	17,0	34 000	2 000	4,5	9,8	890	55 alu 85 acier
ECO OEM .5M (B)	12,7	0,3-4,50	28,0	32 000	3 500	5,8	12,4	670	92 alu 141 acier
ECO LROEM .5M (B)	12,7	0,08-1,30	28,0	32 000	3 500	8,9	17,0	1 120	92 alu 141 acier
ECO OEM 1.0M (B)	25,0	0,3-3,30	74,0	70 000	4 400	13,0	27,0	1 330	185 alu 285 acier
ECO OEM 1.0MF (B)	25,0	0,3-3,30	74,0	70 000	4 400	13,0	27,0	1 330	185 alu 285 acier
ECO LROEM 1.0M (B)	25,0	0,08-1,30	74,0	70 000	4 400	13,0	27,0	2 016	185 alu 285 acier
ECO LROEM 1.0MF (B)	25,0	0,08-1,30	74,0	70 000	4 400	13,0	27,0	2 016	185 alu 285 acier

Modèle	A mm	A <sub>1</sub> mm	C mm	D mm	E <sub>1</sub> mm	F mm	G mm	H mm	J mm	WF mm	WL mm
ECO OEM 0.1M (B)	57,0	67,0	M10 x 1.0	3,0	8,6	49,4	8,6	10,2	—	—	—
ECO OEM 0.15M (B)	81,8	91,7	M12 x 1.0	3,3	8,6	71,4	10,9	14,2	—	11,0	9,7
ECO (LR)OEM .25M (B)	81,8	91,2	M14 x 1.5	3,3	11,2	71,4	10,9	14,2	—	12,0	12,7
ECO (LR)OEM .35M (B)	100,6	110,7	M16 x 1.5	4,0	11,2	87,4	11,2	14,5	0,5	14,0	12,7
ECO (LR)OEM .5M (B)	98,6	110,5	M20 x 1.5	4,8	12,7	84,1	16,0	17,0	—	18,0	12,7
ECO (LR)OEM 1.0M (B)	130,0	142,7	M27 x 3.0	6,4	15,7	104,0	22,0	14,0	4,6	23,0	12,7
ECO (LR)OEM 1.0MF (B)	130,0	142,7	M25 x 1.5	6,4	15,7	104,0	22,0	14,0	4,6	23,0	12,7

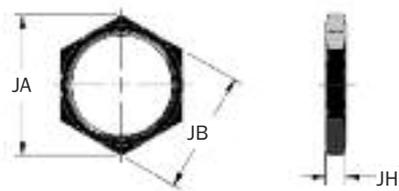
- Notes: 1. Tous les amortisseurs de chocs fonctionneront normalement à partir de 5% de leur capacité maximale par cycle. Si l'énergie à absorber se situe en dessous de 5%, choisir un modèle plus petit.  
 2. Pour les accessoires de montage, voir pages 22-23.  
 3. (B) indique les modèles d'amortisseurs avec butoir. Les butoirs ne peuvent pas être ajoutés à des modèles sans butoir ou enlevés à des modèles avec butoir ECO OEM .1M à ECO OEM 1.0M.

ECO OEM 0.1M → ECO (LR)OEM 1.0M

Accessoires

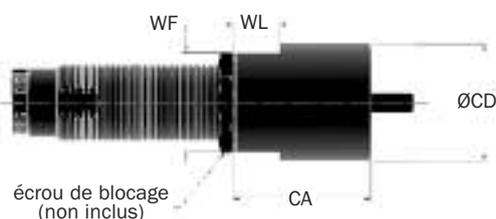
### Écrou de blocage (JN)

\*Note: Un écrou hexagonal livré avec chaque amortisseur.



Désignation	Référence	Modèle	JA mm	JB mm	JH mm	Poids g
JN M10 x 1	J223840167	ECO OEM 0.1M (B)	15,0	13,0	3,2	2
JN M12 x 1	J223841035	ECO OEM .15M (B)	17,0	15,0	4,0	2
JN M14 x 1.5	J223842165	ECO (LR)OEM .25M (B)	19,7	17,0	4,0	3
JN M16 x 1.5	J224055035	ECO (LR)OEM .35M (B)	20,0	19,0	6,0	5
JN M20 x 1.5	J223844035	ECO (LR)OEM .5M (B)	27,7	24,0	4,6	9
JN M27 x 3	J124059034	ECO (LR)OEM 1.0M (B)	37,0	32,0	4,6	15
JN M25 x 1.5	J223846035	ECO (LR)OEM 1.0MF (B)	37,0	32,0	4,6	15

### Manchon de butée (SC)



Désignation	Référence	Modèle	CA mm	CD mm	WF mm	WL mm	Poids g
Δ SC M10 x 1	M923840171	ECO OEM 0.1M (B)	19,0	14,0	–	–	11
Δ SC M12 x 1	M923841058	ECO OEM 0.15M (B)	19,0	16,0	14,0	9,0	14
Δ SC M14 x 1.5	M923842171	ECO (LR)OEM .25M (B)	25,4	19,0	19,0	12,0	28
Δ SC M16 x 1.5	M924055199	ECO (LR)OEM .35M (B)	25,4	19,0	–	–	28
Δ SC M20 x 1.5	M924057058	ECO (LR)OEM .5M (B)	38,0	25,4	22,0	12,0	63
Δ SC M27 x 3	M923846170	ECO (LR)OEM 1.0M (B)	50,8	38,0	32,0	15,0	215
Δ SC M25 x 1.5	M923846171	ECO (LR)OEM 1.0MF (B)	50,8	38,0	32,0	15,0	215

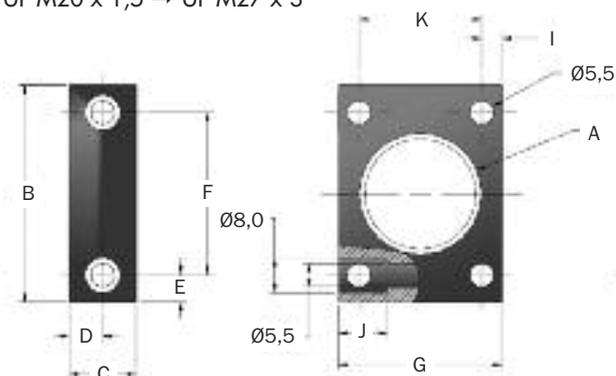
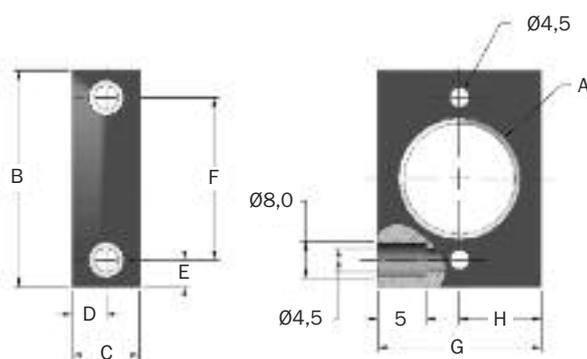
Notes: 1. \*Ne peut être utilisé avec un Butoir Uréthane.

2. Δ = Produits avec délai de livraison non-standard, contactez-nous.

### Bride universelle (petit alésage) (UF)

UF M10 x 1 → UF M16 x 1,5

UF M20 x 1,5 → UF M27 x 3



Désignation	Référence	Modèle	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	J mm	K mm
Δ UF M10 x 1	U16363189	ECO OEM 0.1M (B)	M10 x 1	38,0	12,0	6,0	6,0	25,5	25,0	12,5	–	5	–
Δ UF M12 x 1	U15588189	ECO OEM .15M (B)	M12 x 1	38,0	12,0	6,0	6,0	25,5	25,0	12,5	–	5	–
Δ UF M14 x 1.5	U13935143	ECO (LR)OEM .25M (B)	M14 x 1,5	45,0	16,0	8,0	5,0	35,0	30,0	15,0	–	5	–
Δ UF M16 x 1.5	U19018143	ECO (LR)OEM .35M (B)	M16 x 1,5	45,0	16,0	8,0	5,0	35,0	30,0	15,0	–	–	–
Δ UF M20 x 1.5	U12646143	ECO (LR)OEM .5M (B)	M20 x 1,5	48,0	16,0	8,0	6,5	35,0	35,0	–	4,75	11,4	25,5
Δ UF M25 x 1.5	U13004143	ECO (LR)OEM 1.0MF (B)	M25 x 1,5	48,0	16,0	8,0	6,5	35,0	35,0	–	4,75	11,4	25,5
Δ UF M27 x 3	U12587143	ECO (LR)OEM 1.0M (B)	M27 x 3	48,0	16,0	8,0	6,5	35,0	35,0	–	4,75	11,4	25,5

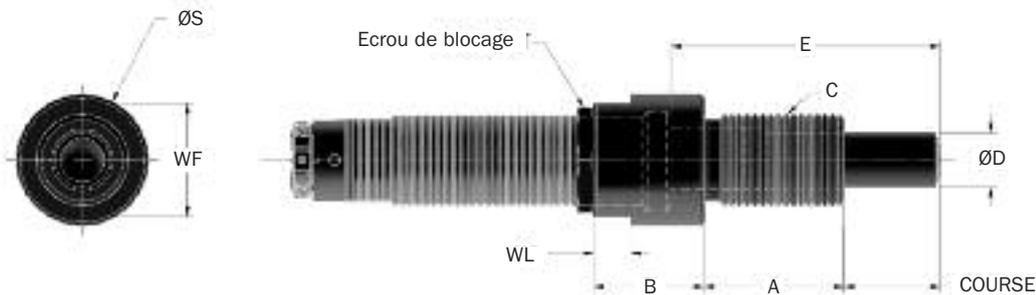
Notes: 1. Δ = Produits avec délai de livraison non-standard, contactez-nous.

2. Toutes les dimensions sont en millimètres.

ECO OEM 0.1M → ECO OEM 1.0M

### Adaptateur de reprise d'efforts radiaux (SLA)

Séries réglables



Désignation	Référence	Modèle	Course mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	S mm	WF mm	WL mm
SLA 10MF	SLA 33457	ECO OEM 0.1M	6,4	12	11	M10 x 1	5	21,9	13	11	4,0
SLA 12MF	SLA 33299	ECO OEM .15M	10,0	18	14	M12 x 1	6	32,4	16	13	7,0
△ SLA 14MC	SLA 34756	ECO (LR)OEM .25M	10,0	18	16	M14 x 1,5	8	34,3	18	15	7,0
SLA 16 MC	SLA 34757	ECO (LR)OEM .35M	12,7	20	16	M16 x 1	8	39,2	20	17	7,0
SLA 20 MC	SLA 33262	ECO (LR)OEM .5M	12,7	24	14	M20 x 1,5	11	41,5	25	22	7,0
SLA 25 MF	SLA 33263	ECO (LR)OEM 1.0MF	25,0	38	30	M25 x 1,5	15	73,2	36	32	10,0
SLA 27 MC	SLA 33296	ECO (LR)OEM 1.0M	25,0	38	30	M27 x 3	15	73,2	36	32	10,0

Notes: 1. Angle d'impact maximum 30°.  
2. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, contactez-nous.

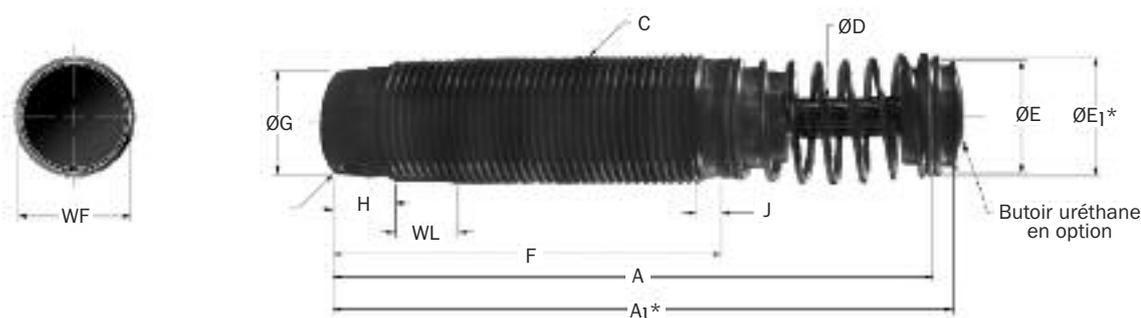
### Montage par chape



Modèle	(S) Course mm	L mm	M +010/-000 mm	N +010/-000 mm	P +000/-010 mm	Q mm	S mm	V mm	W mm	X mm	Poids g
△ ECO OEM 1.0M CMS	25	162,1	3,58 +0,13/0	6,02 +0,13/0	9,5 0/-0,3	6,4	31,8	3,2	9,0	6,4	394

Notes: 1. Angle d'impact maximum 30°.  
2. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, contactez-nous.

### Standard



\*Note: Les côtes A1 et E1 s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane.

Modèle	(S) Course mm	Plage de vitesse optimale m/s	ET Max. Nm/c	ETC Max. Nm/h	FP Force de choc Max. N	Force nominale du ressort		FD Force de propulsion Max. N	Poids g
						Extension N	Compression N		
△ ECO OEM 1.15M x 1	25,0	0,3-3,30	195,0	75 700	11 120	56,0	89,0	2 220	482
△ ECO (LR)OEM 1.15M x 1	25,0	0,08-2,0	195,0	75 700	11 120	56,0	89,0	3 335	482
△ ECO OEM 1.15M x 2	50,0	0,3-3,30	385,0	98 962	11 120	31,0	89,0	2 220	708
△ ECO (LR)OEM 1.15M x 2	50,0	0,08-2,0	385,0	98 962	11 120	31,0	89,0	3 335	708
ECO OEM 1.25M x 1	25,0	0,3-3,30	195,0	91 000	11 120	56,0	89,0	2 220	567
ECO (LR)OEM 1.25M x 1	25,0	0,08-2,0	195,0	91 000	11 120	56,0	89,0	3 335	567
ECO OEM 1.25M x 2	50,0	0,3-3,30	385,0	111 400	11 120	31,0	89,0	2 220	737
ECO (LR)OEM 1.25M x 2	50,0	0,08-2,0	385,0	111 400	11 120	31,0	89,0	3 335	737

Modèle	A mm	A <sub>1</sub> mm	C mm	D mm	E mm	E <sub>1</sub> mm	F mm	G mm	H mm	J mm	WF mm	WL mm
△ ECO (LR)OEM 1.15M x 1	150,0	155,5	M33 x 1,5	9,5	29,0	30,5	97,0	28,0	14,0	5,3	30,0	16,0
△ ECO (LR)OEM 1.15M x 2	217,0	222,0	M33 x 1,5	9,5	29,0	30,5	138,0	28,0	14,0	5,3	30,0	16,0
ECO (LR)OEM 1.25M x 1	150,0	155,5	M36 x 1,5	9,5	29,0	30,5	97,0	28,0	14,0	5,3	33,0	16,0
ECO (LR)OEM 1.25M x 2	217,0	222,0	M36 x 1,5	9,5	29,0	30,5	138,0	28,0	14,0	5,3	33,0	16,0

Notes: 1. Tous les amortisseurs de chocs fonctionneront normalement à partir de 5% de leur capacité maximale par cycle.

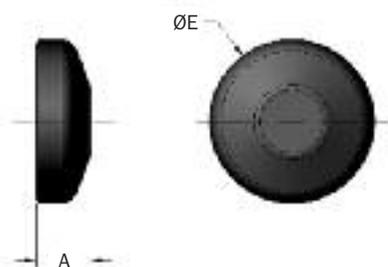
Si l'énergie à absorber se situe en dessous de 5%, choisir un modèle plus petit.

2. Pour les accessoires de montage, voir pages 25-26.

3. Le butoir uréthane est disponible en accessoire pour les modèles ECO OEM 1.15M x 1 et ECO OEM 1.25M x 2.

4. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, contactez-nous.

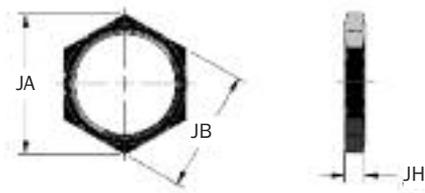
### Butoir uréthane (USC)



Désignation	Référence	Modèle	A mm	E mm	Poids g
UC 8609	C98609079	ECO (LR)OEM 1.15/1.25M	10,0	30,5	6

ECO OEM 1.15M → ECO OEM 1.25M

### Ecrou de blocage (JN)



Désignation	Référence	Modèle	JA mm	JB mm	JH mm	Poids g
JN M33 x 1.5	J224061035	ECO (LR)OEM 1.15M	47,3	41,0	6,4	27
JN M36 x 1.5	J224063035	ECO (LR)OEM 1.25M	47,3	41,0	6,4	27

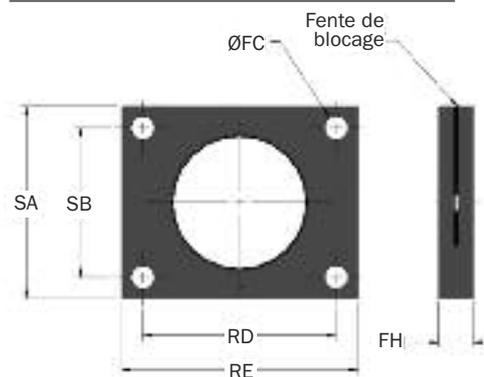
### Manchon de butée (SC)



Désignation	Référence	Modèle	CA mm	CD mm	WF mm	WL mm	Poids g
△SC M33 x 1.5	M923865058	ECO OEM 1.15M	44,5	38,1	30,0	16,0	215
△SC M36 x 1.5	M924063058	ECO OEM 1.25M	63,5	43,0	41,0	18,0	210
△SC M25 x 2 x 1.56	M924129058	HP 110 MC	50,8	38,0	32,0	15,0	215
△SC M25 x 1.5 x 1.56	M924129180	HP 110 MF	50,8	38,0	32,0	15,0	215

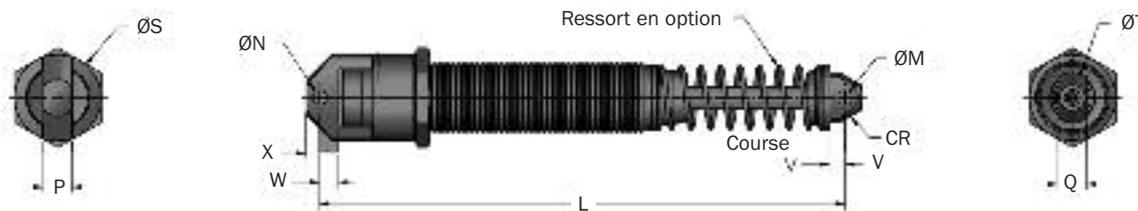
Notes: 1. \*Ne peut être utilisé avec un butoir uréthane.  
2. △= Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

### Bride Rectangulaire (RF)



Désignation	Référence	Modèle	FC mm	FH mm	RD mm	RE mm	SA mm	SB mm	Ø vis mm	Poids g
RF M33 x 1.5	N121049141	ECO (LR)OEM 1.15M	5,5	9,5	41,3	50,8	44,5	28,6	M5	30
RF M36 x 1.5	N121293141	ECO (LR)OEM 1.25M	5,5	9,5	41,3	58,8	44,5	28,6	M5	30

### Montage par chape

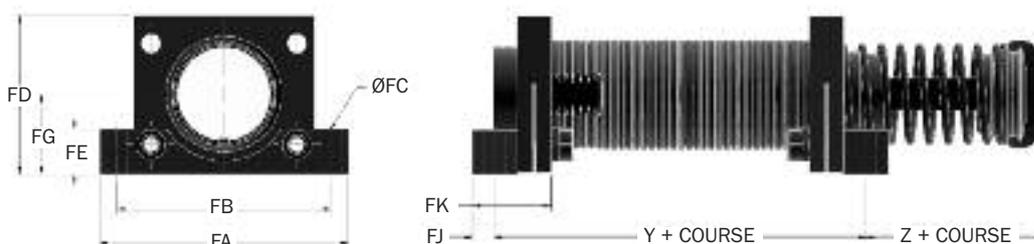


Modèle	S Course mm	L mm	M mm	N mm	P mm	Q mm	S mm	T mm	V mm	W mm	X mm	CR mm	Poids g
△ECO (LR)OEM 1.15 x 1 CM (S)	25	163,6	6,02 +0,13/0	6,02 +0,13/0	12,7 0/-0,3	12,7 0/-0,3	38,1	22,3	6,0	8,3	6,0	10,0	725
△ECO (LR)OEM 1.15 x 2 CM (S)	50	230,4	6,02 +0,13/0	6,02 +0,13/0	12,7 0/-0,3	12,7 0/-0,3	38,1	22,3	6,0	8,3	6,0	10,0	861
△ECO (LR)OEM 1.25 x 1 CM (S)	25	163,6	6,02 +0,13/0	6,02 +0,13/0	12,7 0/-0,3	12,7 0/-0,3	38,1	22,3	6,0	8,3	6,0	10,0	725
△ECO (LR)OEM 1.25 x 2 CM (S)	50	230,4	6,02 +0,13/0	6,02 +0,13/0	12,7 0/-0,3	12,7 0/-0,3	38,1	22,3	6,0	8,3	6,0	10,0	861

Notes: 1. "S" désigne un amortisseur fourni avec un ressort.

2. △= Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

### Montage sur pieds



Désignation	Référence	Modèle	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	FK mm	Ø Vis mm	Poids g
FM M33 x 1.5	2F21049306	ECO (LR)OEM 1.15M	56,6	31,8	70,0	60,3	6,0	44,5	12,7	22,7	6,4	22,2	M5	100
FM M36 x 1.5	2F21293306	ECO (LR)OEM 1.25M	56,6	31,8	70,0	60,3	6,0	44,5	12,7	22,7	6,4	22,2	M5	100

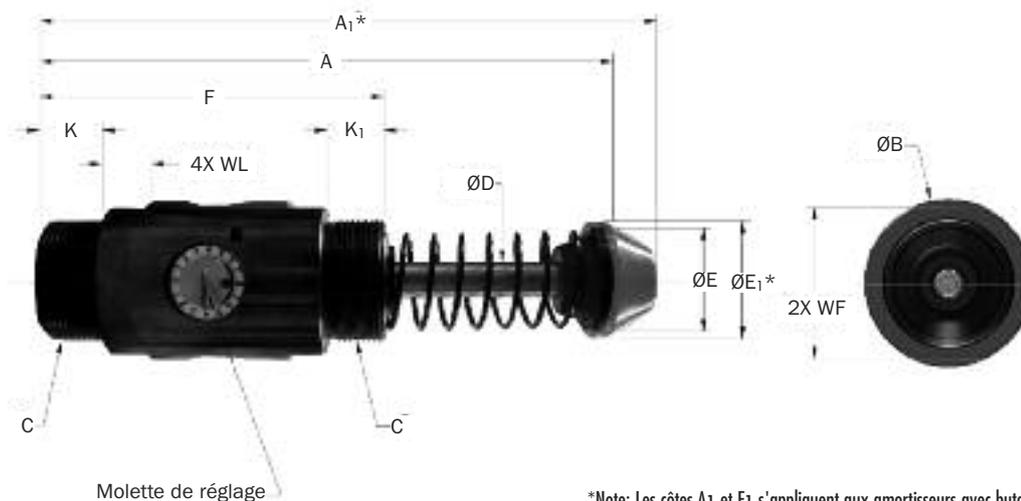
## Amortisseurs de Chocs Hydrauliques Réglables

Série OEMXT modèles moyens

OEMXT 3/4 → (LR)OEMXT 1.5M

Données Techniques

## Standard



\*Note: Les côtes A1 et E1 s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane.

Modèle	(S) Course mm	Plage de vitesse optimale m/s	ET Max. Nm/c	ETC Max. Nm/h	Fp Force de choc Max. N	Force nominale du ressort		FD Force de propulsion Max. N	Poids Kg
						Extension N	Compression N		
OEMXT 3/4 x 1	25,0	0,3-3,5	425	126 000	20 000	48	68	2 890	1,2
(LR)OEMXT 3/4 x 1	25,0	0,08-1,3	425	126 000	20 000	48	68	6 660	1,2
OEMXT 3/4 x 2	50,0	0,3-3,5	850	167 000	20 000	29	68	2 890	1,7
(LR)OEMXT 3/4 x 2	50,0	0,08-1,3	850	167 000	20 000	48	85	6 660	1,7
OEMXT 3/4 x 3	75,0	0,3-3,5	1 300	201 000	20 000	29	85	2 890	2,1
OEMXT 1.5M x 1	25,0	0,3-3,5	425	126 000	20 000	48	68	2 890	1,2
(LR)OEMXT 1.5M x 1	25,0	0,08-1,3	425	126 000	20 000	48	68	6 660	1,2
OEMXT 1.5M x 2	50,0	0,3-3,5	850	167 000	20 000	29	68	2 890	1,7
(LR)OEMXT 1.5M x 2	50,0	0,08-1,3	850	167 000	20 000	48	85	6 660	1,7
OEMXT 1.5M x 3	75,0	0,3-3,5	1 300	201 000	20 000	29	85	2 890	2,1

Modèle	C Filetage	A mm	A1 mm	B mm	D mm	E mm	E1 mm	F mm	K mm	K1 mm	WF mm	WL mm
(LR)OEMXT 3/4 x 1	1 3/4 - 12 UN	144	162	58	13	38	44	92	32	32	40,5	19
(LR)OEMXT 3/4 x 2	1 3/4 - 12 UN	195	213	58	13	38	44	118	45	45	40,5	19
(LR)OEMXT 3/4 x 3	1 3/4 - 12 UN	246	264	58	13	38	44	143	57	57	40,5	19
(LR)OEMXT 1.5M x 1	M42 x 1,5	144	162	58	13	38	44	92	32	32	40,5	19
(LR)OEMXT 1.5M x 2	M42 x 1,5	195	213	58	13	38	44	118	45	45	40,5	19
(LR)OEMXT 1.5M x 3	M42 x 1,5	246	264	58	13	38	44	143	57	57	40,5	19

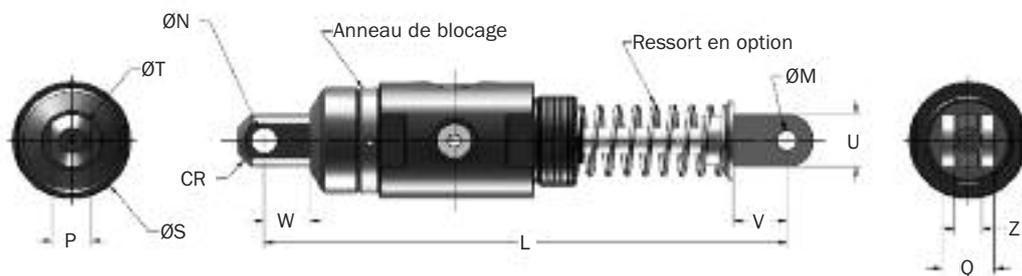
# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques Réglables

## Série OEMXT modèles moyens

OEMXT 3/4 → (LR)OEMXT 1.5M

Accessoires

### Montage par chape

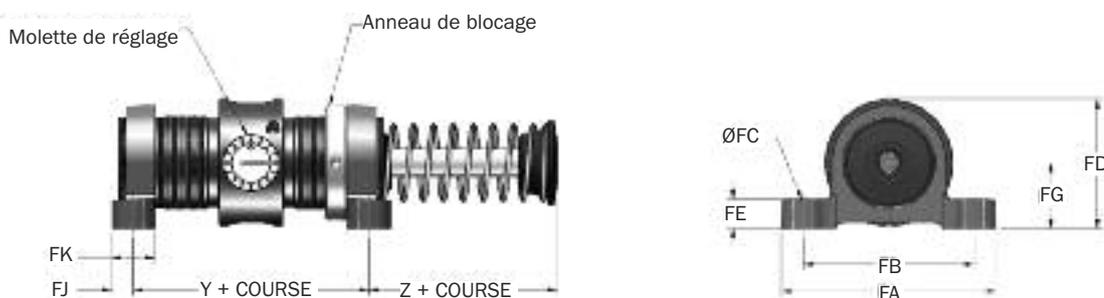


Séries réglables

Modèle	(S) Course mm	L mm	M mm	N mm	P mm	Q mm	S mm	T mm	U mm	V mm	W mm	Z mm	CR mm	Poids Kg
Δ (LR)OEMXT 3/4 x 1 CM (S)	25	199,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,59
Δ (LR)OEMXT 1.5M x 1 CM (S)	25	199,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,59
Δ (LR)OEMXT 3/4 x 2 CM (S)	50	250,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,7
Δ (LR)OEMXT 1.5M x 2 CM (S)	50	250,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,7
Δ OEMXT 3/4 x 3 CM (S)	75	300,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,95
Δ OEMXT 1.5M x 3 CM (S)	75	300,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,95

Notes: 1. "S" désigne un amortisseur fourni avec un ressort.  
2. Δ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

### Montage sur pieds



Désignation	Référence	Modèle	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	FK mm	Ø Vis mm	Poids g
FM 1 3/4-12	2FE2940	(LR)OEM 3/4	60,5	26,9	95,3	76,2	8,6	55,0	12,7	29,5	9,7	19,1	M8	370
FM M42 x 1,5	2F2940	(LR)OEM 1.5M	60,5	26,9	95,3	76,2	8,6	55,0	12,7	29,5	9,7	19,1	M8	370

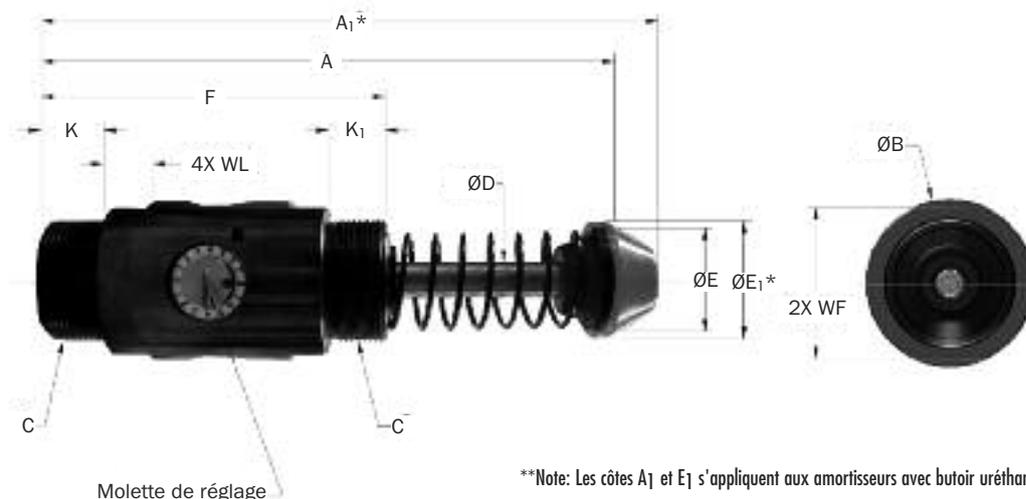
# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques Réglables

## Série OEMXT modèles moyens

OEMXT 1 1/8 → (LR)OEMXT 2.0M

Données Techniques

### Standard



\*\*Note: Les côtes A<sub>1</sub> et E<sub>1</sub> s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane.

Modèle	(S) Course mm	Plage de vitesse optimale m/s	ET Max. Nm/c	ETC Max. Nm/h	Fp Force de choc Max. N	Force nominale du ressort		FD Force de propulsion Max. N	Poids Kg
						Extension N	Compression N		
Δ LROEMXT 1 1/8 x 1	25,0	0,08-1,35	1 130	226 000	51 000	115	155	17 760	2,1
OEMXT 1 1/8 x 2	50,0	0,3-3,5	2 260	271 000	51 000	75	155	6 660	3,6
LROEMXT 1 1/8 x 2	50,0	0,08-1,35	2 260	271 000	51 000	75	155	17 760	3,6
OEMXT 1 1/8 x 4	100,0	0,3-3,5	4 520	362 000	51 000	70	160	6 660	4,9
OEMXT 1 1/8 x 6	150,0	0,3-3,5	6 780	421 000	51 000	90	284	6 660	6,4
Δ LROEMXT 2.0M x 1	25,0	0,08-1,35	1 130	226 000	51 000	115	155	17 760	2,1
OEMXT 2.0M x 2	50,0	0,3-3,5	2 260	271 000	51 000	75	155	6 660	3,6
LROEMXT 2.0M x 2	50,0	0,08-1,35	2 260	271 000	51 000	75	155	17 760	3,6
OEMXT 2.0M x 4	100,0	0,3-3,5	4 520	362 000	51 000	70	160	6 660	4,9
OEMXT 2.0M x 6	150,0	0,3-3,5	6 780	421 000	51 000	90	284	6 660	6,4

Note: Δ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

Modèle	C	A mm	A <sub>1</sub> mm	B mm	D mm	E mm	E <sub>1</sub> mm	F mm	K mm	K <sub>1</sub> mm	WF mm	WL mm
Δ LROEMXT 1 1/8 x 1	2 1/2 - 12 UN	175	192	77	19	50	57	114	38	38	61,5	19
LROEMXT 1 1/8 x 2	2 1/2 - 12 UN	226	243	77	19	50	57	140	51	51	61,5	19
OEMXT 1 1/8 x 4	2 1/2 - 12 UN	328	345	77	19	50	57	191	76	76	61,5	19
OEMXT 1 1/8 x 6	2 1/2 - 12 UN	456	473	77	19	50	57	241	76	76	61,5	19
Δ LROEMXT 2.0M x 1	M64 x 2,0	175	192	77	19	50	57	114	38	38	61,5	19
(LR)OEMXT 2.0M x 2	M64 x 2,0	226	243	77	19	50	57	140	51	51	61,5	19
OEMXT 2.0M x 4	M64 x 2,0	328	345	77	19	50	57	191	76	76	61,5	19
OEMXT 2.0M x 6	M64 x 2,0	456	473	77	19	50	57	241	76	76	61,5	19

Note: Δ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

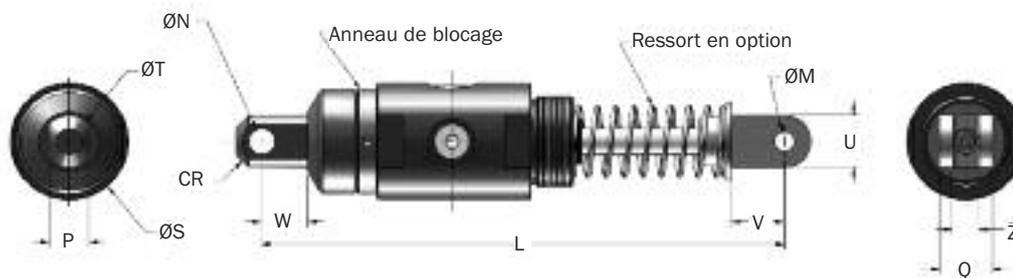
# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques Réglables

## Série OEMXT modèles moyens

OEMXT 1 1/8 → (LR)OEMXT 2.0M

Accessoires

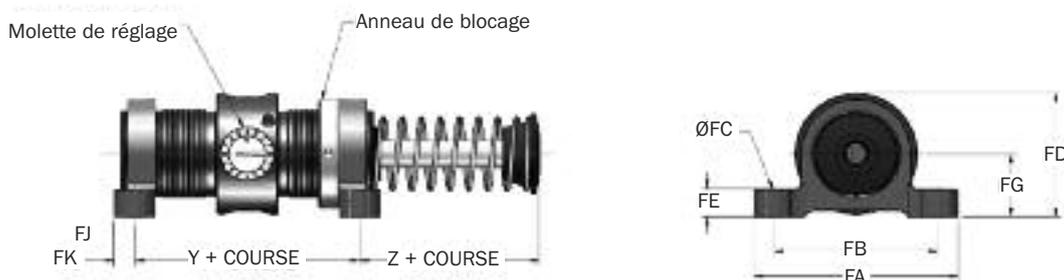
### Montage par chape



Modèle	(S) Course mm	L mm	M mm	N mm	P mm	Q mm	S mm	T mm	U mm	V mm	W mm	Z mm	CR mm	Poids Kg
△(LR)OEMXT 1 1/8 x 2 CM (S)	50	306,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	5,30
△(LR)OEMXT 2.0M x 2 CM (S)	50	306,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	5,30
△OEMXT 1 1/8 x 4 CM (S)	100	408,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	6,08
△OEMXT 2.0M x 4 CM (S)	100	408,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	6,08
△OEMXT 1 1/8 x 6 CM (S)	150	537,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	7,39
△OEMXT 2.0M x 6 CM (S)	150	537,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	7,39

Notes: 1. "S" désigne un amortisseur fourni avec un ressort.  
2. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

### Montage sur pieds



Désignation	Référence	Modèle	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	FK mm	Ø Vis mm	Poids Kg	Notes
FM 2 1/2 x 12	2FE3010	(LR)OEM 1 1/8	76,2	39,6	143,0	124,0	10,4	89,7	16,0	44,5	11,2	22,4	M10	1.08	1
FM M64 x 2	2F3010	(LR)OEM 2.0M	76,2	39,6	143,0	124,0	10,4	89,7	16,0	44,5	11,2	22,4	M10	1.08	2

Notes: 1. OEM 1 1/8 x 6 la côte 'Z' est 68,3 mm.  
2. OEM 2.0M x 6 la côte 'Z' est 68,3 mm.

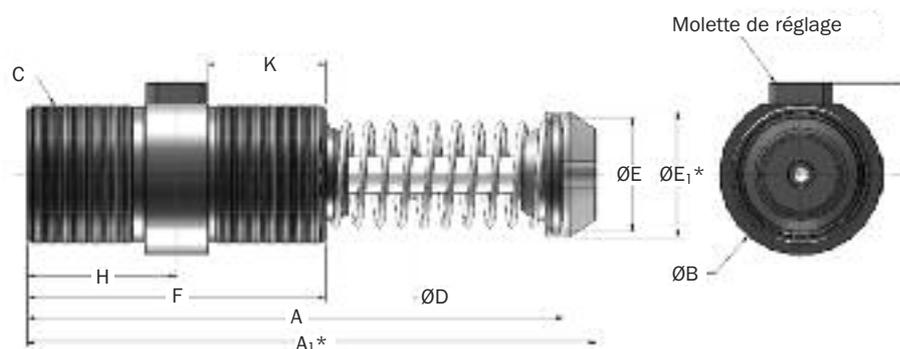
# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques Réglables

## Série OEM grands modèles

OEM 3.0M → OEM 4.0M

Données Techniques

### Standard



\*Note: Les côtes A1 et E1 s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane.

Modèle	(S) Course mm	Plage de vitesse optimale m/s	ET Max. Nm/c	ETC Max. Nm/h	Fp Force de choc Max. N	Force nominale du ressort		FD Force de propulsion Max. N	Poids Kg
						Extension N	Compression N		
OEM 3.0M x 2	50	0,3-4,3	2 300	372 000	67 000	110	200	12 000	7,0
OEM 3.0M x 3.5	90	0,3-4,3	4 000	652 000	67 000	110	200	12 000	9,1
OEM 3.0M x 5	125	0,3-4,3	5 700	933 000	67 000	71	200	12 000	10,9
OEM 3.0M x 6.5	165	0,3-4,3	7 300	1 215 000	67 000	120	330	12 000	13,6
OEM 4.0M x 2	50	0,3-4,3	3 800	1 503 000	111 000	225	290	21 000	15,0
OEM 4.0M x 4	100	0,3-4,3	7 700	1 808 000	111 000	155	290	21 000	18,2
OEM 4.0M x 6	150	0,3-4,3	11 500	2 102 000	111 000	135	310	21 000	20,0
△ OEM 4.0M x 8	200	0,3-4,3	15 400	2 407 000	111 000	180	355	21 000	30,0
△ OEM 4.0M x 10	250	0,3-4,3	19 200	2 712 000	111 000	135	355	21 000	33,0

Note: △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

Modèle	A mm	A <sub>1</sub> mm	B mm	C	D mm	E mm	E <sub>1</sub> mm	F mm	H mm	J mm	K mm
OEM 3.0M x 2	245	265	98	M85 x 2.0	22	69	76	140	70	58	51
OEM 3.0M x 3.5	323	343	98	M85 x 2.0	22	69	76	179	90	58	71
OEM 3.0M x 5	399	419	98	M85 x 2.0	22	69	76	217	109	58	71
OEM 3.0M x 6.5	494	514	98	M85 x 2.0	22	81	81	256	128	58	71
OEM 4.0M x 2	313	335	127	M115 x 2.0	35	88	95	203	102	74	80
OEM 4.0M x 4	414	436	127	M115 x 2.0	35	88	95	254	127	74	105
OEM 4.0M x 6	516	538	127	M115 x 2.0	35	88	95	305	153	74	108
△ OEM 4.0M x 8	643	665	127	M115 x 2.0	35	88	95	356	178	74	108
△ OEM 4.0M x 10	745	767	127	M115 x 2.0	35	88	95	406	203	74	108

Notes: 1. Tous les amortisseurs de chocs fonctionneront normalement à partir de 5% de leur capacité maximale par cycle.

Si l'énergie à absorber se situe en dessous de 5%, choisir un modèle plus petit.

2. Pour les accessoires de montage, voir pages 32.

3. Le montage oscillant arrière n'est pas recommandé pour les modèles OEM 3.0M x 6.5, OEM 4.0M x 8 et OEM 4.0M x 10 en position horizontale.

4. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

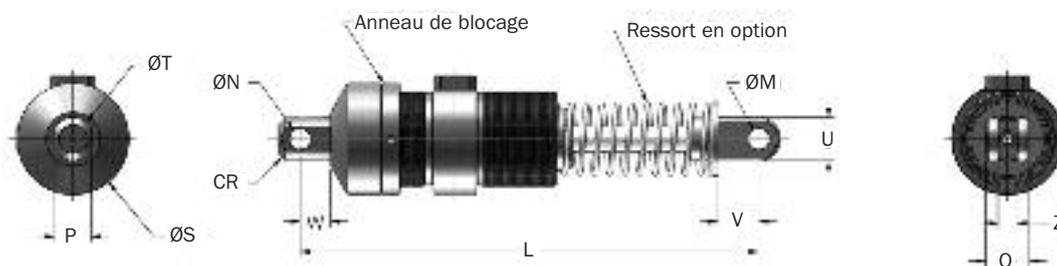
# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques Réglables

## Série OEM grands modèles

OEM 3.0M → OEM 4.0M

Accessoires

### Montage par chape

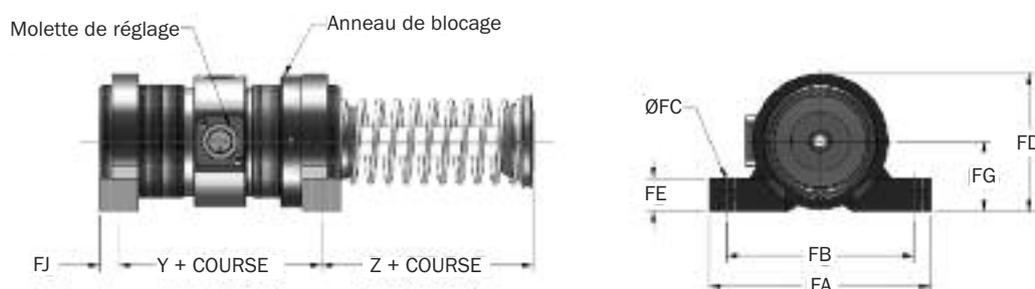


Modèle	(S) Course mm	L mm	M mm	N mm	P mm	Q mm	S mm	T mm	U mm	V mm	W mm	Z mm	CR mm	Poids Kg
△ OEM 3.0M x 2 CM (S)	50	325,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0	98,0	38,1	38,1	36,0	26,0	16,0 +0,5/0	23,0	8,66
△ OEM 3.0M x 3.5 CM (S)	90	402,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0	98,0	38,1	38,1	36,0	26,0	16,0 +0,5/0	23,0	10,70
△ OEM 3.0M x 5 CM (S)	125	479,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0	98,0	38,1	38,1	36,0	26,0	16,0 +0,5/0	23,0	12,52
△ OEM 3.0M x 6.5 CM (S)	165	574,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0	98,0	38,1	38,1	36,0	26,0	16,0 +0,5/0	23,0	15,24
△ OEM 4.0M x 2 CM (S)	50	432,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	19,23
△ OEM 4.0M x 4 CM (S)	100	533,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	22,41
△ OEM 4.0M x 6 CM (S)	150	635,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	24,22
△ OEM 4.0M x 8 CM (S)	200	762,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	34,20
△ OEM 4.0M x 10 CM (S)	250	864,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	37,37

Notes: 1. "S" désigne un amortisseur fourni avec un ressort.

2. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

### Montage sur pieds



Désignation	Référence	Modèle	J mm	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	FK mm	Ø Vis mm	Poids kg	Notes
FM M85 x 2	2F3330	OEM 3.0M	58	81,0	59,0	165,0	139,7	13,5	103,0	25,4	52,3	14,1	28,7	M12	1 984	1
FM M115 x 2	2F3720	OEM 4.0M	74	190,5	37,0	203,2	165,0	16,8	149,4	38,0	79,5	16,0	50,8	M16	3 900	2

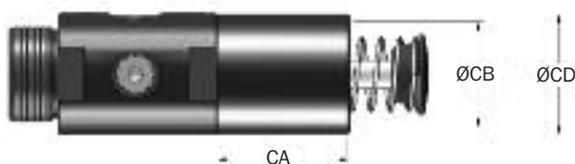
Notes: 1. OEM 3.0M x 6,5, la côte "Z" est 77,7mm.

2. OEM 4.0M x 8 et 4.0M x 10M, la côte "Z" est 62,0mm.

3. La côte "FJ" du pied arrière est de 22,4mm.

## Manchon de butée (SC)

(LR)OEMXT 3/4 → (LR)OEMXT 2.0M

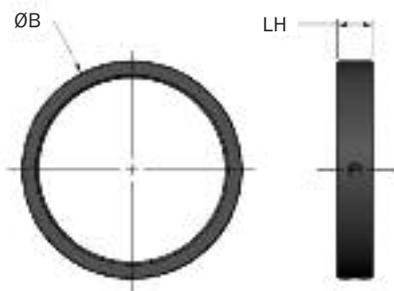


Désignation	Référence	Modèle	CA mm	CB mm	CD mm	Poids g
△ SC M2 1/2 - 12*	8KE2940	(LR)OEMXT 3/4	49,0	49,0	56,5	340
△ SC M2 1/2 - 12 x 2	8KE3010	(LR)OEMXT 1 1/8 x 2 & 4	63,0	65,0	76,0	652
△ SC M2 1/2 - 12 x 6	8KE3012	(LR)OEMXT 1 1/8 x 6	93,0	65,0	76,0	936
△ SC M42 x 1.5 x 1	8K2940	(LR)OEMXT 1.5M x 1	62,0	49,0	56,0	397
△ SC M42 x 1.5 x 2	8K2941	(LR)OEMXT 1.5M x 2	75,0	49,0	56,0	539
△ SC M42 x 1.5 x 3	8K2942	OEMXT 1.5M x 3	87,0	49,0	56,0	652
△ SC M64 x 2 x 2	M93010057	(LR)OEMXT 2.0M x 2	89,0	65,0	76,0	936
△ SC M64 x 2 x 4	M93011057	OEMXT 2.0M x 4	114,0	65,0	76,0	1 191
△ SC M64 x 2 x 6	M93012057	OEMXT 2.0M x 6	143,0	65,0	76,0	1 475

Notes: 1. \* Ne pas utiliser avec un butoir uréthane.

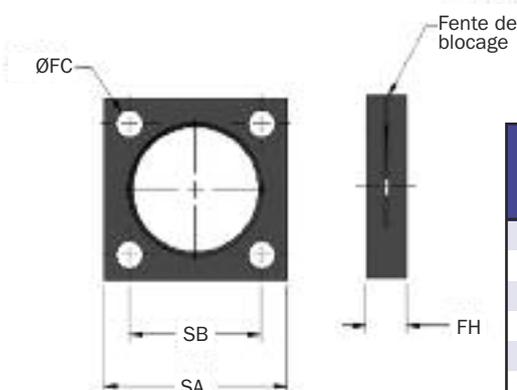
2. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

## Anneau de blocage (LR)



Désignation	Référence	Modèle	B mm	LH mm	Poids g
LR 1 3/4 - 12	F8E2940049	(LR)OEMXT 3/4	50,8	9,6	85
LR 2 1/2 - 12	F8E3010049	(LR)OEMXT 1 1/8	73,0	12,7	114
LR M42 x 1.5	F82940049	(LR)OEMXT 1.5M	50,8	9,6	85
LR M64 x 2	F83010049	(LR)OEMXT 2.0M	73,0	12,7	114
LR M85 x 2	F83330049	(LR)OEM 3.0M	98,2	16,0	226
LR M115 x 2	F83720049	(LR)OEM 4.0M	126,7	22,4	397

## Bride carrée (SF)



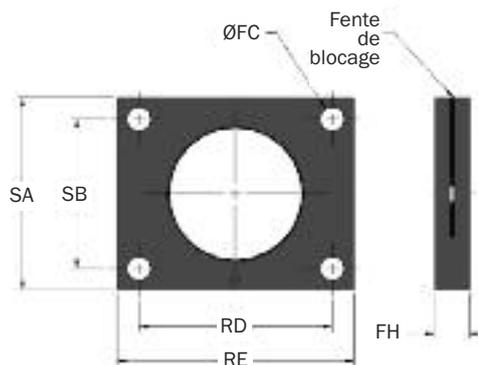
Désignation	Référence	Modèle	FC mm	FH mm	SA mm	SB mm	Ø Vis mm	Poids g
SF 1 3/4 - 12	M4E2940129	(LR)OEMXT 3/4	8,6	12,7	57,2	41,4	M8	140
SF 2 1/2 - 12	M4E3010129	(LR)OEMXT 1 1/8	10,4	15,7	90,0	89,0	M10	570
SF M42 x 1.5	M42940129	(LR)OEMXT 1.5M	8,6	12,7	57,2	41,4	M8	140
SF M64 x 2	M43010141	(LR)OEMXT 2.0M	10,4	15,7	89	69,9	M10	570
SF M85 x 2	M43330141	OEM 3.0M	13,5	19,0	101,6	76,2	M13	680
SF M115 x 2	M43720141	OEM 4.0M	16,5	25,4	139,7	111,3	M16	1 590

# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques Réglables

## Accessoires pour OEMXT modèles moyens/OEM grands modèles

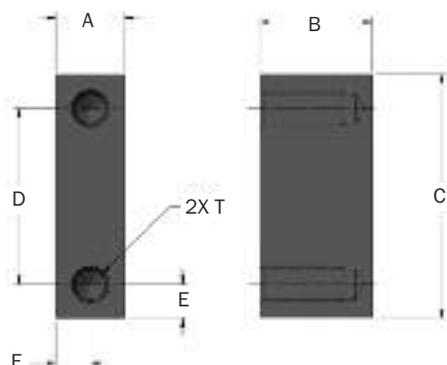
Accessoires

### Bride Rectangulaire (RF)



Désignation	Référence	Modèle	FC mm	FH mm	RD mm	RE mm	SA mm	SB mm	Ø Vis mm	Poids g
RF 1 3/4 -12	M5E2940129	(LR)OEMXT 3/4	8,6	12,7	60,5	76,2	57,2	41,4	M8	260
RF M42 x 1.5	M52940129	(LR)OEMXT 1.5M	8,6	12,7	60,5	76,2	57,2	41,4	M8	260
RF M85 x 2	M53330129	OEM 3.0M	13,5	19,1	101,6	127,0	101,6	76,2	M13	1 040

### Stop Bar Kit

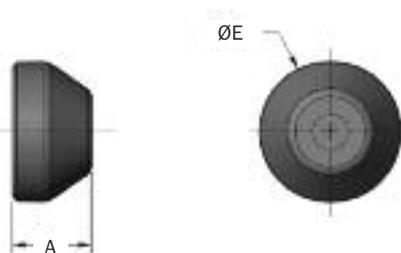


Désignation du Kit	Modèle	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	T	Ø Vis mm	Poids g
Δ T52940300	OEMXT 3/4	16,0	26,2	57,2	41,4	7,98,1	5/16 - 24	UNF x 18 mm DEEP	5/16	173
Δ T53010300	OEMXT 1 1/8	12,7	36,1	88,9	69,9	9,78,1	3/8 - 24	UNF x 18 mm DEEP	3/8	298

Notes: 1. Kit comprenant 2 Stop Bars, une bride rectangulaire pour les modèles OEMXT 3/4 et 1.5M, une bride carrée pour les modèles 1 1/8 et 2.0M et un anneau de blocage

2. Δ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

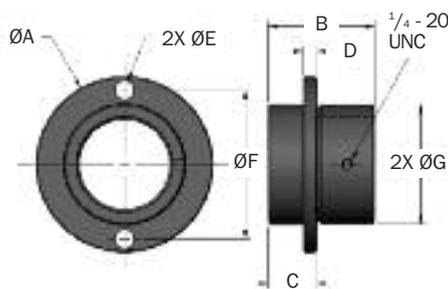
### Butoir uréthane (UC)



Désignation	Référence	Modèle	A mm	E <sub>1</sub> mm	Poids g
UC 2940	C92940079	(LR)OEMXT 3/4	24,5	44,5	14
UC 3010	C93010079	(LR)OEMXT 1 1/8	24,1	57,0	23
UC 2940	C92940079	(LR)OEMXT 1.5M	24,5	44,5	14
UC 3010	C93010079	(LR)OEMXT 2.0M	24,1	57,0	23
UC 3330	C93330079	OEM 3.0M	31,4	76,0	85
UC 3720	C93720079	OEM 4.0M	37,5	95,0	170

Note: Pour les dimensions exactes des amortisseurs de chocs avec butoir uréthane, voir les caractéristiques pages 27-31.

### Manchon de butée avec bride (SCF)



Désignation	Référence	Modèle mm	A mm	B mm	C ±.002 mm	D mm	E mm	F mm	G mm	Ø Vis mm	Poids g
Δ SCF 1 3/4 -12	M98640300	OEMXT 3/4	83	49,3	22,4	6,4	8,6	70	56	8	638
Δ SCF 2 1/2 -12	M98650300	OEMXT 1 1/8	108	63	25,4	9,7	8,6	89	75	8	1 238

Notes: 1. Vis de verrouillage fournie en standard.

2. Δ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

Après avoir sélectionné le modèle, il est possible de déterminer la plage de réglage :

1. Localiser le point d'intersection de la vitesse à l'impact et la courbe du modèle OEM sélectionné.
2. L'intersection indique la position de réglage **maximum** pour l'application. Tout réglage **supérieur à cette position peut surcharger l'amortisseur de chocs.**
3. La plage d'ajustement va de la position 0 à la position d'ajustement **maximum** comme déterminée à l'étape 2.

#### Exemple: OEM 1.25M x 1

1. Vitesse à l'impact : 1,0 m/s
2. Point d'intersection : Réglage à 5
3. Plage d'utilisation : 0 à 5

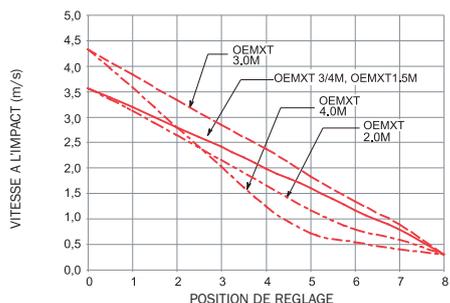
#### Exemple: (LR)OEMXT 2.0M x 2

1. Vitesse à l'impact : 0,5 m/s
2. Point d'intersection : Réglage à 3
3. Plage d'utilisation : 0 à 3

### Tableau de détermination

Position 0 indique la force d'amortissement minimale.  
Position 8 indique la force d'amortissement maximale.

OEMXT  
grands modèle

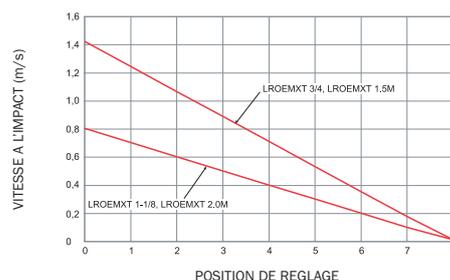


Réglage du vernier sur 180° avec verrouillage en position.  
OEMXT 3.0M - OEM 4.0M



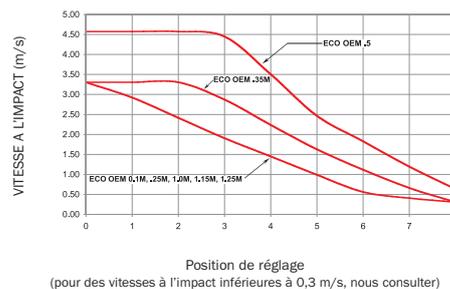
Réglage du vernier sur 360° avec verrouillage en position.  
OEMXT 1.5M et OEMXT 2.0M

(LR)OEMXT  
grands modèles



Réglage du vernier sur 360° avec verrouillage en position.  
(LR)OEMXT 1.5M et (LR)OEMXT 2.0M

ECO OEM  
petits modèle

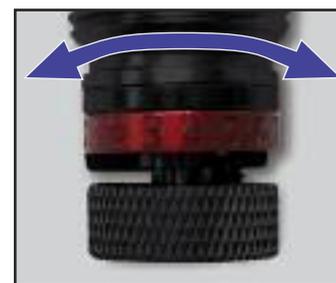
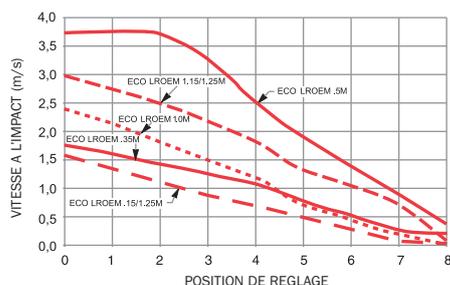


Réglage du vernier sur 180° avec verrouillage en position.  
ECO OEM 0.1M - ECO OEM 0.5M



Réglage du vernier sur 360° avec verrouillage en position.  
ECO OEM 1.0M

ECO (LR)OEM  
petits modèles



Réglage du vernier sur 180° avec verrouillage en position.  
ECO (LR)OEM 0.15M  
ECO (LR)OEM 0.5M



Réglage du vernier sur 360° avec verrouillage en position.  
ECO (LR)OEM 1.0M



Application : fabrication automobile



Application d'embouteillage



Application d'automatisation / tri



Les amortisseurs non réglables peuvent accepter des conditions de fonctionnement variables. Cette famille d'amortisseurs hydrauliques (**TK**) offre des performances constantes cycle après cycle. Certains modèles sont compacts et absorbent une énergie élevée dans un format compact.

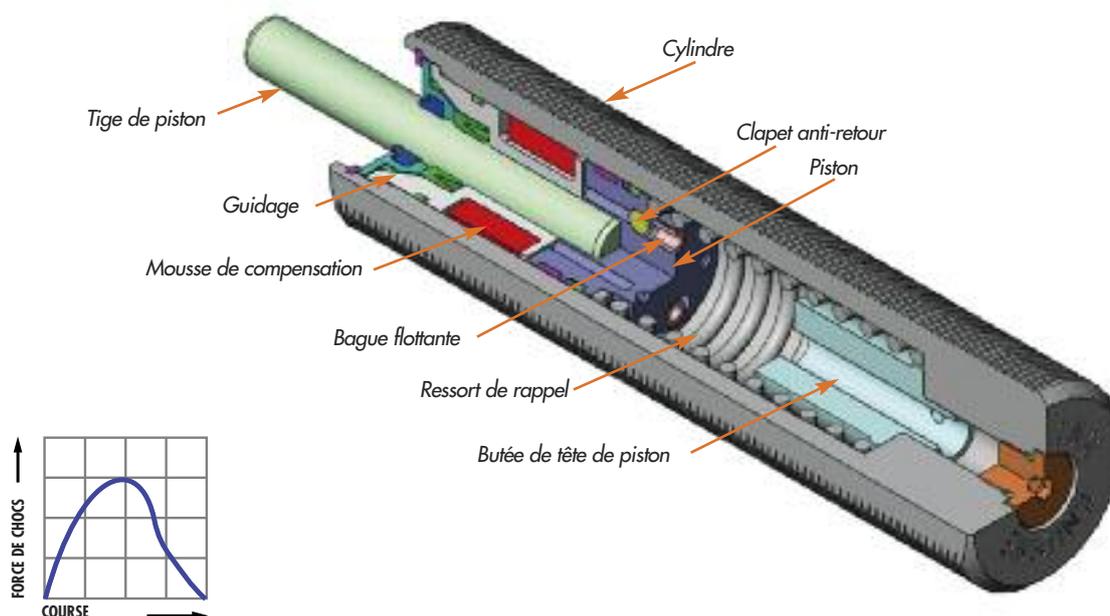
Les TK miniatures permettent une décélération fiable et efficace pour de petites masses. Les modèles peuvent être utilisés dans un large éventail de conditions d'exploitation.

La **série STH** offre le meilleur rapport encombrement/capacité d'absorption. Ces amortisseurs sont calibrés en fonction de votre application. Ces amortisseurs hydrauliques de la série à orifice personnalisés STH sont disponibles avec des corps entièrement filetés, qui permettent une grande souplesse de montage.

### Caractéristiques et avantages

- L'étendue de la gamme permet de sélectionner un appareil dont les dimensions et la capacité d'absorption d'énergie sont compatibles avec de nombreuses applications.
- L'absence de réglage garantit la tenue des performances dans le temps.
- Des matériaux et des traitements spécifiques peuvent être employés afin de répondre au mieux à des applications spécifiques.
- La plage de température standard est de  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+80^{\circ}\text{C}$ . Des huiles et joints spéciaux permettent de travailler de  $-30^{\circ}\text{C}$  à  $+100^{\circ}\text{C}$ .
- Les corps filetés facilitent le montage et augmentent la surface de dissipation thermique.
- Les différents traitements de surface assurent une bonne protection contre la corrosion.
- Le contrôle qualité ISO très strict garantit la fiabilité et une durée de vie élevée.

## Amortisseur de chocs à orifices multiples, non-réglable



L'amortisseur à section constante (dashpot) fournit une grande force résistante au début de la course quand la vitesse d'impact est la plus grande.

Ces amortisseurs fournissent une haute capacité d'absorption dans une conception petite et économique.

Ci-dessus : conception interne d'un amortisseur simple orifice.

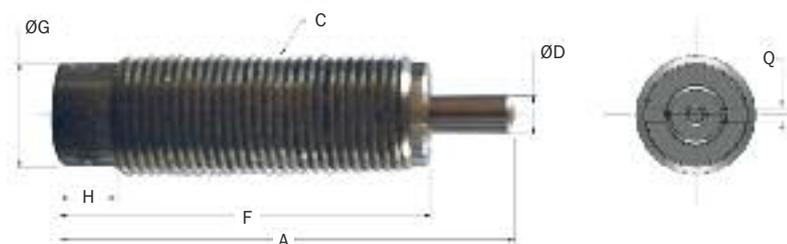
Quand une force est appliquée à la tige, le clapet anti-retour est bloqué et la valve reste fermée. L'huile est laminée par l'orifice, créant une pression interne permettant un ralentissement doux, et le contrôle de la décélération de la charge.

Quand la charge est enlevée, le ressort de rappel comprimé repositionne le piston, le clapet anti-retour s'ouvre et permet le retour rapide de la tige en position d'origine (ou de repos).

La mousse de compensation est comprimée par l'huile pendant la course, compensant le volume de tige du piston pendant la compression.

Sans le volume de déplacement de l'huile permis par la mousse de compensation, le système fermé serait hydrauliquement bloqué. Les amortisseurs à simple orifice fournissent un amortissement à orifice constant (dashpot).

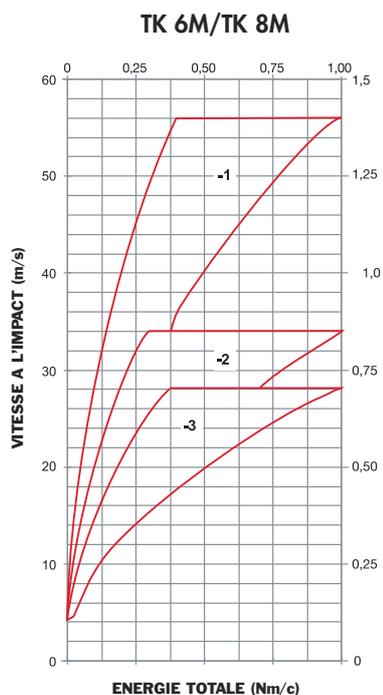
TK 6M, TK 8M

**Standard**

Modèle	Ø Vis mm	S Course mm	E <sub>T</sub> Max. Nm/c	E <sub>T</sub> C Max. N/hr	F <sub>p</sub> Force de choc Max. N	Force nominale du ressort		Poids g
						Extension N	Compression N	
TK 6M	4,2	4,0	1,0	3 600	360	1,0	3,5	4
TK 8M	4,2	4,0	1,0	4 800	360	1,0	3,5	6

Modèle	Constante	A mm	C	D mm	F mm	G mm	H mm	Q mm
TK 6M	-1, -2, -3	29,0	M6 x 0,5	2,0	25,0	5,0	4,0	1,0
TK 8M	-1, -2, -3	29,0	M8 x 1,0	2,0	25,0	6,4	4,0	1,0

Note: Les numéros en couleur sont des produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.



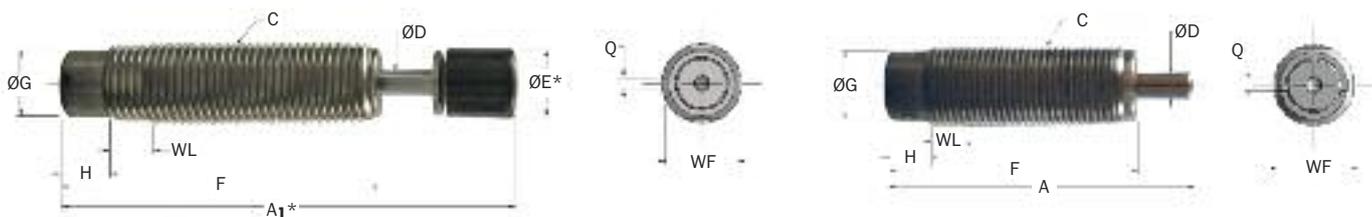
# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques non réglables

## Série TK modèles miniatures

TK 10M

### Données Techniques

#### Standard

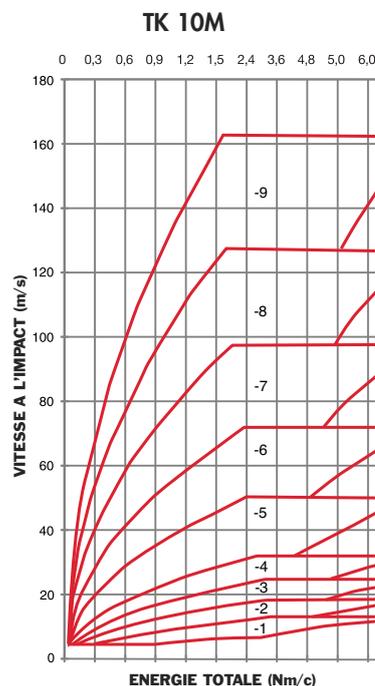


\*Note: Les côtes A1 et E1 s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane.

Modèle	S Course mm	E <sub>T</sub> Max. Nm/c	E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	F <sub>p</sub> Force de choc Max. N	Force nominale du ressort		F <sub>D</sub> Force de propulsion Max. N	Poids g
					Extension N	Compression N		
TK 10M (B)	6,4	6,0	13 000	1 400	1,5	10,0	-	17

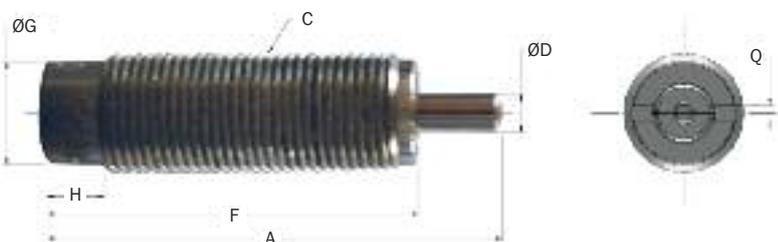
Modèle	Constante	A mm	A <sub>1</sub> mm	C	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Q mm	WF mm	WL mm	S Course mm
Δ TK 10M (B)	-1 to -9	44,6	54,4	M10 x 1,0	3,1	8,5	38,0	8,3	5,0	1,5	9,0	4,0	6,4

Notes: 1. Δ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.  
2. (B) indique modèle avec butoir.



#### Série TK 21M

#### Standard

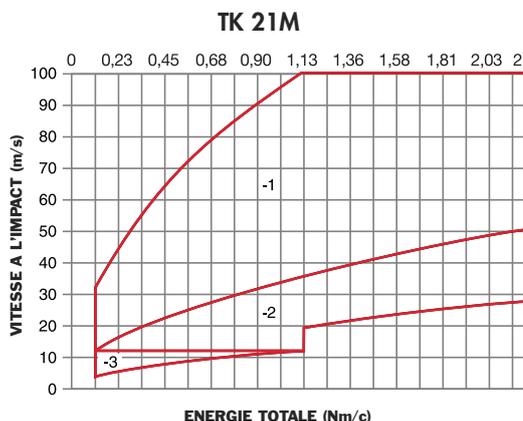


\*Note: Les côtes A1 et E1 s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane.

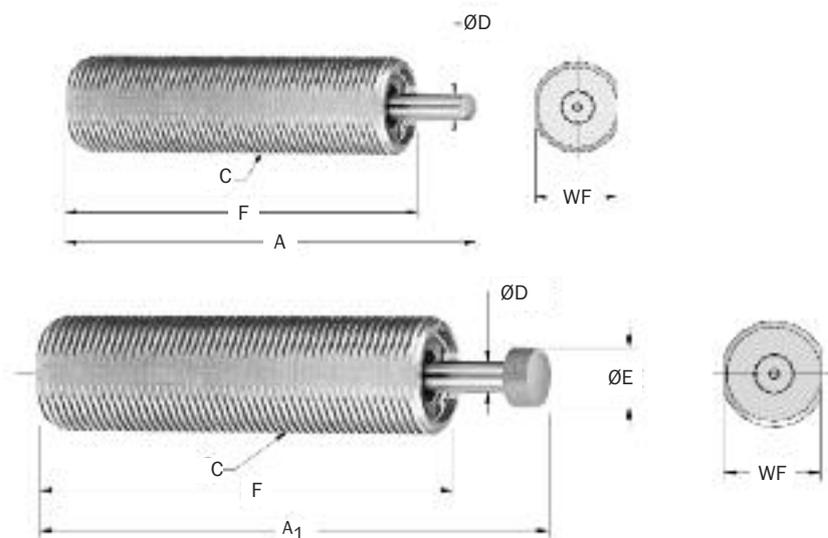
Modèle	S Course mm	E <sub>T</sub> Max. Nm/c	E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	F <sub>p</sub> Force de choc Max. N	Force nominale du ressort		F <sub>D</sub> Force de propulsion Max. N	Poids g
					Extension N	Compression N		
TK 21M	6,4	2,2	4 100	700	2,9	5,0	89	12

Modèle	Constante	A mm	C	D mm	F mm	G mm	H mm	Q mm
TK 21M	-1, -2, -3	35,4	M10 x 1,0	3,1	28,7	8,2	4,4	1,2

Note: Une butée positive est nécessaire avec le TK 21M.



## Modèle avec orifice calibré correspondant à l'application



Modèle	S Course mm	E <sub>T</sub> Max. Nm/c	E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	F <sub>p</sub> Force de choc Max. N	Force nominale du ressort		Poids g
					Extension N	Compression N	
△ STH .25M	6,0	11	4 420	2 730	11	18	79
△ STH .5M	12,5	65	44 200	8 000	18	31	218
△ STH .75M	19,0	245	88 400	19 600	35	90	500
△ STH 1.0M	25,0	500	147 000	29 800	98	235	726
△ STH 1.0M x 2	50,0	1 000	235 000	29 800	66	133	862
△ STH 1.5M x 1	25,0	1 150	250 000	65 000	90	227	1 400
△ STH 1.5M x 2	50,0	2 300	360 000	65 000	56	227	1 800

- Notes: 1. Orifices sur mesure, les données d'application sont nécessaires.  
 2. Tous les amortisseurs de chocs fonctionnent normalement à partir de 5% de leur capacité maximale par cycle.  
 3. Enidine recommande d'utiliser une butée positive avec ces modèles.  
 4. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

Modèle	A mm	A <sub>1</sub> mm	C mm	D	E mm	F mm	WF mm
△ STH .25M	—	71,0	M14 x 1,0	4,8	12,7	51,0	13,0
△ STH .5M	—	89,0	M22 x 1,5	5,6	9,5	68,5	20,0
△ STH .75M	—	130,0	M30 x 2,0	8,0	14,3	103,0	27,0
△ STH 1.0M	—	170,0	M36 x 1,5	9,5	17,5	136,5	32,0
△ STH 1.0M x 2	—	238,2	M36 x 1,5	9,5	17,5	178,3	32,0
△ STH 1.5M x 1	180,0	—	M45 x 1,5	16,0	—	154,0	42,0
△ STH 1.5M x 2	270,0	—	M45 x 1,5	16,0	—	219,0	42,0

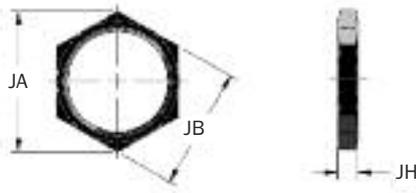
# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques non réglables

Série TK modèles miniatures, STH

STH .25M → STH 1.5M x 2

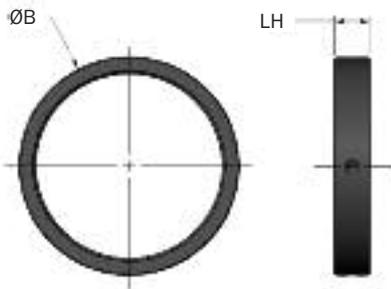
Accessoires

## Ecrou de blocage (JN)



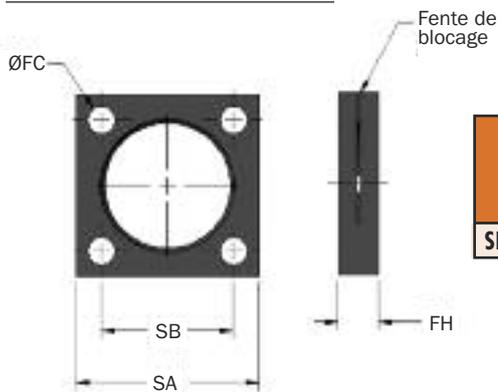
Désignation	Référence	Modèle	JA mm	JB mm	JH mm	Poids g
JN M10 x 1	J24421167	TK10M/TK21M	15,0	13,0	3,2	2,8
JN M14 X 1	J24950035	STH .25M	19,7	17,0	4,0	3
JN M22 X 1.5	J26402167	STH .5M	31,5	27,0	5,5	12
JN M30 X 2	J30583167	STH .75M	41,6	36,0	7,0	26
JN M36 X 1.5	J23164035	STH 1.0M	41,6	36,0	7,0	26

## Anneau de blocage (LR)



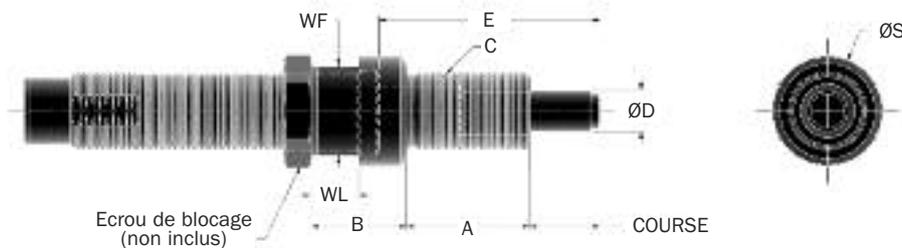
Désignation	Référence	Modèle	B mm	LH mm	Poids g
LR M45 x 1.5	F88637049	STH 1.5	57,2	9,5	75

## Bride carrée (SF)



Désignation	Référence	Modèle	FC mm	FH mm	SA mm	SB mm	Ø Vis mm	Poids g
SF M45 X 1.5	M48637129	STH 1.5	8,6	12,7	57,2	41,3	M8	142

## Adaptateur de reprise d'efforts radiaux (SLA)



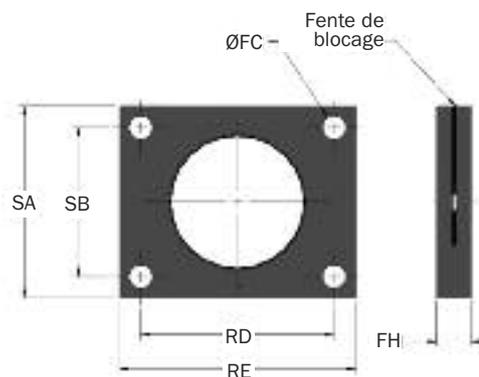
Désignation	Référence	Modèle	Course mm	A mm	B mm	C	D mm	E mm	S mm	WF mm	WL mm
Δ SLA 10MF	SLA 33457	TK 10M/TK 21M	6,9	12	11	M10 x 1	5,0	21,6	13,0	11,0	4,0

Notes: 1. Angle d'impact maximum 30°.

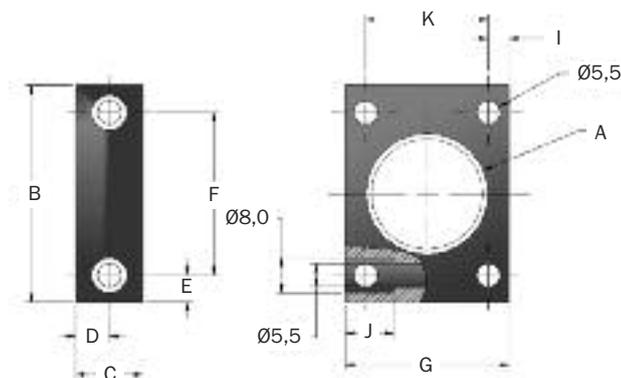
2. Δ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

Séries non réglables

TK 10M → STH 1.5M x 2

**Bride Rectangulaire (RF)**

Désignation	Référence	Modèle	A mm	FC mm	FH mm	RD mm	RE mm	SA mm	SB mm	Ø Vis mm	Poids g
RF M45 x 1.5	M58637053	STH 1.5	M45 x 1,5	8,6	12,7	60,5	76,2	57,2	41,3	M8	255

**Bride universelle (UF)**

Désignation	Référence	Modèle	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	J mm
UF M10 x 1	U16363189	TK 10M(B)/TK21M	M10 x 1	38,0	12,0	6,0	6,25	25,5	25	12,5	5

Note: Toutes les dimensions sont en millimètres.



Conditionnement



Médical



Automatisation à grande vitesse



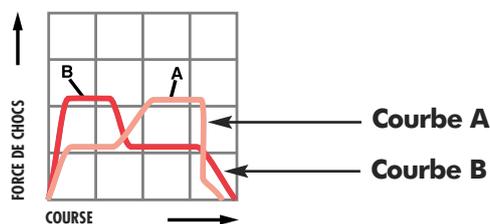
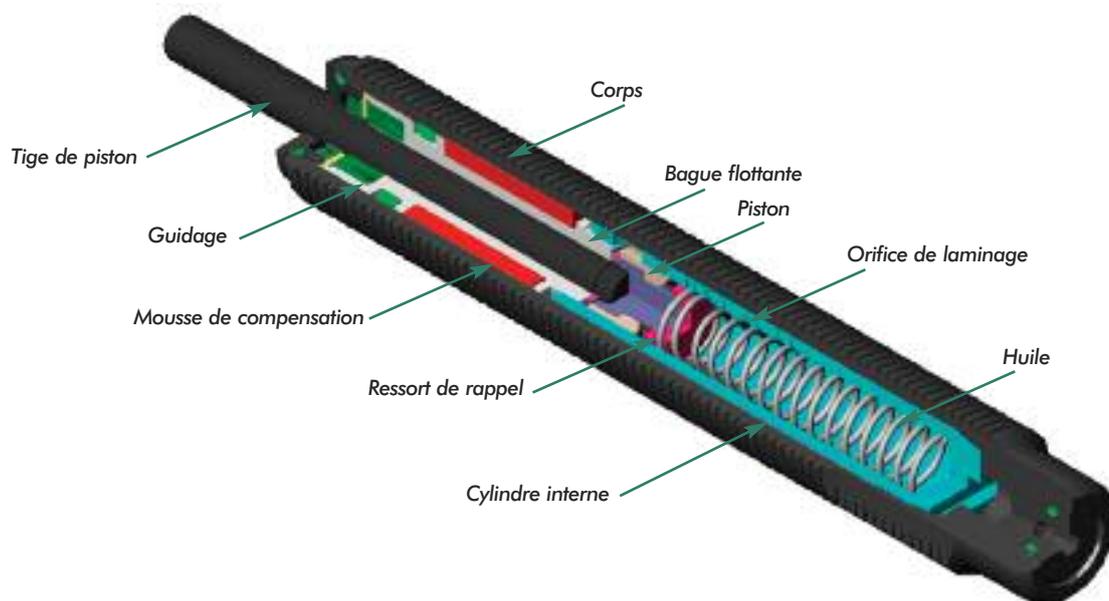
Ces amortisseurs **Nouvelles séries ECO** non réglables peuvent accepter des conditions de fonctionnement variables. Cette famille d'amortisseurs hydrauliques offre des performances constantes cycle après cycle. Certains modèles sont compacts et absorbent une énergie élevée dans un format compact.

La **Nouvelle série ECO** a été conçue avec l'utilisation de matériaux répondant à la protection de l'environnement. Ils peuvent s'adapter à toutes variations de masses et forces de propulsion, ainsi que tous paramètres nécessaires. Que votre application soit à faible ou haute vitesse - faible ou haute force de propulsion, la **Nouvelle série ECO** délivrera les performances attendues.

### Caractéristiques et avantages

- L'étendue de la gamme permet de sélectionner un appareil dont les dimensions et la capacité d'absorption d'énergie sont compatibles avec de nombreuses applications.
- **Respect de l'environnement:**
  - RoHS compatible
  - Huiles biodégradables
  - Matériaux d'emballage recyclables
- **Nouveau traitement extérieur Enicote II:**
  - RoHS compatibles
  - Testé à 350 heures en brouillard salin.
- **Un écrou de blocage** livré avec chaque amortisseur.
- Le contrôle qualité ISO très strict garantit la fiabilité et une durée de vie élevée.
- L'absence de réglage garantit la tenue des performances dans le temps.
- Les corps filetés facilitent le montage et augmentent la surface de dissipation thermique.
- **Méplats** permettant le montage facile.
- **Possibilité d'être monté en chambre pressurisée**
- **Butée positive intégrée** jusqu'à 7 bar.
- **Matériaux et finitions spéciales** disponibles sur demande.
  - Fluides et joints spéciaux pouvant être fournis pour des températures de : (-10°C à 80°C) et (-35°C à 100°C).
  - Huile alimentaire en option.
- **Des orifices calibrés non réglables** sur demande sur les CBECO peuvent être réalisés pour des applications spécifiques.

### Amortisseur de chocs à orifices multiples, non-réglable



#### Amortissement auto-compensé

Ces amortisseurs auto-compensés couvrent une large gamme de poids et de vitesses. Ils sont adaptés aux applications à grandes forces motrices, basses vitesses avec des énergies variables.

**Courbe A** : application à faible vitesse et grande force motrice.

**Courbe B** : application à haute vitesse et faible force de propulsion.

Un amortisseur de chocs à orifices multiples comprend un double tube (interne-externe) avec un jeu entre les deux, ainsi qu'une série d'orifices percés sur la longueur du tube interne.

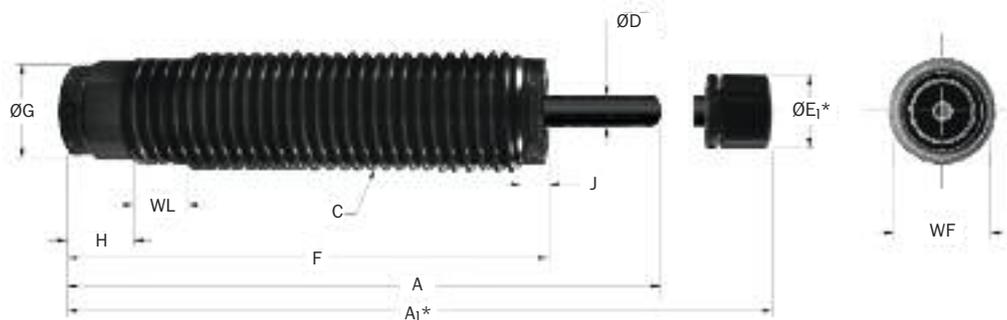
Pendant le déplacement du piston, l'huile est forcée au travers des orifices de laminage, puis dans le compartiment fermé de la mousse de compensation et derrière le piston.

Quand le piston se déplace, il ferme les orifices, et réduit ainsi l'aire disponible en proportion avec la vitesse. Pour le repositionnement, le ressort ramène le piston. Le clapet anti-retour s'ouvre et permet le retour de l'huile vers le tube interne. Ceci permet un repositionnement rapide pour le prochain impact.

La configuration des orifices sur le tube interne détermine les caractéristiques d'amortissement - linéaire, progressif ou auto-compensé. La section des orifices diminue lors de l'avance du piston en obturant les orifices de laminage afin d'obtenir la force résistante désirée à mesure que la vitesse diminue.

## Standard

ECO 8 → ECO 100



\*Note: Les côtes A<sub>1</sub> et E<sub>1</sub> s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane. Un écrou hexagonal fourni avec chaque amortisseur.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>T</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> E) Energie Max. Nm/cycle*	(E <sub>T</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>p</sub> ) Force de Choc Max. N	Force nominale du ressort		(F <sub>D</sub> ) Force de Propulsion Max. N	Poids g
						Extension N	Compression N		
ECO 8 (B)	6,4	4,0	—	6 215	890	2,7	5,6	200	10 alu 16 acier
ECO 10 (B)	7,0	7,0	—	13 640	1 600	2,2	4,5	350	18 alu 28 acier
ECO 15 (B)	10,4	12,0	25	31 020	2 000	3,0	7,0	220	36 alu 56 acier
ECO S 25 (B)	12,7	24,0	44	37 400	2 800	4,5	11,0	890	44 alu 68 acier
ECO 25 (B)	16,0	30,0	56	44 000	2 800	4,5	11,0	890	52 alu 68 acier
ECO S 50 (B)	12,7	32,0	63	49 720	3 750	6,0	15,0	1 600	80 alu 123 acier
ECO 50 (B)	22,0	62,0	110	59 070	3 750	8,9	30,0	1 600	88 alu 136 acier
ECO 100 (B)	25,0	105,0	250	77 000	5 500	13,0	27,0	2 200	193 alu 297 acier

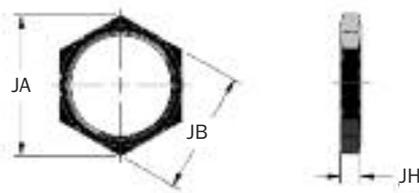
\*Note: Energie maximum acceptable pour 1 à 5 cycles si utilisation au maximum de la capacité énergétique.

Modèle	Constante	A mm	A <sub>1</sub> mm	C mm	D mm	E <sub>1</sub> mm	F mm	G mm	H mm	J mm	WF mm	WL mm
ECO 8 IF (B)	-1,-2,-3											
ECO 8 MF (B)	-1,-2,-3	47,0	57,0	M8 x 0,75 M8 x 1,0	2,5	6,8	40,9	6,6	4,6	2,5	—	—
ECO 8 MC (B)	-1,-2,-3											
ECO 10 MF (B)	-1,-2,-3	54,0	64,0	M10 x 1,0	3,0	8,6	46,5	8,6	4,6	3,3	—	—
ECO 15 MF (B)	-1,-2,-3,-4	62,2	72,4	M12 x 1,0	3,0	10,2	52,1	9,9	6,9	2,5	11,0	9,5
ECO S 25 MF (B)	-1,-2,-3											
ECO S 25 MC (B)	-1,-2,-3	82,7	92,2	M14 x 1,0 M14 x 1,5	4,0	11,2	69,5	10,9	5,1	1,0	12,0	12,7
ECO 25 MF (B)	-1,-2,-3,-4											
ECO 25 MC (B)	-1,-2,-3,-4	97,5	107,2	M14 x 1,0 M14 x 1,5	4,0	11,2	81,3	10,9	7,6	1,0	12,0	12,7
ECO S 50 MC (B)	-1,-2,-3	87,9	99,9	M20 x 1,5	4,8	12,7	74,4	16,3	7,6	1,0	18,0	12,7
ECO 50 MC (B)	-1,-2,-3,-4	118,4	130,3	M20 x 1,5	4,8	12,7	95,5	16,3	7,6	1,0	18,0	12,7
ECO 100 MF (B)	-1,-2,-3,-4											
ECO 100 MC (B)	-1,-2,-3,-4	128,8	141,5	M25 x 1,5 M27 x 3,0	6,4	15,7	102,6	22,0	12,7	4,6	23,0	12,7

Note: 1. Voir pages 54-55 pour les courbes d'amortissement.

### Écrou de blocage (JN)

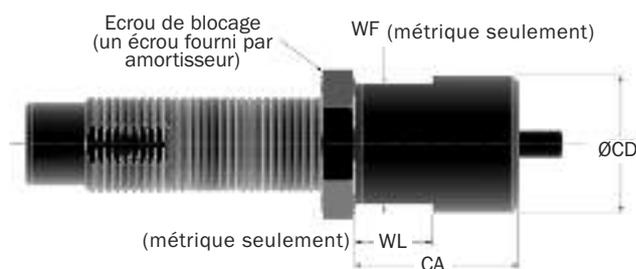
\*Note: Un écrou hexagonal fourni avec chaque amortisseur.



Désignation	Référence série ECO	Modèle	JA mm	JB mm	JH mm	Poids g
JN M8 x 0,75	J223839185	ECO 8 MF (B)	14,0	12,0	4,0	2
JN M8 x 1	J223839035	ECO 8 MC (B)	14,0	12,0	4,0	2
JN M10 x 1	J223840167	ECO 10 MF (B)	17,3	15,0	4,0	2
JN M12 x 1	J223841035	ECO 15 M (B)	15,0	13,0	3,2	2
JN M14 x 1	J223842035	ECO S/ECO 25 MF (B)	19,7	17,0	4,0	3
JN M14 x 1,5	J223842165	ECO S/ECO 25 MC (B)	19,7	17,0	4,0	3
JN M20 x 1,5	J223844035	ECO S/ECO 50 MC (B)	27,7	24,0	4,6	9
JN M25 x 1,5	J223846035	ECO 100 MF (B)	37,0	32,0	4,6	15

### Manchon de butée (SC)

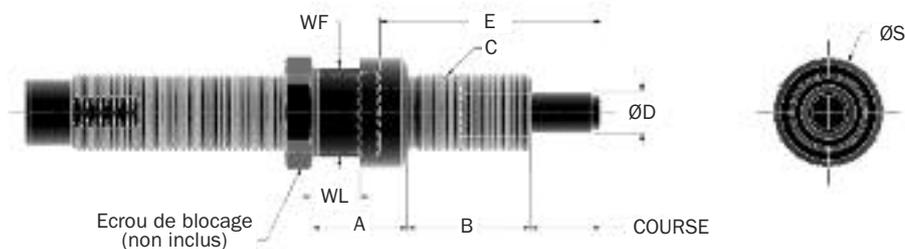
ECO 8 → ECO 100



Désignation	Référence série ECO	Modèle	CA mm	CB mm	CD mm	WF mm	WL mm	Poids g
SC M8 x 0,75	M923839175	ECO 8 MF (B)	19,0	12,0	14,0	–	–	23
SC M8 x 1	M923839058	ECO 8 MC (B)	19,0	12,0	14,0	–	–	23
SC M10 x 1	M923840171	ECO 10 MF (B)	19,0	–	14,3	–	–	11
SC M12 x 1	M923841058	ECO 15 M (B)	19,0	–	16,0	14,0	9,0	14
SC M14 x 1,5	M923842171	ECO S/ECO 25 MF (B)	25,4	–	21,0	19,0	12,0	38
SC M14 x 1	M923842058	ECO S/ECO 25 MF (B)	25,4	–	18,0	17,0	12,0	20
SC M20 x 1,5	M924057058	ECO S/ECO 50 M (B)	38,0	–	25,0	22,0	12,0	63
SC M25 x 1,5	M923846171	ECO 100 MF (B)	44,5	–	38,0	32,0	15,0	215

ECO 8 → ECO 100

### Adaptateur de reprise d'efforts radiaux (SLA)



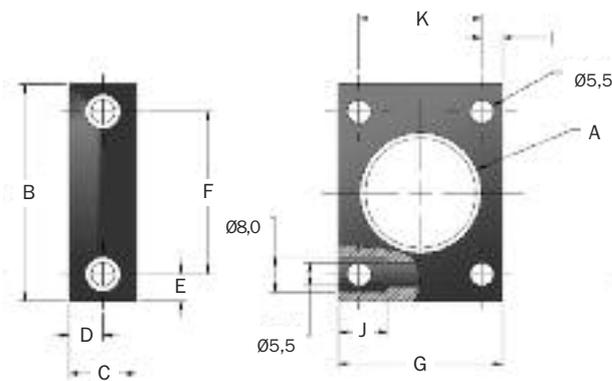
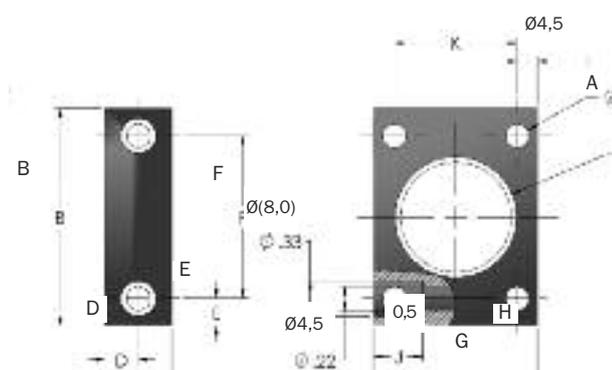
Désignation	Référence	Modèle	Course mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	S mm	WF mm	WL mm
SLA 10 MF	SLA 33457	ECO 10 MF	6,4	12	11	M10 x 1	5,0	21,9	13,0	11,0	4,0
SLA 12 MF	SLA 33299	ECO 15 MF	10,0	18	14	M12 x 1	6,0	32,4	14,0	13,0	7,0
SLA 14 MF	SLA 33297	ECO 25 MF	16,0	26	13	M14 x 1	8,0	45,2	18,0	15,0	7,0
SLA 14 MC	SLA 33298	ECO 25 MC	12,7	20	16	M14 x 1,5	8,0	39,2	18,0	15,0	7,0
SLA 14 MFS	SLA 33306	ECO S 25 MF	12,7	20	16	M14 x 1	8,0	39,2	18,0	15,0	7,0
SLA 14 MCS	SLA 33301	ECO S 25 MC	12,7	20	16	M14 x 1,5	8,0	39,2	18,0	15,0	7,0
SLA 20 MC	SLA 33302	ECO 50 M	22,0	32	17	M20 x 1,5	11,0	62,0	25,0	22,0	7,0
SLA 20 MCS	SLA 33262	ECO S 50 M	12,7	24	14	M20 x 1,5	11,0	41,5	25,0	22,0	7,0
SLA 25 MF	SLA 33263	ECO 100 MF	25,4	38	30	M25 x 1,5	15,0	73,2	36,0	32,0	7,0
SLA 25 MC	SLA 33296	ECO 100 MC	25,4	38	30	M27 x 3	15,0	73,2	36,0	32,0	10,0

Notes: 1. Angle d'impact maxi 30°.  
 2. Les références en couleur sont des produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

### Bride universelle (UF)

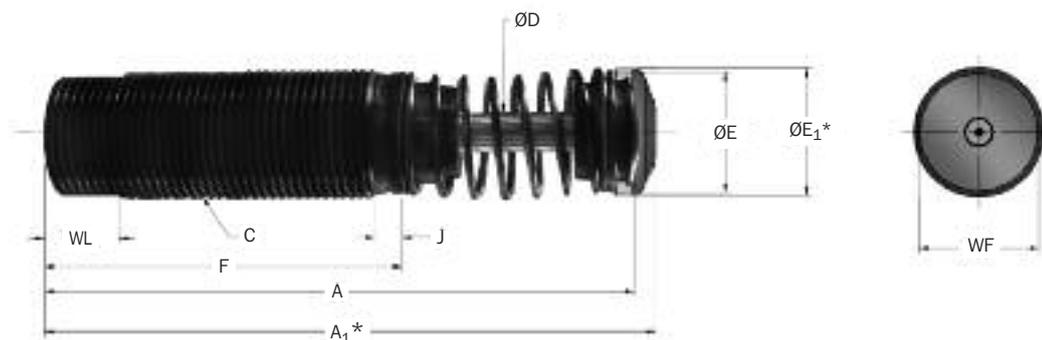
UF M10 x 1 → UF M14 x 1,5

UF M20 x 1,5 → UF M27 x 3



Désignation	Référence	Modèle	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	J mm	K mm
UF M10 x 1	U16363189	ECO 10M	M10 x 1	38,0	12,0	6,0	6,25	25,5	25,0	12,5	—	5,0	—
UF M12 x 1	U15588189	ECO 15 M (B)	M12 x 1	38,0	12,0	6,0	6,25	25,5	25,0	12,5	—	5,0	—
UF M14 x 1	U14950189	ECO/ECO S 25 MF (B)	M14 x 1,5	45,0	16,0	8,0	5,0	35,0	30,0	15,0	—	5,0	—
UF M14 x 1,5	U13935143	ECO/ECO S 25 MC (B)	M14 x 1,5	45,0	16,0	8,0	5,0	35,0	30,0	15,0	—	5,0	—
UF M20 x 1,5	U12646143	ECO/ECO S 50 MC (B)	M20 x 1,5	48,0	16,0	8,0	6,5	35,0	35,0	—	4,75	10,0	25,5
UF M25 x 1,5	U13004143	ECO 100/110M	M25 x 1,5	48,0	16,0	8,0	6,5	35,0	35,0	—	4,75	10,0	25,5
UF M27 x 3	U12587143	ECO 100 MC	M27 X 3	48,0	16,0	8,0	6,5	35,0	35,0	—	4,75	10,0	25,5

Note: Les références en couleur sont des produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.



\*Note: Les côtes A<sub>1</sub> et E<sub>1</sub> s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>T</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> E) Energie Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>p</sub> ) Force de Choc Max. N	Force nominale du ressort		(F <sub>D</sub> ) Force de Propulsion Max. N	Poids g
						Extension N	Compression N		
ECO 110 MF (B)	40,0	210,0	—	84 000	7 500	18,0	49,0	2 200	454
ECO 110 MC (B)	40,0	210,0	—	84 000	7 500	18,0	49,0	2 200	454
ECO 120 MF (B)	25,0	185,0	500	84 000	11 120	56,0	89,0	3 100	482
ECO 125 MF (B)	25,0	185,0	500	104 000	11 120	56,0	89,0	3 100	595
ECO 220 MF (B)	50,0	350,0	1 000	103 000	11 120	31,0	89,0	3 100	652
ECO 225 MF (B)	50,0	350,0	1 000	127 000	11 120	31,0	89,0	3 100	765

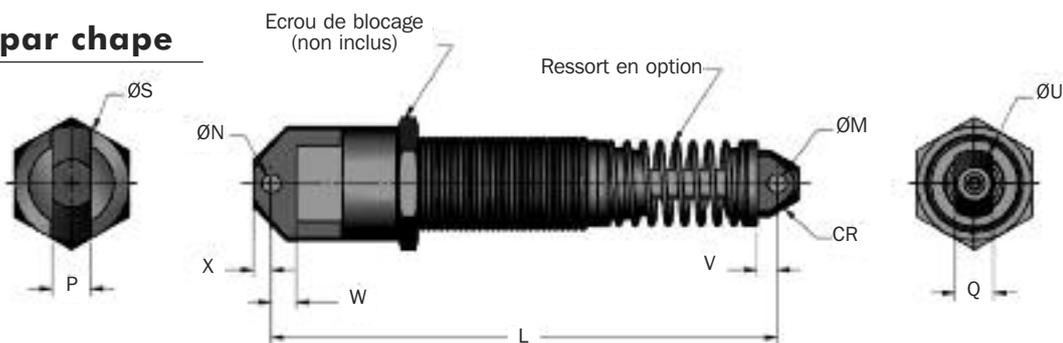
\*Note: \*Note: Energie maximum acceptable pour 1 à 5 cycles si utilisation au maximum de la capacité énergétique.

Modèle	Constante	A mm	A <sub>1</sub> mm	C mm	D mm	E mm	E <sub>1</sub> mm	F mm	J mm	WF mm	WL mm
ECO 110 MF (B)	-1,-2,-3	201,4	204,7	M25 x 1,5	8,0	22,2	22,2	127,0	1,5	—	—
ECO 110 MC (B)	-1,-2,-3	201,4	204,7	M25 x 2,0	8,0	22,2	22,2	127,0	1,5	—	—
ECO 120MF (B)	-1,-2,-3	140,2	145,3	M33 x 1,5	9,5	29,0	30,5	87,0	5,3	30,0	16,0
ECO 125 MF (B)	-1,-2,-3	140,2	145,3	M36 x 1,5	9,5	29,0	30,5	87,0	5,3	33,0	16,0
ECO 220 MF (B)	-1,-2,-3	207,0	212,0	M33 x 1,5	9,5	29,0	30,5	128,0	5,3	30,0	16,0
ECO 225 MF (B)	-1,-2,-3	207,0	212,0	M36 x 1,5	9,5	29,0	30,5	128,0	5,3	33,0	16,0

Notes: 1. Les nombres en couleur sont des produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.  
2. Voir page 55 pour les courbes d'amortissement.

ECO 120 → ECO 225

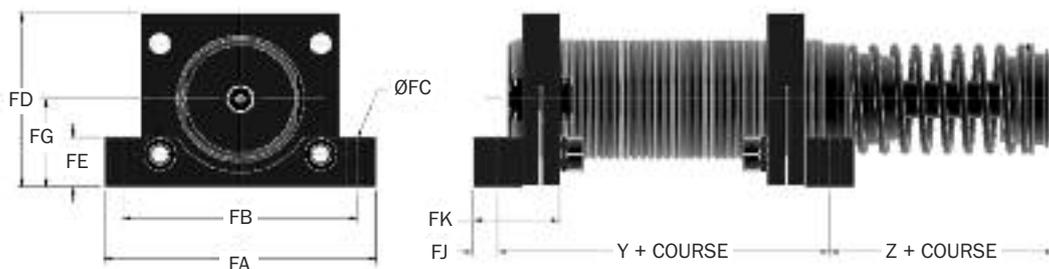
### Montage par chape



Modèle	L mm	M +0.005/-0.000 mm	N +0.005/-0.000 mm	P +0.000/-0.010 mm	Q +0.000/-0.010 mm	S mm	U mm	V mm	W mm	X mm	CR mm	Poids Kg
ECO 120 CM (S)	167	6,38	6,38	12,70	12,70	38	23	6	12	6,1	11,2	0,59
ECO 220 CM (S)	234	6,38	6,38	12,70	12,70	38	23	6	12	6,1	11,2	0,77
ECO 125 CM (S)	180	6,38	6,38	12,70	12,70	38	22	6	24	6,0	11,2	0,73
ECO 225 CM (S)	230	6,38	6,38	12,70	12,70	38	22	6	24	6,0	11,2	0,86

Note: (S) désigne les modèles livrés avec ressort.

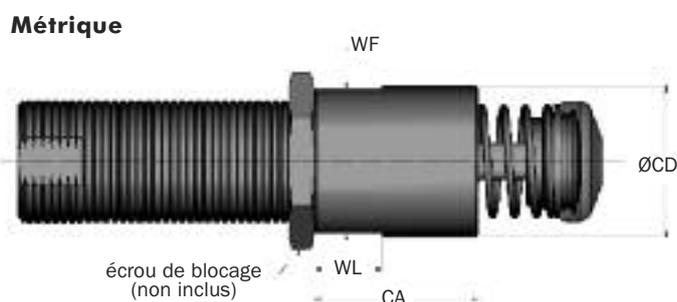
### Montage sur pieds



Désignation	Référence	Modèle	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	FK mm	Ø Vis mm	Poids g
FM M33 x 1,5	2F21049306	ECO 120/220M	57,2	31,8	70,0	60,3	5,90	45,0	12,7	22,7	6,4	22,2	M5	100
FM M36 x 1,5	2F21293306	ECO 125/225M	57,2	31,8	70,0	60,3	5,90	45,0	12,7	22,7	6,4	22,2	M5	100

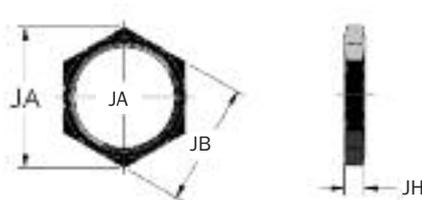
Notes: 1. Les amortisseurs doivent être commandés séparément des montages sur pied.  
2. Tous les montages sur pied comprennent 2 pieds.

### Manchon de butée (SC)



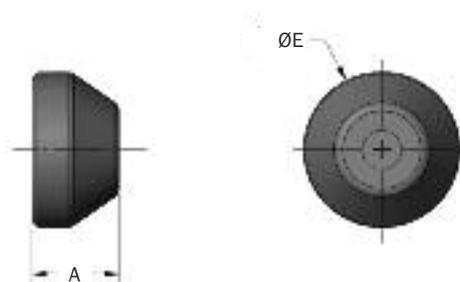
Désignation	Référence	Modèle	CA mm	CD mm	WF mm	WL mm	Poids g
SC M33 x 1,5	M923865058	ECO 120/220 M	41,0	38,0	36,0	17,0	210
SC M36 x 1,5	M924063058	ECO 120/220 M	63,5	43,0	41,0	18,0	210

### Ecrou de blocage (JN)

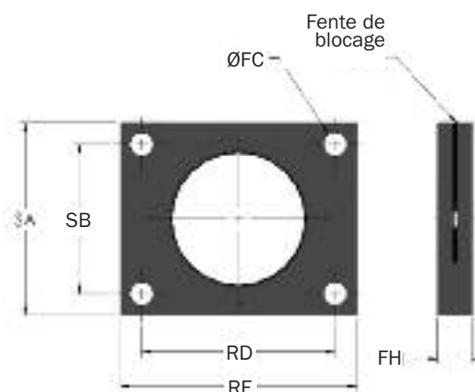


Désignation	Référence	Modèle	JA mm	JB mm	JH mm	Poids g
JN M33 x 1,5	J224061035	ECO 120/220 M	47,3	41,0	6,4	27
JN M36 x 1,5	J224063035	ECO 125/225 M	47,3	41,0	6,4	27

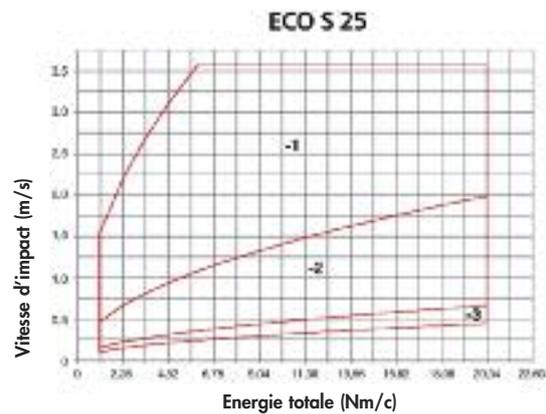
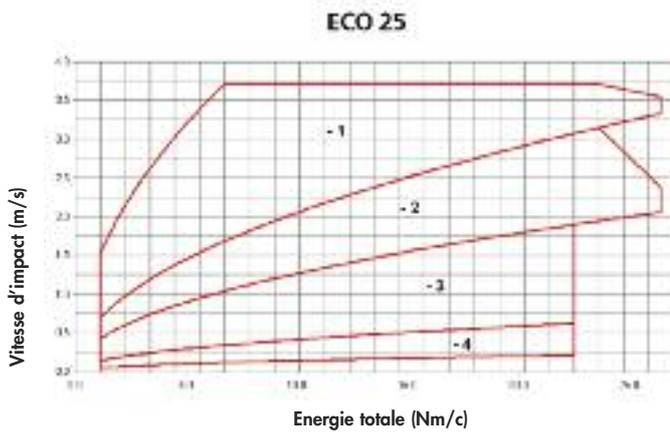
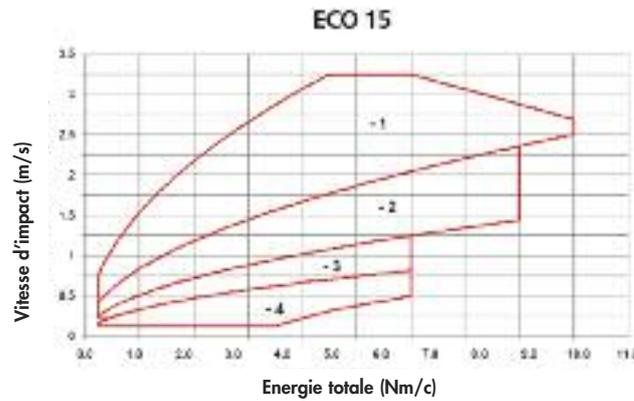
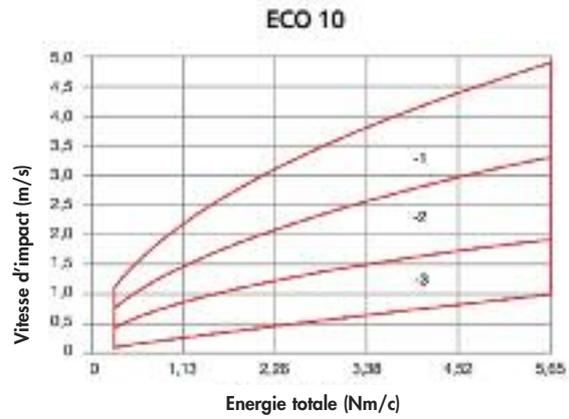
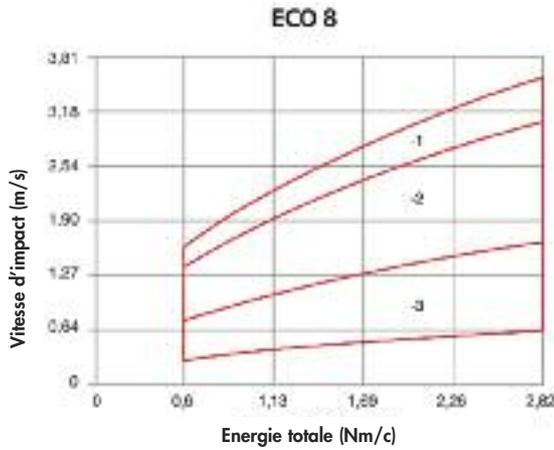
ECO 120 → ECO 225

**Butoir uréthane (USC)**

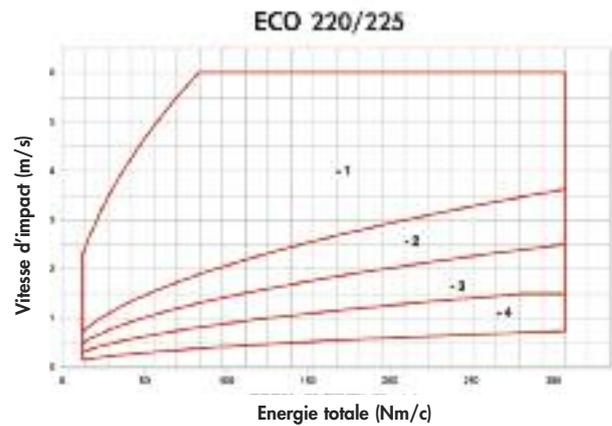
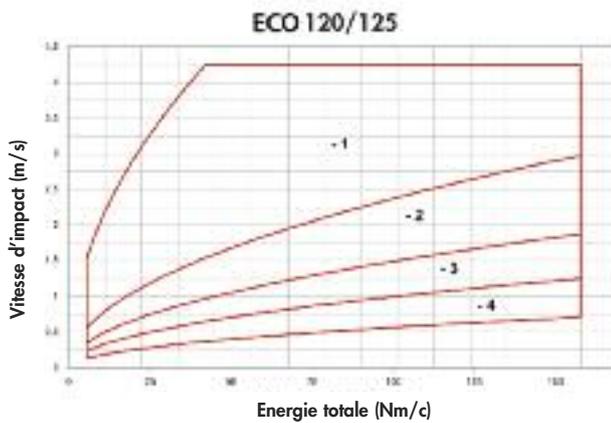
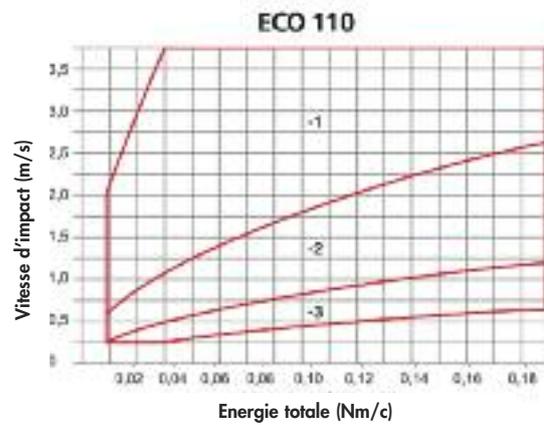
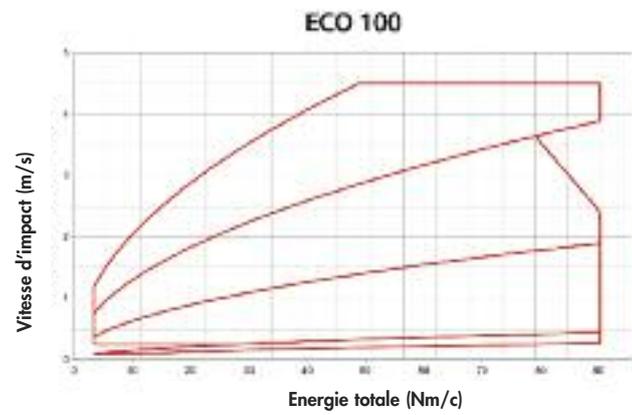
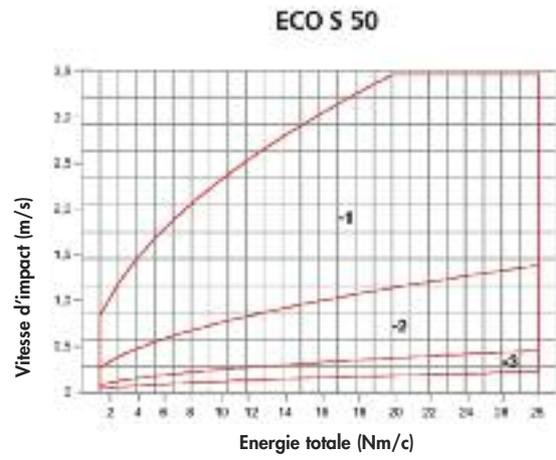
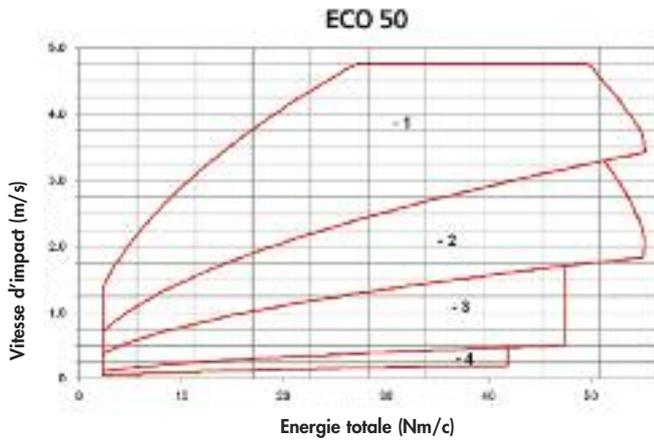
Désignation	Référence	Modèle	A mm	E <sub>1</sub> mm	Poids g
UC 8609	C98609079	ECO 120, 125, 220 & 225	10,0	30,5	3

**Bride Rectangulaire (RF)**

Désignation	Référence	Modèle	FC mm	FH mm	RD mm	RE mm	SA mm	SB mm	Ø Vis mm	Poids g
RF M33 x 1,5	N121049141	ECO 120/ 220M	5,5	9,5	41,3	50,8	44,5	28,6	M5	30
RF M36 x 1,5	N121293129	ECO 125/225M	5,5	9,5	41,3	58,8	44,5	28,6	M5	30



Note: La vitesse d'impact minimum pour les modèles ECO est de 0,1 m/sec



Note: La vitesse d'impact minimum pour les modèles ECO est de 0,1 m/sec



Automation



Equipement de laboratoire médical



Fabrication de bouteilles



PMXT 1525/2150  
modèles moyens

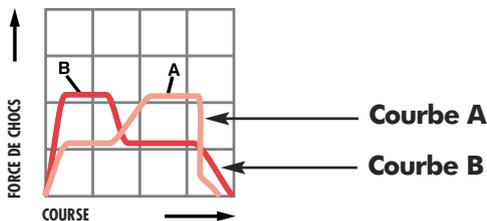
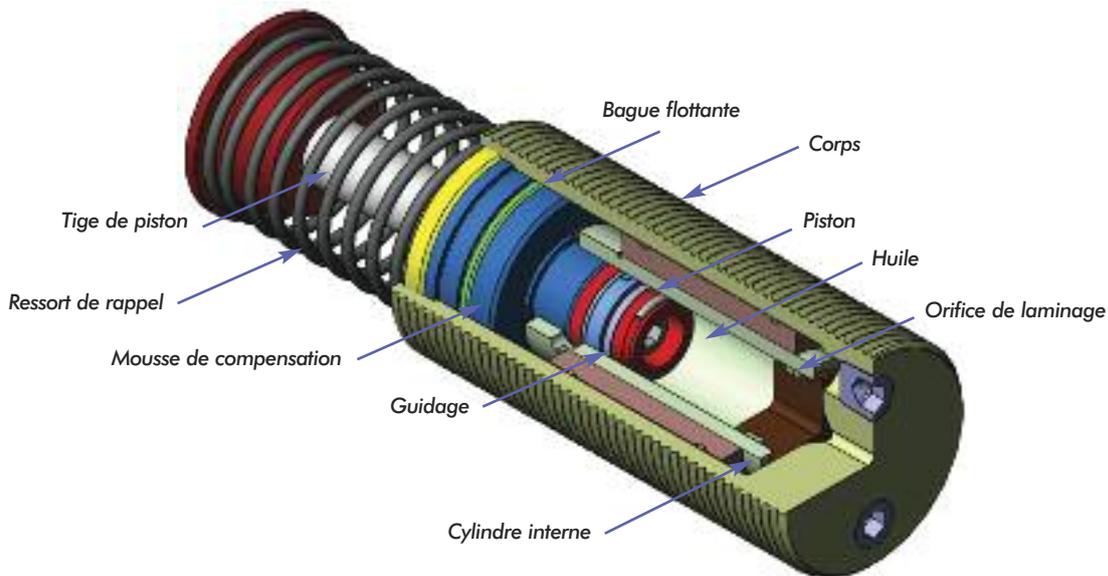
Ces amortisseurs non réglables peuvent accepter des conditions de fonctionnement variables. Cette famille d'amortisseurs hydrauliques offre des performances constantes cycle après cycle. Certains modèles sont compacts et absorbent une énergie élevée dans un format compact.

La **série PMXT** utilise une conception auto compensée. Ces amortisseurs acceptent des variations de masse ou de force de propulsion. Ils sont adaptés aux vitesses lentes et forces de propulsion élevées.

### Caractéristiques et avantages

- L'étendue de la gamme permet de sélectionner un appareil dont les dimensions et la capacité d'absorption d'énergie sont compatibles avec de nombreuses applications.
- L'absence de réglage garantit la tenue des performances dans le temps.
- Des matériaux et des traitements spécifiques peuvent être employés afin de répondre au mieux à des applications spécifiques.
- La plage de température standard est de  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+80^{\circ}\text{C}$ . Des huiles et joints spéciaux permettent de travailler de  $-30^{\circ}\text{C}$  à  $+100^{\circ}\text{C}$ .
- Les corps filetés facilitent le montage et augmentent la surface de dissipation thermique.
- Les différents traitements de surface assurent une bonne protection contre la corrosion.
- Le contrôle qualité ISO très strict garantit la fiabilité et une durée de vie élevée.

### Amortisseur de chocs à orifices multiples, non-réglable



### Amortissement auto-compensé

Ces amortisseurs auto-compensés couvrent une large gamme de poids et de vitesses. Ils sont adaptés aux applications à grandes forces motrices, basses vitesses avec des énergies variables.

**Courbe A :** application à faible vitesse et grande force motrice.

**Courbe B :** application à haute vitesse et faible force de propulsion.

Un amortisseur de chocs à orifices multiples comprend un double tube (interne-externe) avec un jeu entre les deux, ainsi qu'une série d'orifices percés sur la longueur du tube interne.

Pendant le déplacement du piston, l'huile est forcée au travers des orifices de laminage, puis dans le compartiment fermé de la mousse de compensation et derrière le piston.

Quand le piston se déplace, il ferme les orifices, et réduit ainsi l'aire disponible en proportion avec la vitesse. Pour le repositionnement, le ressort ramène le piston. Le clapet anti-retour s'ouvre et permet le retour de l'huile vers le tube interne. Ceci permet un repositionnement rapide pour le prochain impact.

La configuration des orifices sur le tube interne détermine les caractéristiques d'amortissement - linéaire, progressif ou auto-compensé. La section des orifices diminue lors de l'avance du piston en obturant les orifices de laminage afin d'obtenir la force résistante désirée à mesure que la vitesse diminue.

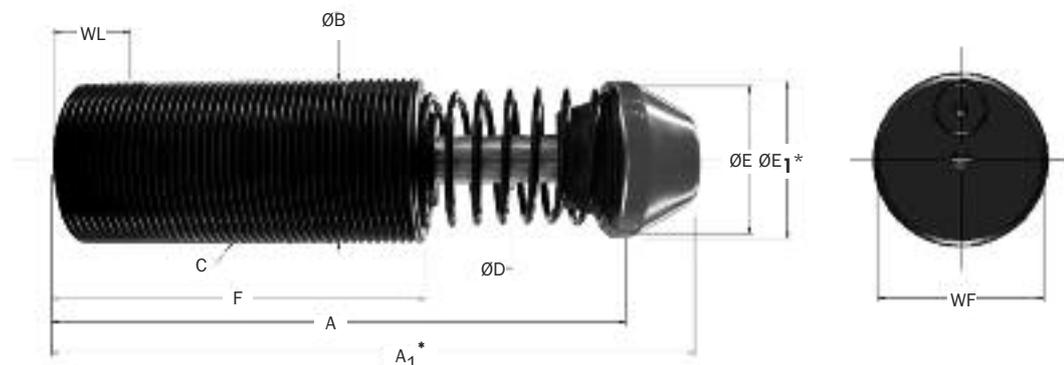
# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques non réglables

## Série PMXT modèles moyens

PMXT 1525 → PMXT 2150

Données Techniques

### Standard



\*Note: Les côtes A1 et E1 s'appliquent aux amortisseurs avec butoir uréthane.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>T</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>P</sub> ) Force de Choc Max. N	Force nominale du ressort		(F <sub>D</sub> ) Force de Propulsion Max. N	Poids Kg
					Extension N	Compression N		
PMXT 1525	25,0	367,0	126 000	29 000	48,0	68,0	6 700	1,0
PMXT 1550	50,0	735,0	167 000	29 000	29,0	78,0	6 700	1,1
PMXT 1575	75,0	1 130,0	201 000	29 000	31,0	78,0	6 700	1,3
PMXT 2050	50,0	1 865,0	271 000	60 500	80,0	155,0	17 800	2,7
PMXT 2100	100,0	3 729,0	362 000	60 500	69,0	160,0	17 800	3,3
PMXT 2150	150,0	5 650,0	421 000	60 500	87,0	285,0	17 800	4,2

Modèle	Constante	A mm	A <sub>1</sub> mm	C mm	D mm	E mm	E <sub>1</sub> mm	F mm	WF mm	WL mm
PMXT 1525 IF	-1,-2,-3	5.68	6.37	(IF) 1 3/4-12 UN	.50	1.48	1.75	3.63	1.70	0.75
PMXT 1525 MF	-1,-2,-3	(144,0)	(162,0)	(MF) M45 x 1,5	(12,7)	(38,0)	(44,5)	(92,0)	(43,5)	(19,0)
PMXT 1550 IF	-1,-2,-3	7.68	8.37	(IF) 1 3/4-12 UN	.50	1.48	1.75	4.63	1.70	0.75
PMXT 1550 MF	-1,-2,-3	(195,0)	(213,0)	(MF) M45 x 1,5	(12,7)	(38,0)	(44,5)	(118,0)	(43,5)	(19,0)
PMXT 1575 IF	-1,-2,-3	9.68	10.37	(IF) 1 3/4-12 UN	.50	1.48	1.75	5.63	1.70	0.75
PMXT 1575 MF	-1,-2,-3	(246,0)	(264,0)	(MF) M45 x 1,5	(12,7)	(38,0)	(44,5)	(143,0)	(43,5)	(19,0)
PMXT 2050 IF	-1,-2,-3	8.90	9.55	(IF) 2 1/2-12 UN	.75	1.98	2.25	5.50	2.42	0.75
PMXT 2050 MF	-1,-2,-3	(226,0)	(243,0)	(MF) M64 x 2,0	(19,0)	(50,0)	(57,0)	(140,0)	(61,5)	(19,0)
PMXT 2100 IF	-1,-2,-3	12.90	13.55	(IF) 2 1/2-12 UN	.75	1.98	2.25	7.50	2.42	0.75
PMXT 2100 MF	-1,-2,-3	(328,0)	(345,0)	(MF) M64 x 2,0	(19,0)	(50,0)	(57,0)	(191,0)	(61,5)	(19,0)
PMXT 2150 IF	-1,-2,-3	17.97	18.62	(IF) 2 1/2-12 UN	.75	2.38	2.38	9.50	2.42	0.75
PMXT 2150 MF	-1,-2,-3	(956,0)	(473,0)	(MF) M64 x 2,0	(19,0)	(60,0)	(60,0)	(241,0)	(61,5)	(19,0)

Notes: 1. Les constantes en couleur sont des produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.  
2. Voir page 63 pour les courbes d'amortissement.  
3. Les butoirs uréthane sont disponibles comme accessoires pour les modèles PMXT 1525 à PMXT 2150.

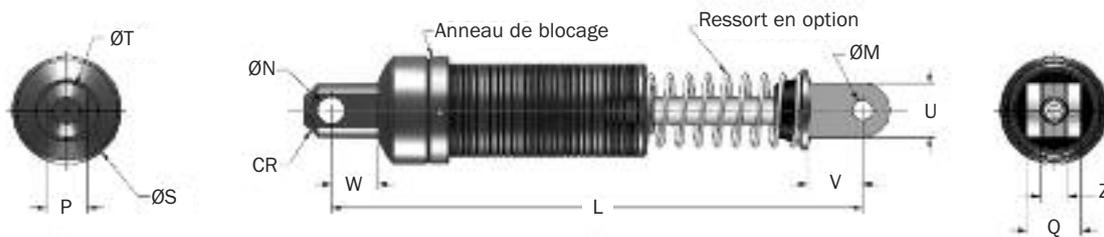
# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques non réglables

## Série PMXT modèles moyens

PMXT 1525 → PMXT 2150

Accessoires

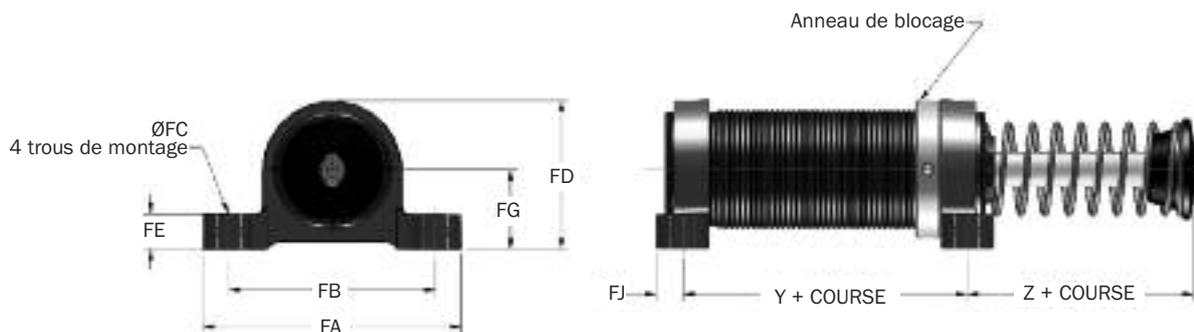
### Montage par chape



Modèle	L mm	M +0.005/-0.000 (+0,13/-0,00) mm	N +0.005/-0.000 (+0,13/-0,00) mm	P +0.000/-0.010 (+0,00/-0,25) mm	Q +0.000/-0.010 (+0,00/-0,25) mm	S mm	T mm	U mm	V mm	W mm	Z +0.020/-0.000 (+0,51/-0,00) mm	CR mm	Poids Kg
△ PMXT 1525 CM (S)	199	9,60	12,7	19,00	25,4	51	25	25	26	22	12,9	14,3	1,36
△ PMXT 1550 CM (S)	250	9,60	12,70	19,00	25,4	51	25	25	26	22	12,9	14,3	1,45
△ PMXT 1575 CM (S)	300	9,60	12,70	19,00	25,4	51	25	25	26	22	12,9	14,3	1,63
△ PMXT 2050 CM (S)	306	19,07	19,07	31,70	38,0	73	38	38	35	26	16,0	23,0	3,72
△ PMXT 2100 CM (S)	408	19,07	19,07	31,70	38,0	73	38	38	35	26	16,0	23,0	4,22
△ PMXT 2150 CM (S)	537	19,07	19,07	31,70	38,0	73	38	38	35	26	16,0	23,0	5,08

Notes: 1. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.  
2. (S) désigne les modèles livrés avec ressort.

### Montage sur pieds



Désignation	Référence	Modèle	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	Ø Vis mm	Poids g	Notes
FM M45 x 1,5	2F8637	PMXT 1500M	60,5	26,9	95,3	76,2	8,60	55,0	12,7	29,5	9,7	M8	370	3
FM M64 x 2	2F3010	PMXT 2000M	76,2	39,6	143,0	124,0	10,40	85,6	16,0	44,5	11,2	M10	1 050	1,3

Notes: 1. PMXT 2150 la côte Z est de 68,3 mm.  
2. Les amortisseurs doivent être commandés séparément des montages sur pieds.  
3. Tous les montages sur pieds comprennent 2 pieds et 2 écrous.

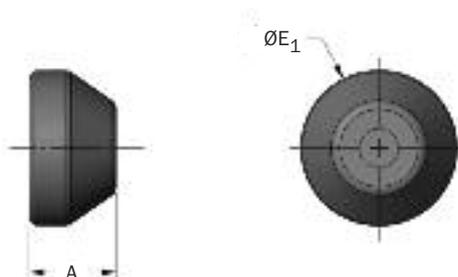
### Manchon de butée (SC)



Désignation	Référence	Modèle	CA mm	CD mm	Poids g
SC M45 x 1.5	8K8637	PMXT 1500M	49,0	56,5	340
△ SC M64 x 2 x 2	M93010057	PMXT 2050M	89,0	76,0	936
△ SC M64 x 2 x 4	M93011057	PMXT 2100M	114,0	76,0	1 191
△ SC M64 x 2 x 6	M93012057	PMXT 2150M	143,0	76,0	1 475

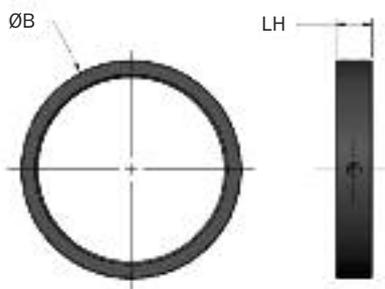
Note: △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

### Butoir uréthane (USC)



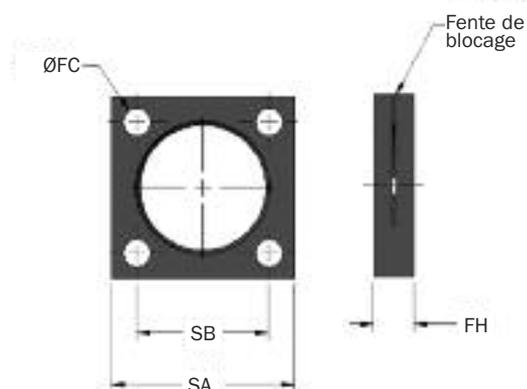
Désignation	Référence	Modèle	A mm	E <sub>1</sub> mm	Poids g
UC 2940	C92940079	PMXT 1500M	24,5	44,5	14
UC 3010	C93010079	PMXT 2000M	24,0	57,0	23

### Anneau de blocage (LR)



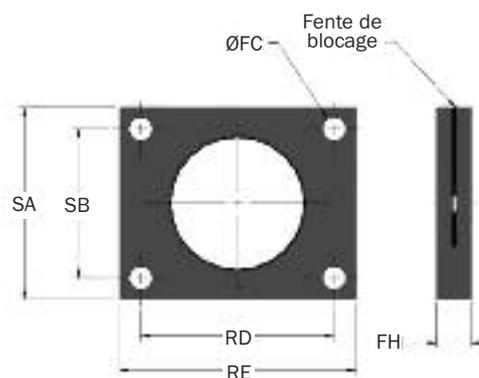
Désignation	Référence	Modèle	B mm	LH mm	Poids g
LR M45 x 1.5	F88637049	PMXT 1500M	57,2	9,5	75
LR M64 x 2	F83010049	PMXT 2000M	72,9	12,7	85

### Bride carrée (SF)



Désignation	Référence	Modèle	FC mm	FH mm	SA mm	SB mm	Ø Vis mm	Poids g
SF M45 x 1.5	M48637129	PMXT 1500M	8,6	12,7	57,2	41,3	M8	140
SF M64 x 2	M43010141	PMXT 2000M	10,4	15,7	89	69,9	M10	570

### Bride Rectangulaire (RF)



Désignation	Référence	Modèle	FC mm	FH mm	RD mm	RE mm	SA mm	SB mm	Ø Vis mm	Poids g
RF M45 x 1.5	M58637129	PMXT 1500M	8,6	12,7	60,5	76,2	57,2	41,4	M8	260

# Amortisseurs de Chocs Hydrauliques non réglables

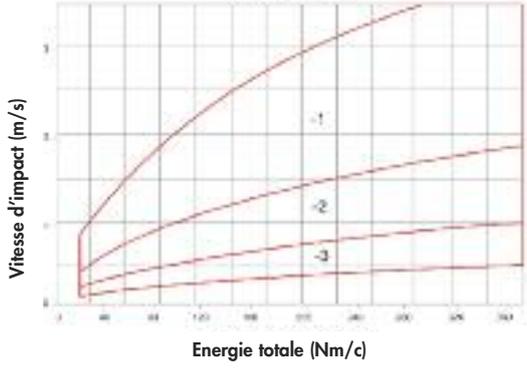
Série PMXT modèles moyens

PM 120/125 → PMXT 2150

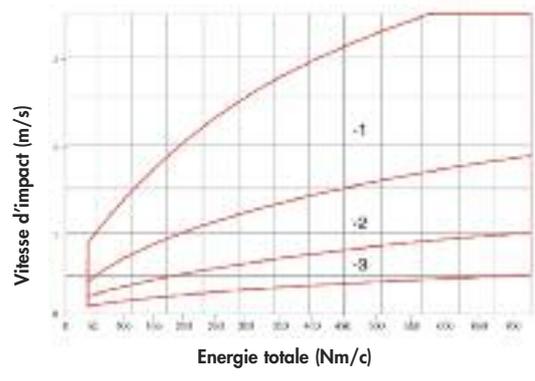
## Courbes d'amortissement

Séries non réglables

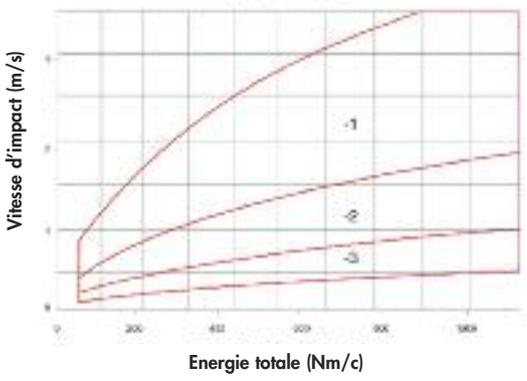
PMXT 1525



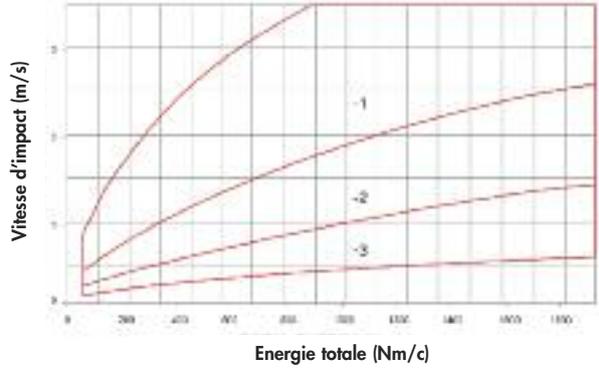
PMXT 1550



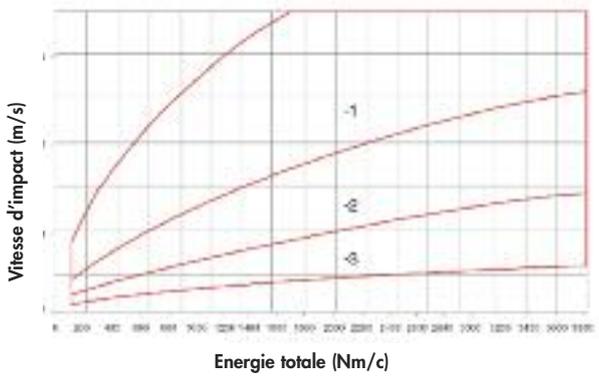
PMXT 1575



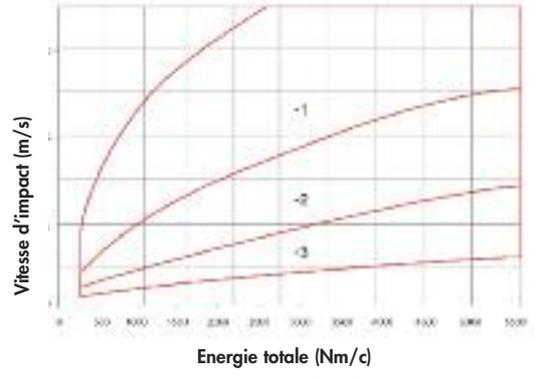
PMXT 2050



PMXT 2100



PMXT 2150



Note : La vitesse d'impact minimum pour les modèles PM est 0,1 m/s.



Automatisation



Systèmes de convoyage



Robotique

Les amortisseurs HDN/HDA de forte capacité protègent les équipements et permettent de minimiser les forces de choc sur les applications comme le stockage automatisé et les systèmes de récupération mais aussi les ponts roulants et les grues avec chariots.

Disponibles en plusieurs diamètres avec des courses différentes et des amortissements différents, ils répondent à tous types d'application : ponts roulants, manutention de charges lourdes, butoirs de quai, ponts basculants, pour augmenter les caractéristiques de vie de l'équipement et répondre aux strictes exigences de décélération.

### Série HDN

Les configurations d'orifice sur mesure permettent des amortissements optimisés. La simulation informatique des performances permet l'optimisation de la configuration des orifices. Des diamètres jusqu'à 100 mm et des courses de plus de 1 524 mm sont disponibles en standard.

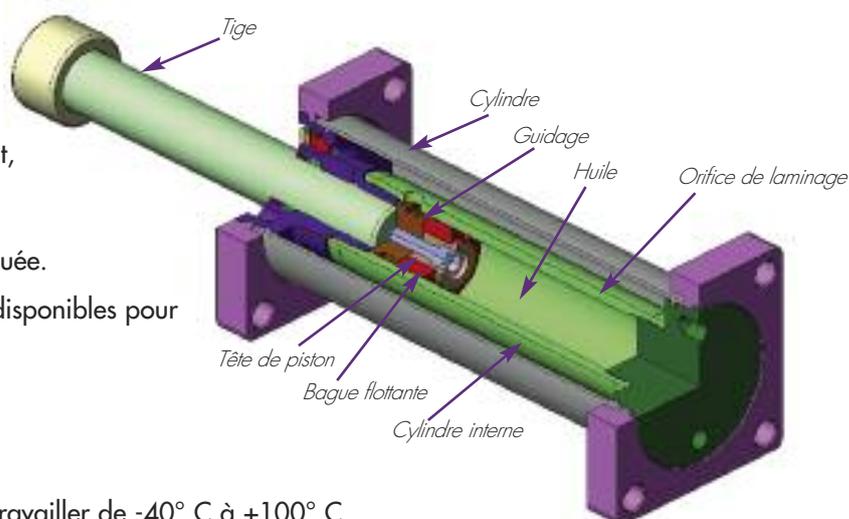
### Série HDA

Les versions ajustables permettent de modifier la résistance des amortisseurs de chocs pour s'adapter aux variations de charges avec des courses jusqu'à 305 mm. Des vérins ajustables standards sont disponibles.



## Caractéristiques et avantages HDN, HDA

- Conçu pour un environnement standard.
- Un design compact et sécurisé capable d'accepter des capacités jusqu'à 330 000 Nm.
- Un accumulateur air / huile interne remplace les rappels ressorts permettant une course et un poids réduit.  
En **Option** une vessie accumulateur (BA) pour hautes cadences peut-être fournie.
- Ces amortisseurs répondent aux normes OSHA, AISE, CMMA, DIN et FEM.
- Une large gamme de configurations incluant, soufflets, montage par chapes, et câbles de sécurité peuvent être fournies.
- Une peinture anti-corrosion peut-être appliquée.
- Des peintures époxy et tiges spéciales sont disponibles pour les milieux corrosifs.
- Réparables, quelle que soit la taille.
- En option : détecteur de position.
- Température standard de  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+60^{\circ}\text{C}$ .  
Des huiles et joints spéciaux permettent de travailler de  $-40^{\circ}\text{C}$  à  $+100^{\circ}\text{C}$ .



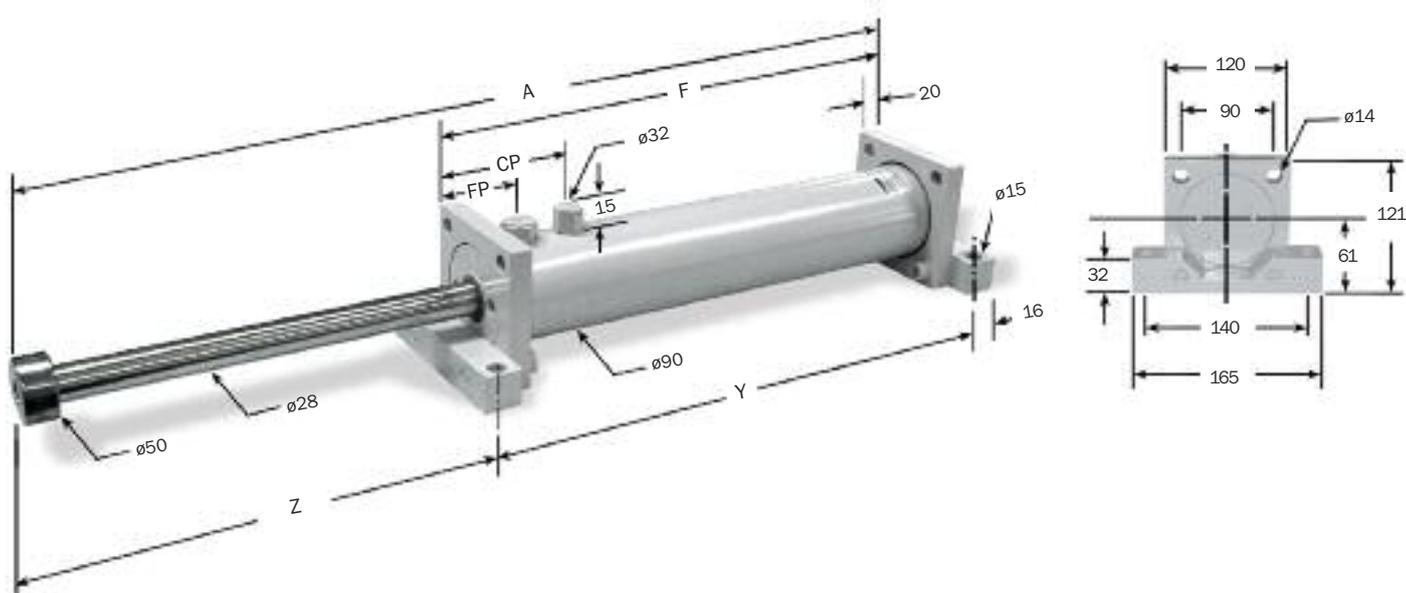
# Amortisseurs de Chocs Série lourde

## Série HDN 1.5

HDN 1.5 x 2 → HDN 1.5 x 32

### Données Techniques

Série Lourdes



\*\* HDN avec option BA ne comporte qu'un orifice de remplissage .

\* Option blader vessie interne.

Note : Pour les montages TF, FF et FR enlever le montage sur pieds avant pour les dimensions.

Dimensions en millimètres.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>T</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>P</sub> ) Force de Choc Max. N	Force de retour nominal BA*	Force de retour nominal w/o BA*	A mm	F mm	Y mm	Z mm	avec BA		CP** w/o BA* mm	Poids Kg
											CP BA* mm	FP BA* mm		
HDN 1.5 x 2	50	3 200	189 000	70 060	220	320	310	208	240	86	139	86	41	10
HDN 1.5 x 4	100	6 100	368 000	70 060	220	410	410	258	290	136	139	86	41	12
HDN 1.5 x 6	150	9 100	546 700	70 060	220	450	510	308	340	186	139	86	41	12
HDN 1.5 x 8	200	12 200	732 500	70 060	220	525	613	360	392	237	139	86	41	13
HDN 1.5 x 10	250	15 200	781 000	70 060	220	600	715	411	443	288	139	86	41	14
HDN 1.5 x 12	300	18 300	877 900	70 060	220	920	817	462	494	339	139	86	41	16
HDN 1.5 x 14	350	20 900	972 900	70 060	220	1 120	918	512	544	390	139	86	41	17
HDN 1.5 x 16	400	23 300	1 069 800	60 060	220	1 120	1 019	563	595	440	139	86	41	18
HDN 1.5 x 18	450	25 300	1 166 700	47 820	220	1 120	1 121	614	646	491	139	86	41	19
HDN 1.5 x 20	500	27 200	1 263 600	38 920	220	1 120	1 223	665	697	542	139	86	41	20
HDN 1.5 x 24	600	30 500	1 457 400	27 800	220	1 120	1 427	767	799	644	139	86	41	23
HDN 1.5 x 28	713	33 600	1 649 300	21 130	220	1 120	1 629	868	900	745	139	86	41	20
HDN 1.5 x 32	813	36 500	1 839 300	16 460	220	1 120	1 830	968	1 000	846	139	86	41	23

Notes: 1. Les amortisseurs HDN fonctionnent correctement à partir de 5% de leur énergie maximale par cycle. En dessous de cette valeur, un modèle plus petit doit être choisi.

2. Il est recommandé de consulter Delta Equipement pour les applications de sécurité pour pont roulant.

3. Les données ci-dessus sont pour des applications à impact linéaire. Si des efforts radiaux existent, contacter Delta Equipement pour vous assister.

4. Montage par bride arrière non recommandé pour des courses de 300 mm et plus. Montage bride avant et arrière ou sur pieds recommandé.

5. Cyclage maximum 60 cycles/h pour les HDN avec BA (accumulateur interne) - option possible 30 cycles/h sans l'option BA.

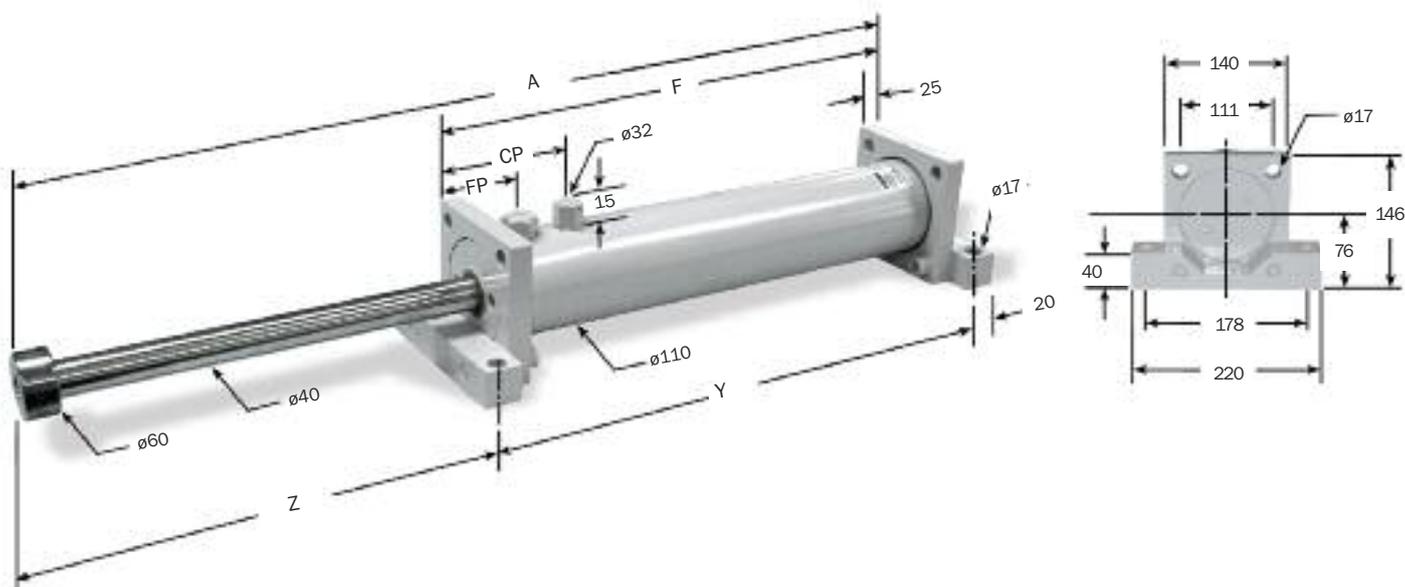
6. Pour des vitesses supérieures à 4,5 m/s, consulter Delta Equipement.

# Amortisseurs de Chocs Série lourde

## Série HDN 2.0

HDN 2.0 x 6 → HDN 2.0 x 56

## Données Techniques



\*\* HDN avec option BA ne comporte qu'un orifice de remplissage.

\* Option bladder vessie interne.

Dimensions en millimètres

Note: Pour les montages TF, FF et FR enlever le montage sur pieds avant pour les dimensions.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>T</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>p</sub> ) Force de Choc Max. N	Force de retour nominal BA*	Force de retour nominal w/o BA*	A mm	F mm	Y mm	Z mm	avec BA		CP** w/o BA*	Poids Kg
											CP BA*	FP BA*		
HDN 2.0 x 6	152	14 400	862 100	111 200	535	870	553	339	379	194	176	96	46	23
HDN 2.0 x 8	203	19 200	913 700	111 200	535	1 040	655	390	430	245	176	96	46	25
HDN 2.0 x 10	250	24 000	1 033 200	111 200	535	1 340	757	441	481	296	176	96	46	23
HDN 2.0 x 12	300	28 600	1 152 700	111 200	535	2 290	859	492	532	347	176	96	46	25
HDN 2.0 x 14	350	32 300	1 272 100	111 200	535	2 290	960	543	583	397	176	96	46	27
HDN 2.0 x 16	400	36 000	1 391 600	111 200	535	2 290	1 062	594	634	448	176	96	46	29
HDN 2.0 x 18	450	39 700	1 511 100	111 200	535	2 290	1 164	645	685	499	176	96	46	31
HDN 2.0 x 20	500	43 300	1 628 300	111 200	535	2 290	1 265	695	735	550	176	96	46	33
HDN 2.0 x 24	600	50 700	1 867 200	111 200	535	2 290	1 469	797	837	652	176	96	46	36
HDN 2.0 x 28	700	58 200	2 106 200	111 200	535	2 290	1 672	899	939	753	176	96	46	42
HDN 2.0 x 32	800	70 700	2 527 900	111 200	535	2 290	1 953	1 079	1 119	854	256	176	46	49
HDN 2.0 x 36	900	77 900	2 762 200	100 000	535	2 290	2 151	1 179	1 219	952	256	176	46	53
HDN 2.0 x 40	1 000	84 400	2 996 500	84 500	535	2 290	2 351	1 279	1 319	1 052	256	176	46	56
HDN 2.0 x 48	1 200	95 400	3 465 000	60 000	535	2 290	2 751	1 479	1 519	1 252	256	176	46	64
HDN 2.0 x 56	1 400	104 200	3 957 000	35 100	535	2 290	3 171	1 689	1 729	1 462	975	176	46	73

Notes: 1. Les amortisseurs HDN fonctionnent correctement à partir de 5% de leur énergie maximale par cycle. En dessous de cette valeur, un modèle plus petit doit être choisi.

2. Il est recommandé de consulter Delta Equipement pour les applications de sécurité pour pont roulant.

3. Les données ci-dessus sont pour des applications à impact linéaire. Si des efforts radiaux existent, contacter Delta Equipement pour vous assister.

4. Montage par bride arrière non recommandé pour des courses de 300 mm et plus. Montage bride avant et arrière ou sur pieds recommandé.

5. Cyclage maximum 60 cycles/h pour les HDN avec BA (accumulateur interne) - option possible 30 cycles/h sans l'option BA.

6. Pour des vitesses supérieures à 4,5 m/s, consulter Delta Equipement.

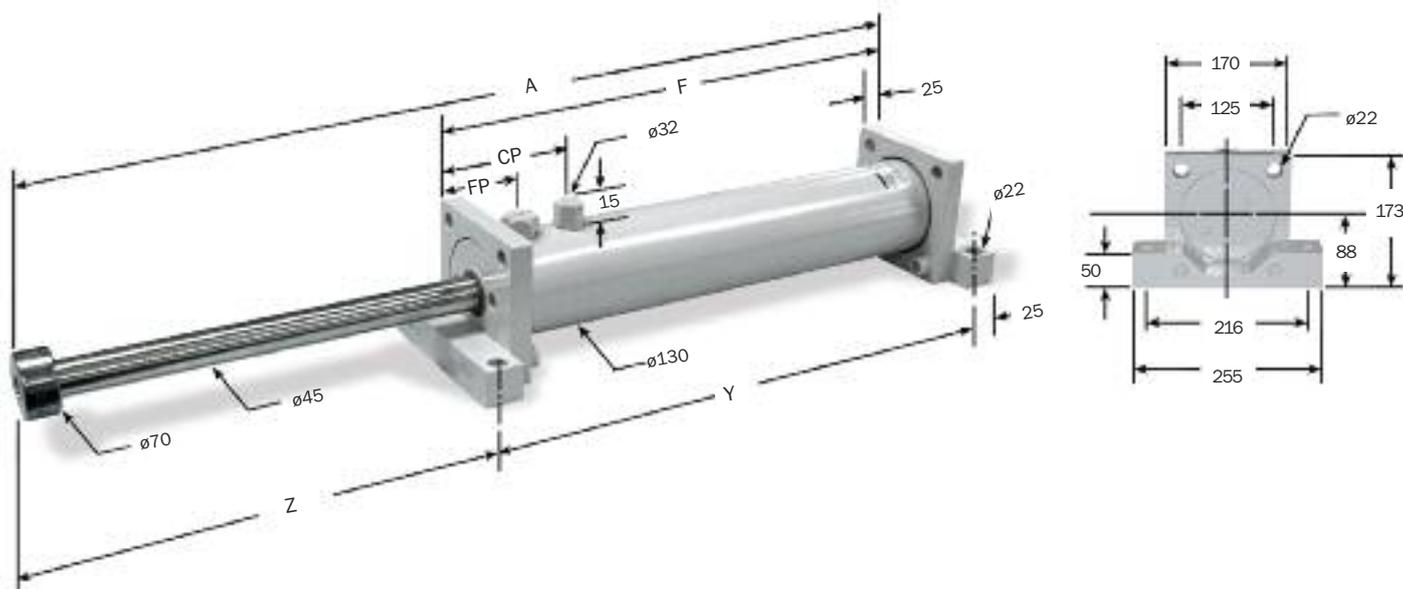
7. \*\* le HDN 2.0 x 56 a deux orifices de remplissage.

# Amortisseurs de Chocs Série lourde

## Série HDN 3.0

### Données Techniques

HDN 3.0 x 2 → HDN 3.0 x 60



\*\* HDN avec option BA ne comporte qu'un orifice de remplissage .

\* Option blader vessie interne.

Dimensions en millimètres

Note: Pour les montages TF, FF et FR enlever le montage sur pieds avant pour les dimensions.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>T</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>P</sub> ) Force de Choc Max. N	Force de retour nominal BA*	Force de retour nominal w/o BA*	A mm	F mm	Y mm	Z mm	avec BA			Poids Kg
											CP** w/o BA*	CP BA*	FP BA*	
HDN 3.0 x 2	50	9 600	578 500	222 400	670	1 130	336	203	253	108	128	61	46	21
HDN 3.0 x 3	75	14 600	659 000	222 400	710	1 810	387	229	279	133	128	61	46	22
HDN 3.0 x 5	125	24 200	805 700	222 400	735	2 895	489	280	330	184	128	61	46	25
HDN 3.0 x 8	200	35 700	1 021 500	222 400	755	2 895	640	355	405	260	128	61	46	29
HDN 3.0 x 10	250	43 200	1 168 300	222 400	780	2 895	742	406	456	311	128	61	46	32
HDN 3.0 x 12	300	50 700	1 315 000	222 400	780	2 895	844	457	507	362	128	61	46	35
HDN 3.0 x 14	350	62 900	1 605 700	222 400	800	2 895	995	558	608	412	178	111	46	43
HDN 3.0 x 16	400	70 400	1 752 400	222 400	800	2 895	1 097	609	659	463	178	111	46	45
HDN 3.0 x 18	450	77 900	1 899 200	222 400	800	2 895	1 199	660	710	514	178	111	46	48
HDN 3.0 x 20	500	85 400	2 046 000	222 400	800	2 895	1 301	711	761	565	178	111	46	51
HDN 3.0 x 24	600	100 300	2 336 600	222 400	800	2 895	1 504	812	862	667	178	111	46	57
HDN 3.0 x 28	700	115 300	2 630 100	222 400	800	2 895	1 707	914	964	768	178	111	46	62
HDN 3.0 x 32	800	130 200	2 920 700	180 200	800	2 895	1 910	1 015	1 065	870	178	161	46	68
HDN 3.0 x 36	900	147 700	3 349 500	160 100	800	2 895	2 156	1 164	1 214	967	228	161	46	77
HDN 3.0 x 40	1 000	159 600	3 637 200	140 000	800	2 895	2 356	1 264	1 314	1 067	228	161	46	85
HDN 3.0 x 48	1 200	179 700	4 212 800	95 600	825	2 895	2 756	1 464	1 514	1 267	228	161	46	94
HDN 3.0 x 56	1 400	196 700	4 788 300	55 600	825	2 895	3 156	1 664	1 714	1 467	947	161	46	103
HDN 3.0 x 60	1 500	206 800	5 116 300	53 200	825	2 895	3 384	1 778	1 828	1 580	1 004	161	46	106
HDN 3.0 x 64	1 629	217 100	5 210 400	53 200	825	2 895	3 688	1 980	2 030	1 683	439/1 527	260	46	110
HDN 3.0 x 72	1 830	238 000	6 242 000	53 200	825	2 895	4 089	2 180	2 230	1 884	439/1 727	260	46	118

Notes: 1. Les amortisseurs HDN fonctionnent correctement à partir de 5% de leur énergie maximale par cycle. En dessous de cette valeur, un modèle plus petit doit être choisi.

2. Il est recommandé de consulter Delta Equipement pour les applications de sécurité pour pont roulant.

3. Les données ci-dessus sont pour des applications à impact linéaire. Si des efforts radiaux existent, contacter Delta Equipement pour vous assister.

4. Montage par bride arrière non recommandé pour des courses de 300 mm et plus. Montage bride avant et arrière ou sur pieds recommandé.

5. Cyclage maximum 60 cycles/h pour les HDN avec BA (accumulateur interne) - option possible 30 cycles/h sans l'option BA.

6. Pour des vitesses supérieures à 4,5 m/s, consulter Delta Equipement.

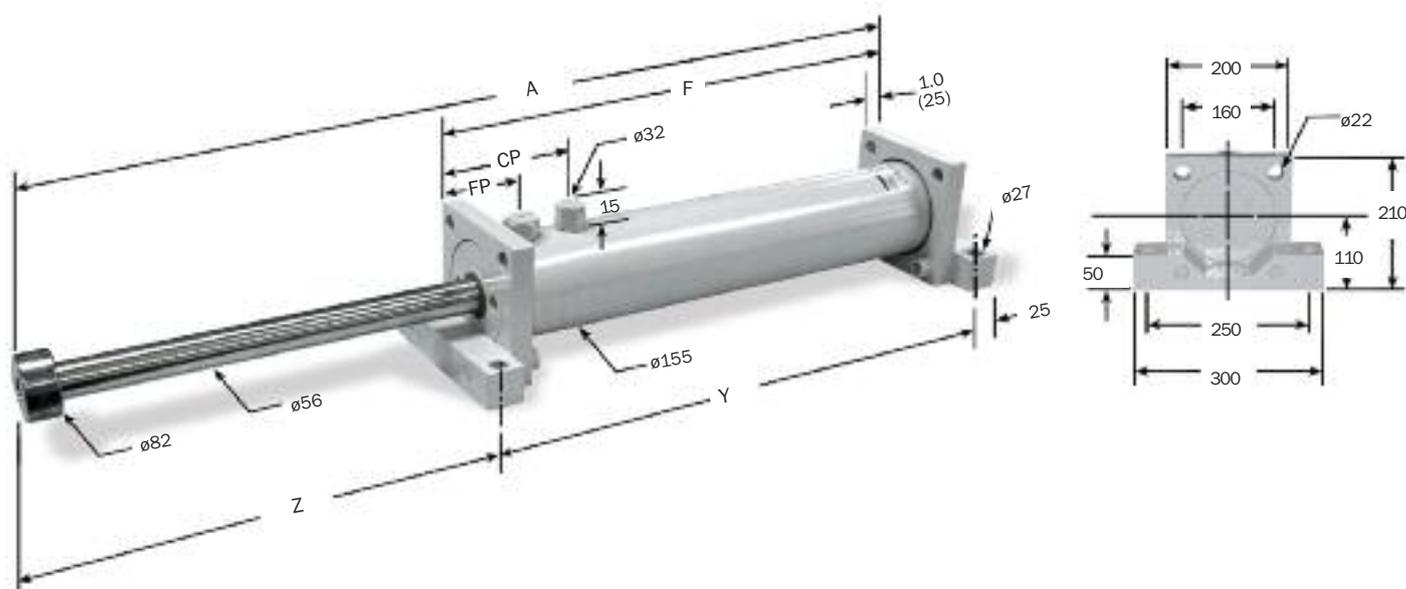
7. \*\*les HDN 3.0 x 56 et HDN 3.0 x 60 ont deux orifices de remplissage.

# Amortisseurs de Chocs Série Lourde

## Série HDN 3.5

HDN 3.5 x 2 → HDN 3.5 x 56

## Données Techniques



\*\* HDN avec option BA ne comporte qu'un orifice de remplissage .

\* Option blader vessie interne.

Dimensions en millimètres

Note: Pour les montages TF, FF et FR enlever le montage sur pieds avant pour les dimensions.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>T</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>p</sub> ) Force de Choc Max. N	Force de retour nominal BA*	Force de retour nominal w/o BA*	A mm	F mm	Y mm	Z mm	avec BA		CP** w/o BA* mm	Poids Kg
											CP BA*	FP BA*		
HDN 3.5 x 2	50	13 000	781 000	300 250	960	2 020	354	244	294	85	134	77	52	33
HDN 3.5 x 4	100	26 000	993 500	300 250	1 020	2 710	456	295	345	136	134	77	52	37
HDN 3.5 x 6	150	38 800	1 161 900	300 250	1 160	4 480	556	345	395	186	134	77	52	41
HDN 3.5 x 8	200	50 900	1 333 600	300 250	1 180	4 480	658	396	446	237	134	77	52	45
HDN 3.5 x 10	250	60 800	1 505 400	300 250	1 200	4 480	760	447	497	288	134	77	52	49
HDN 3.5 x 12	300	70 800	1 677 200	300 250	1 200	4 480	862	498	548	339	134	77	52	53
HDN 3.5 x 16	400	90 500	2 017 300	300 250	1 225	4 480	1 064	599	649	440	134	77	52	60
HDN 3.5 x 20	500	118 800	2 546 100	300 250	1 225	4 480	1 323	756	806	542	189	132	52	74
HDN 3.5 x 24	600	138 700	2 889 600	300 250	1 250	4 480	1 527	858	908	644	189	132	52	81
HDN 3.5 x 28	700	158 500	3 229 700	300 250	1 250	4 480	1 729	959	1 009	745	189	132	52	89
HDN 3.5 x 32	800	178 400	3 573 200	300 250	1 250	4 480	1 933	1 061	1 111	847	189	132	52	97
HDN 3.5 x 36	900	198 300	3 916 800	260 200	1 250	4 480	2 137	1 163	1 213	949	189	132	52	105
HDN 3.5 x 40	1 000	216 800	4 256 900	215 700	1 250	4 480	2 339	1 264	1 314	1 050	189	132	52	112
HDN 3.5 x 48	1 200	247 200	4 930 500	155 700	1 250	4 480	2 739	1 464	1 514	1 250	189	132	52	128
HDN 3.5 x 56	1 400	273 300	5 604 000	112 500	2 100	4 480	2 739	1 464	1 514	1 250	908	132	52	128

Notes: 1. Les amortisseurs HDN fonctionnent correctement à partir de 5% de leur énergie maximale par cycle. En dessous de cette valeur, un modèle plus petit doit être choisi.

2. Il est recommandé de consulter Delta Equipement pour les applications de sécurité pour pont roulant.

3. Les données ci-dessus sont pour des applications à impact linéaire. Si des efforts radiaux existent, contacter Delta Equipement pour vous assister.

4. Montage par bride arrière non recommandé pour des courses de 300 mm et plus. Montage bride avant et arrière ou sur pieds recommandé.

5. Cyclage maximum 60 cycles/h pour les HDN avec BA (accumulateur interne) - option possible 30 cycles/h sans l'option BA.

6. Pour des vitesses supérieures à 4,5 m/s, consulter Delta Equipement.

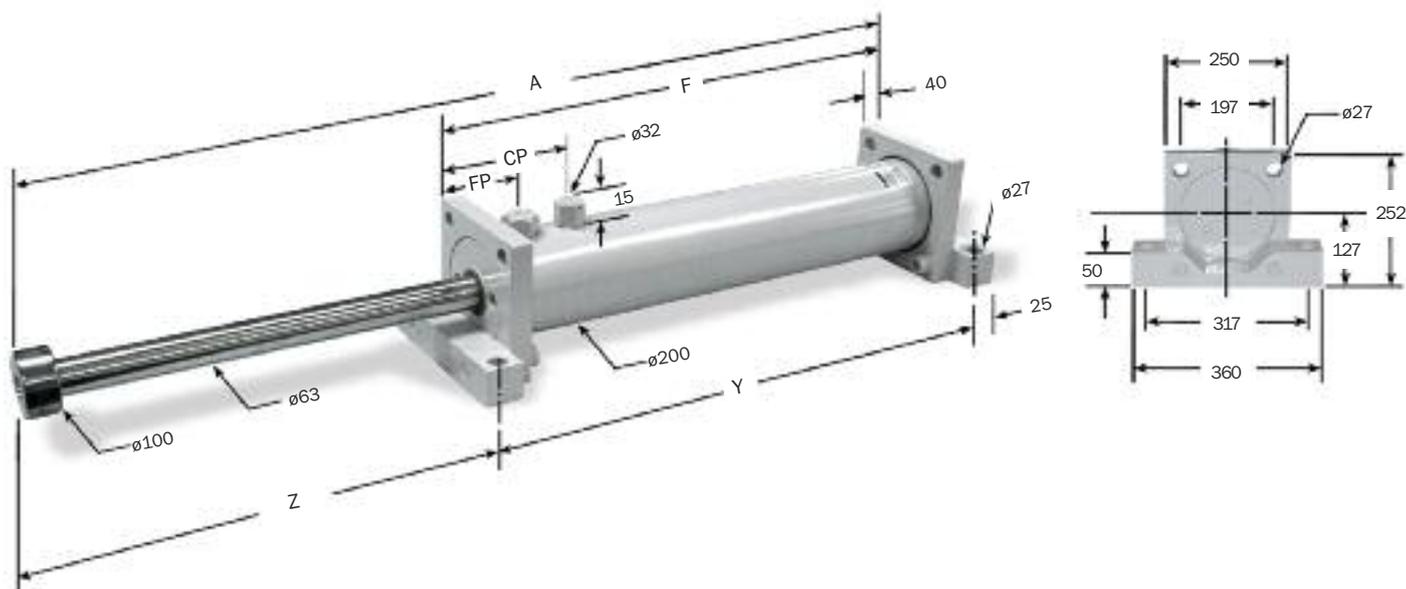
7. \*\* le HDN 3.5 x 56 a deux orifices de remplissage.

# Amortisseurs de Chocs Série Lourde

## Série HDN 4.0

HDN 4.0 x 2 → HDN 4.0 x 48

### Données Techniques



\*\* HDN avec option BA ne comporte qu'un orifice de remplissage.

\* Option blader vessie interne.

Dimensions en millimètres

Note: Pour les montages TF, FF et FR enlever le montage sur pieds avant pour les dimensions.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>T</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>p</sub> ) Force de Choc Max. N	Force de retour nominal BA* N	Force de retour nominal w/o BA* N	A mm	F mm	Y mm	Z mm	avec BA		Cp** w/o BA* mm	Poids Kg
											CP BA* mm	FP BA* mm		
HDN 4.0 x 2	50	15 700	943 700	355 900	1 100	1 900	430	294	344	111	206	108	64	64
HDN 4.0 x 4	100	31 200	1 534 300	355 900	1 200	2 160	532	345	395	162	206	108	64	70
HDN 4.0 x 6	150	46 279	1 756 700	355 900	1 200	3 050	632	395	445	212	206	108	64	76
HDN 4.0 x 8	200	62 000	1 987 900	355 900	1 200	4 370	735	447	497	263	206	108	64	82
HDN 4.0 x 10	250	77 100	2 210 300	355 900	1 200	5 465	836	497	547	314	206	108	64	87
HDN 4.0 x 12	300	92 600	1 855 100	355 900	1 225	4 440	1 032	642	692	365	300	202	64	108
HDN 4.0 x 16	400	123 100	3 304 300	355 900	1 225	5 650	1 234	743	793	466	300	202	64	120
HDN 4.0 x 20	500	154 000	3 757 900	355 900	1 245	5 145	1 438	845	895	568	300	202	64	131
HDN 4.0 x 24	600	184 800	4 211 500	355 900	1 245	5 675	1 642	947	997	670	300	202	64	144
HDN 4.0 x 28	700	215 100	4 660 700	355 900	1 245	5 675	1 844	1 048	1 098	771	300	202	64	157
HDN 4.0 x 32	800	240 500	5 114 300	355 900	1 245	5 675	2 048	1 150	1 200	873	300	202	64	170
HDN 4.0 x 36	900	265 900	5 567 900	355 900	1 245	5 675	2 252	1 252	1 302	975	300	202	64	183
HDN 4.0 x 40	1 000	289 900	6 017 100	355 900	1 245	5 675	2 454	1 353	1 403	1 076	300	202	64	195
HDN 4.0 x 48	1 200	329 300	6 919 900	200 000	1 245	5 675	2 854	1 556	1 606	1 273	300	202	64	220

Notes: 1. Les amortisseurs HDN fonctionnent correctement à partir de 5% de leur énergie maximale par cycle. En dessous de cette valeur, un modèle plus petit doit être choisi.

2. Il est recommandé de consulter Delta Equipement pour les applications de sécurité pour pont roulant.

3. Les données ci-dessus sont pour des applications à impact linéaire. Si des efforts radiaux existent, contacter Delta Equipement pour vous assister.

4. Montage par bride arrière non recommandé pour des courses de 300 mm et plus. Montage bride avant et arrière ou sur pieds recommandé.

5. Cyclage maximum 60 cycles/h pour les HDN avec BA (accumulateur interne) - option possible 30 cycles/h sans l'option BA.

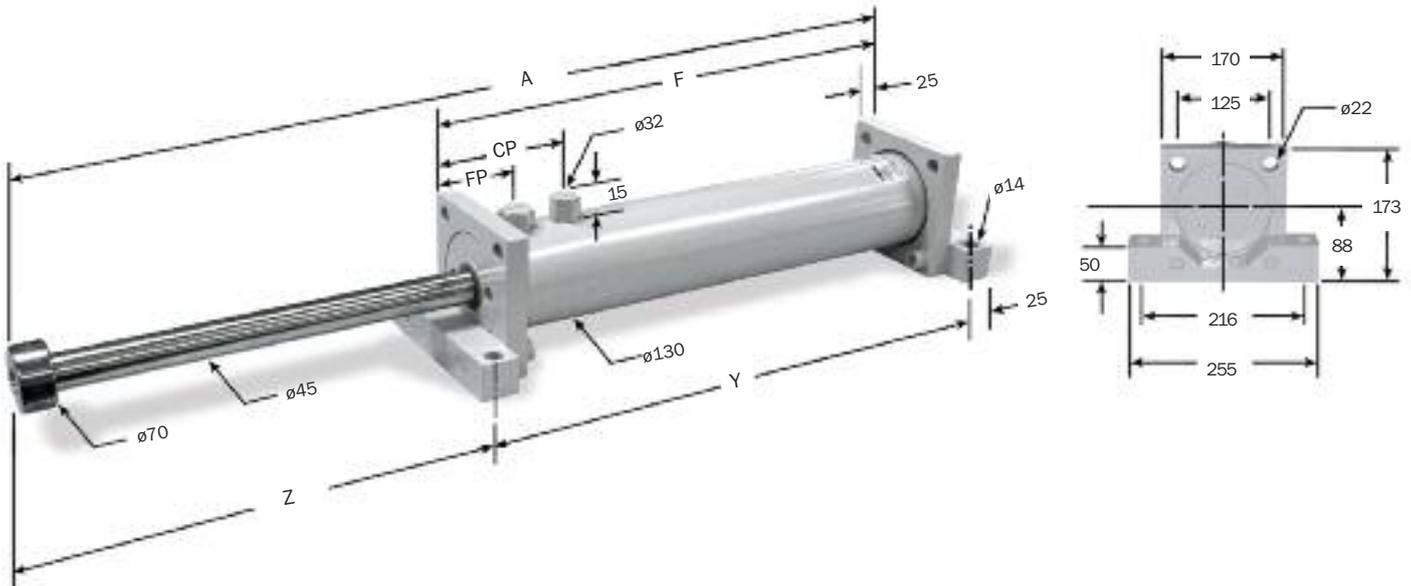
6. Pour des vitesses supérieures à 4,5 m/s, consulter Delta Equipement.

# Amortisseurs de Chocs Série Lourde Réglables

## Série HDA 3.0

HDA 3.0 x 2 → HDA 3.0 x 12

### Données Techniques



Dimensions en millimètres

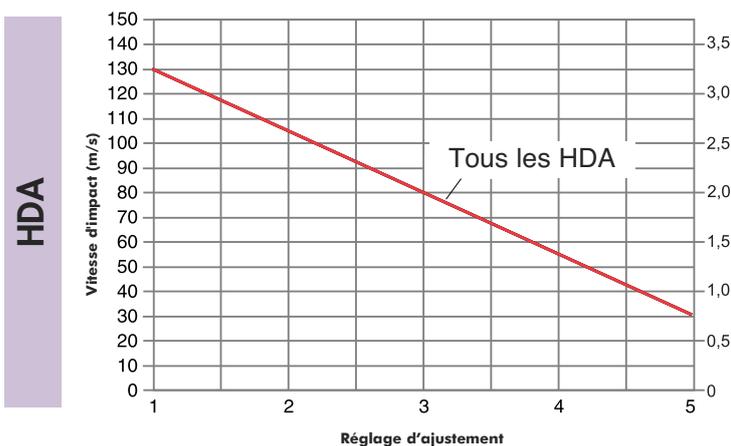
Note: Pour les montages TF, FF et FR enlever le montage sur pieds avant pour les dimensions.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>1</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>1</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>p</sub> ) Force de Choc Max. N	BA* Force de retour nominal N	A mm	F mm	Y mm	Z mm	avec BA		Poids Kg
										CP* mm	FP* mm	
HDA 3.0 x 2	50	4 500	271 200	222 400	660	336	213	263	98	112	61	21
HDA 3.0 x 3	75	6 800	406 700	222 400	710	387	239	289	123	112	61	22
HDA 3.0 x 5	125	11 300	677 900	222 400	730	489	290	340	174	112	61	25
HDA 3.0 x 8	200	18 100	1 050 300	222 400	765	640	365	415	250	112	61	29
HDA 3.0 x 10	250	22 600	1 197 100	222 400	775	742	416	466	301	112	61	32
HDA 3.0 x 12	300	27 200	1 343 800	222 400	775	844	467	517	352	112	61	35

- Notes: 1. Les amortisseurs HDN fonctionnent correctement à partir de 5% de leur énergie maximale par cycle. En dessous de cette valeur, un modèle plus petit doit être choisi.  
 2. Il est recommandé de consulter Delta Equipement pour les applications de sécurité pour pont roulant.  
 3. Les données ci-dessus sont pour des applications à impact linéaire. Si des efforts radiaux existent, contacter Delta Equipement pour vous assister.  
 4. Montage par bride arrière non recommandé pour des courses de 300 mm et plus. Montage bride avant et arrière ou sur pieds recommandé.  
 5. Cyclage maximum 60 cycles/h pour les HDN avec BA (accumulateur interne) - option possible 30 cycles/h sans l'option BA.  
 6. Pour des vitesses supérieures à 4,5 m/s, consulter Delta Equipement.  
 7. Force de propulsion maximum: 111 200 N

## Techniques de réglage

### Tableau de détermination de réglage



Après avoir sélectionné le modèle HDA, il est possible de déterminer la plage de réglage:

1. Localiser le point d'intersection de la vitesse à l'impact et la courbe du modèle HDA sélectionné.
2. L'intersection indique la position de réglage maximum pour l'application. Tout réglage supérieur à cette position risque de surcharger l'amortisseur de chocs.
3. La plage d'ajustement va de la position 1 à la position d'ajustement maximum comme déterminé à l'étape 2.

#### EXEMPLE: série HDA

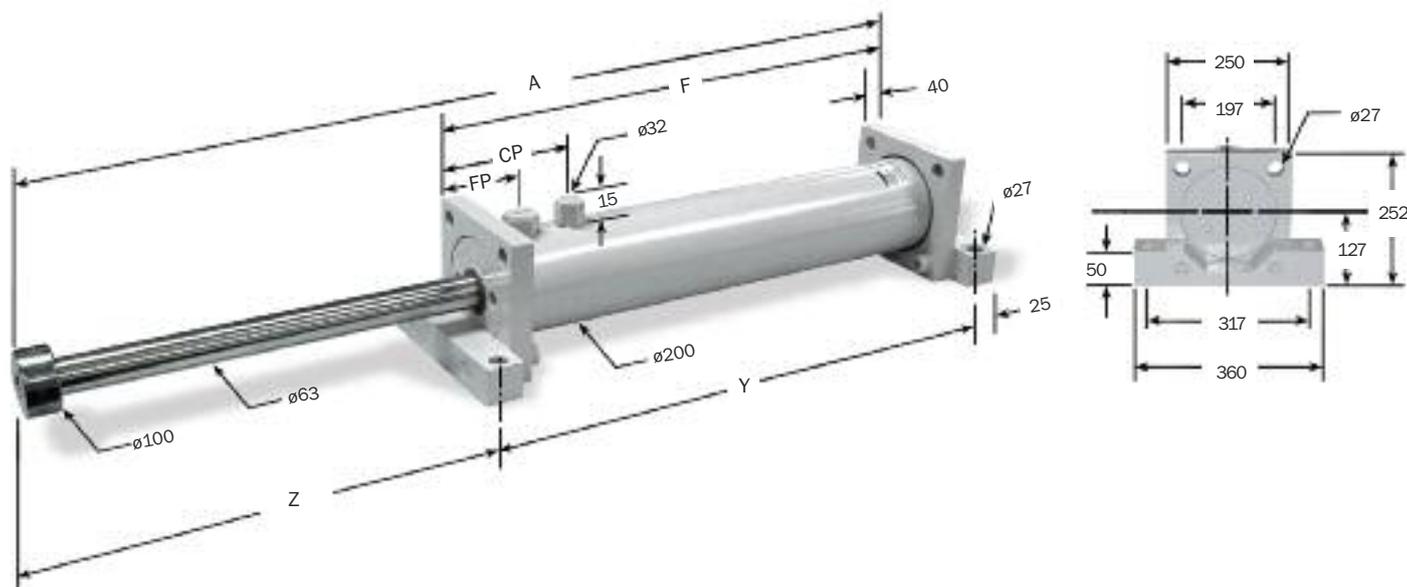
1. Vitesse à l'impact: 2,0 m/sec
2. Point d'intersection: réglage à 3
3. Plage de réglage: 1 à 3

# Amortisseurs de Chocs Série Lourde Réglables

## Série HDA 4.0

HDA 4.0 x 2 → HDA 4.0 x 10

### Données Techniques



Séries Lourdes

Dimensions en millimètres

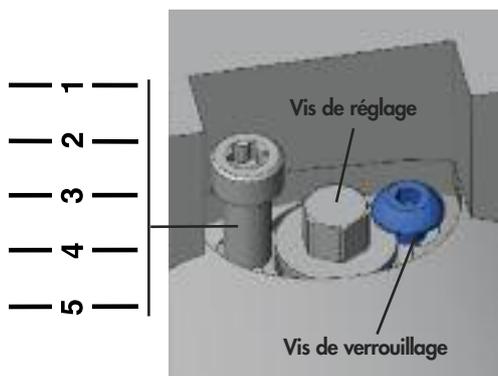
Note: Pour les montages TF, FF et FR enlever le montage sur pieds avant pour les dimensions.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>T</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>T</sub> C) Max. Nm/h	(F <sub>P</sub> ) Force de Choc Max. N	BA* Force de retour nominal N	A mm	F mm	Y mm	Z mm	avec BA		Poids Kg
										CP* mm	FP* mm	
HDA 4.0 x 2	50	13 600	813 500	355 900	1 125	430	304	354	101	180	108	64
HDA 4.0 x 4	100	27 100	1 578 800	355 900	1 125	532	355	405	152	180	108	70
HDA 4.0 x 6	150	40 700	1 801 100	355 900	1 125	632	405	455	202	180	108	76
HDA 4.0 x 8	200	54 200	2 032 400	355 900	1 125	735	457	507	253	180	108	82
HDA 4.0 x 10	250	67 800	2 254 700	355 900	1 125	836	507	557	304	180	108	87

- Notes: 1. Les amortisseurs HDN fonctionnent correctement à partir de 5% de leur énergie maximale par cycle. En dessous de cette valeur, un modèle plus petit doit être choisi.  
 2. Il est recommandé de consulter Delta Equipement pour les applications de sécurité pour pont roulant.  
 3. Les données ci-dessus sont pour des applications à impact linéaire. Si des efforts radiaux existent, contacter Delta Equipement pour vous assister.  
 4. Montage par bride arrière non recommandé pour des courses de 300 mm et plus. Montage bride avant et arrière ou sur pieds recommandé.  
 5. Cyclage maximum 60 cycles/h pour les HDN avec BA (accumulateur interne) - option possible 30 cycles/h sans l'option BA.  
 6. Pour des vitesses supérieures à 4,5 m/s, consulter Delta Equipement.  
 7. Force de propulsion maximum: 177 900 N

### Force d'amortissement

Position 1 indique la force d'amortissement minimale.  
 Position 5 indique la force d'amortissement maximale.



### Technique d'ajustement

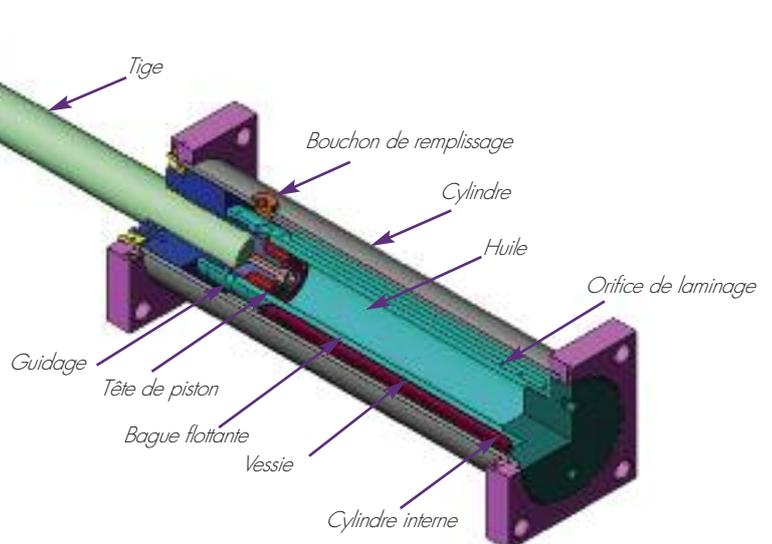
1. Enlever le couvercle de protection.
2. Ajuster la vis de réglage.
3. Bloquer la vis de verrouillage sur l'épaulement de la vis de réglage.

**Séries HD**

Les configurations d'orifice sur mesure permettent des amortissements optimisés. La simulation informatique des performances permet l'optimisation de la configuration des orifices. Des diamètres jusqu'à 125 & 150 mm et des courses de plus de 1 525 mm sont disponibles en standard.

**Caractéristiques et avantages**

- Capacité d'absorption jusqu'à 1 million de Nm.
- Ces amortisseurs répondent aux normes OSHA, AISE, CMMA, DIN et FEM.
- Retour de tige par vessie pneumatique. L'absence de ressort mécanique réduit la longueur et le poids des appareils.
- Nombreuses configurations disponibles : soufflets, montage sur chapes, fixation par brides.
- Disponibles en modèle réglable (HDA) ou non-réglable (HD).
- Les amortisseurs standards sont zingués.
- Des peintures époxy et tiges spéciales sont disponibles pour les milieux corrosifs.
- Réparables, quelle que soit la taille.
- En option : détecteur de position.
- Température standard de  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+60^{\circ}\text{C}$ .  
Des huiles et joints spéciaux permettent de travailler de  $-40^{\circ}\text{C}$  à  $+100^{\circ}\text{C}$ .



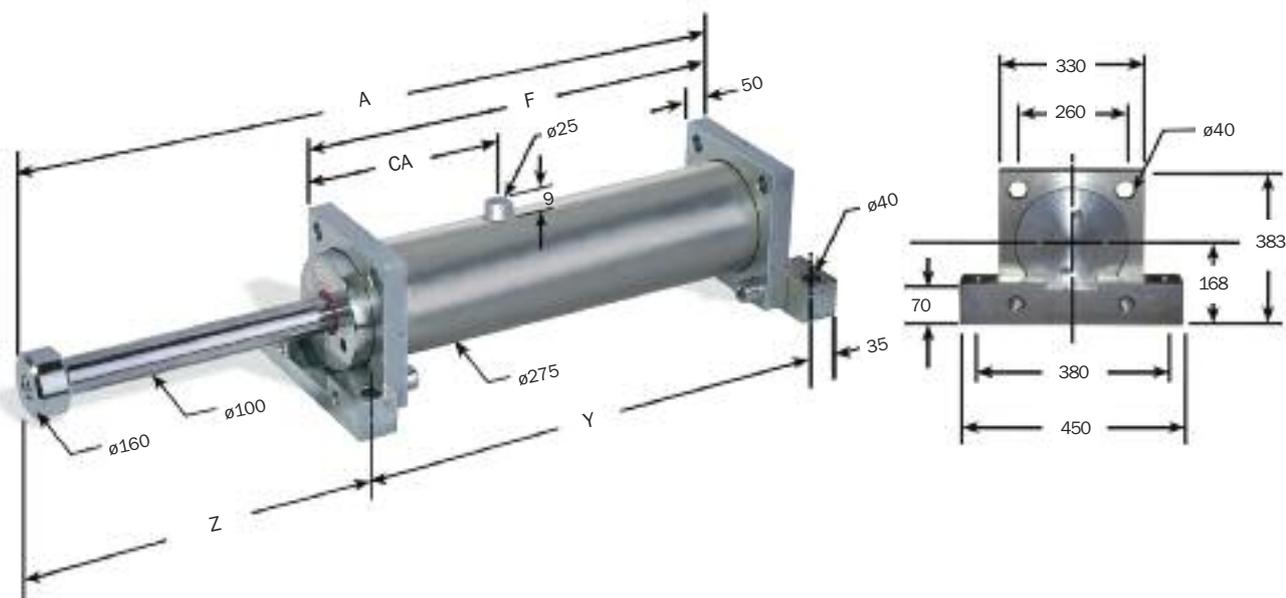


# Amortisseurs de Chocs Série Lourde

## Série HD 6.0

HD 6.0 x 4 → HD 6.0 x 48

Données Techniques



Dimensions en millimètres

Note: Pour les montages TF, FF et FR enlever le montage sur pieds avant pour les dimensions.

Modèle	(S) Course mm	(E <sub>F</sub> ) Max. Nm/cycle	(E <sub>F</sub> -C) Max. Nm/h	(F <sub>P</sub> ) Force de choc Max. N	BA* Force de retour nominal N	A mm	F mm	Y mm	Z mm	CA mm	Poids Kg
HD(A) 6.0 x 4	100	76 500	2 404 568	900 000	2 750	637	391	461	211	197	164
HD(A) 6.0 x 6	150	114 000	2 704 389	900 000	2 750	737	441	511	261	197	175
HD(A) 6.0 x 8	200	153 000	3 004 211	900 000	2 750	839	492	562	312	197	186
HD(A) 6.0 x 10	250	191 000	3 316 025	900 000	2 750	941	543	613	363	197	196
HD(A) 6.0 x 12	300	224 000	3 621 843	900 000	2 750	1 043	594	664	414	197	207
HD 6.0 x 16	400	306 000	4 233 478	900 000	2 750	1 246	696	766	515	197	228
HD 6.0 x 20	500	382 000	4 845 114	900 000	2 750	1 450	798	868	617	197	250
HD 6.0 x 24	600	459 000	6 086 375	900 000	2 750	1 769	1 015	1 085	719	312	309
HD 6.0 x 30	750	573 000	6 997 832	900 000	2 750	2 073	1 167	1 237	871	312	341
HD 6.0 x 36	900	688 500	7 915 285	900 000	2 750	2 379	1 320	1 390	1 024	312	373
HD 6.0 X 42	1 050	803 000	8 826 743	900 000	2 750	2 683	1 472	1 542	1 176	312	405
HD 6.0 x 48	1 200	898 200	9 744 196	750 000	2 750	2 989	1 625	1 695	1 329	312	438

Notes: 1. Les amortisseurs HD fonctionnent correctement à partir de 5% de leur énergie maximale par cycle.

Les amortisseurs HDA fonctionnent correctement à partir de 10% de leur énergie maximale par cycle. En dessous de cette valeur, un modèle plus petit doit être choisi.

2. Il est recommandé de consulter Delta Equipement pour les applications de sécurité pour pont roulant.

3. Les données ci-dessus sont pour des applications à impact linéaire. Si des efforts radiaux existent, contacter Delta Equipement pour vous assister.

4. Montage par bride arrière non recommandé pour des courses de 300 mm et plus. Montage bride avant et arrière ou sur pieds recommandé.

5. Nombre de cycles maximum 60 cycles/heure.

6. Pour des vitesses supérieures à 4,5 m/s, consulter Delta Equipement.

# Amortisseurs de Chocs Série Lourde

## Montages et accessoires pour les séries HDN, HD, HDA

### Montages et accessoires

Les montages les plus fréquents sont représentés ci-dessous. Des montages spéciaux peuvent être adaptés sur demande.



**TM** : Montage par bride arrière et pied avant.



**FM** : Montage sur pieds, avant et arrière  
Montage avec câble de sécurité typiquement utilisé pour les applications tige vers le bas.



**TF** : Montage par brides avant et arrière.



**FF** : Montage par bride avant.



**CM** : Montage par chape.

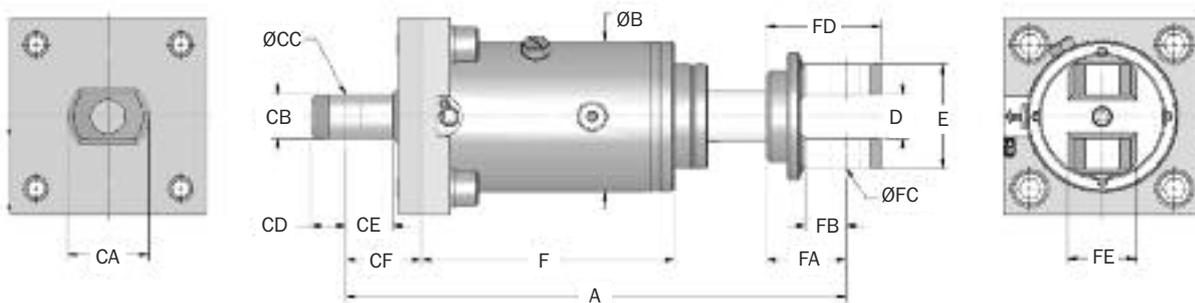


**FR** : Montage par bride arrière.

\*Note : Pour les courses supérieures à 300 mm, le montage par bride arrière est déconseillé.

HD(A) 3.0 x 2 → HD(A) 4.0 x 10

### Montage par chapes (CM)



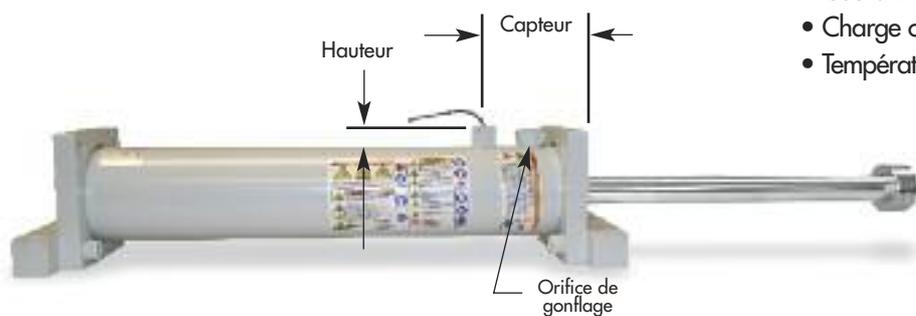
Note: Les dimensions sont les mêmes de chaque côté pour les modèles HD(A) 4.0.

Dimensions en millimètres

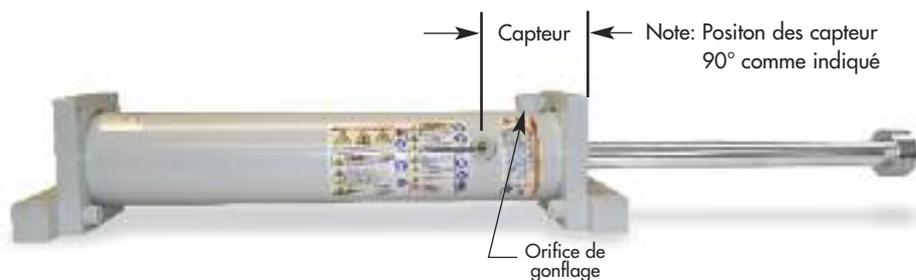
Modèle	A mm	B mm	D mm	E mm	HD/HDN F mm	HDA F mm	Dimensions des chapes						Dimensions montage sur pieds				
							CA mm	CB mm	CC mm	CD mm	CE mm	CF mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm
HD(A) 3.0 x 2	432	130	38	90	202	235	60	38	25	30	37	65	69	32	25	99	50
HD(A) 3.0 x 3	483	130	38	90	229	261	60	38	25	30	37	65	69	32	25	99	50
HD(A) 3.0 x 5	585	130	38	90	280	312	60	38	25	30	37	65	69	32	25	99	50
HD(A) 3.0 x 8	736	130	38	90	350	387	60	38	25	30	37	65	69	32	25	99	50
HD(A) 3.0 x 10	838	130	38	90	406	438	60	38	25	30	37	65	69	32	25	99	50
HD(A) 3.0 x 12	940	130	38	90	457	489	60	38	25	30	37	65	69	32	25	99	50
HD(A) 4.0 x 2	570	200	65	140	294	304	-	-	-	-	-	90	100	60	50	150	100
HD(A) 4.0 x 4	672	200	65	140	345	355	-	-	-	-	-	90	100	60	50	150	100
HD(A) 4.0 x 6	772	200	65	140	395	405	-	-	-	-	-	90	100	60	50	150	100
HD(A) 4.0 x 8	875	200	65	140	477	457	-	-	-	-	-	90	100	60	50	150	100
HD(A) 4.0 x 10	976	200	65	140	497	507	-	-	-	-	-	90	100	60	50	150	100

#### En option : détecteur de position

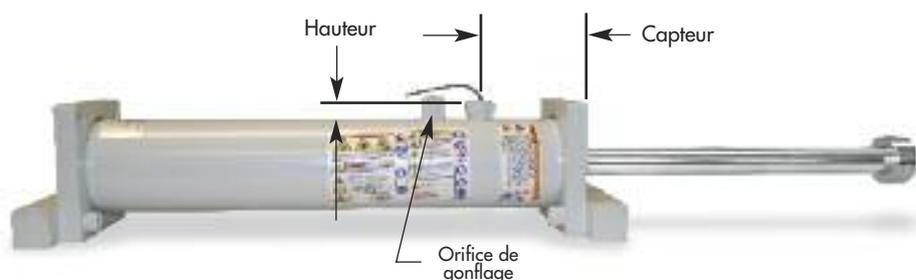
- Détecteur de position magnétique indiquant que la tige est entièrement sortie. Fourni avec un câble de 3 m.
- Si la tige n'est pas complètement sortie, le circuit reste ouvert, ce qui permet de commander un arrêt d'urgence.
- Contactez-nous pour d'autres types de capteurs.
- La position des capteurs est dans l'axe des orifices de remplissage pour les HDN 1.5, 2.0 & 4.0.  
A 90° pour les modèles HDN 3.0 & 3.5.



HDN 1.5, 2.0 & 4.0

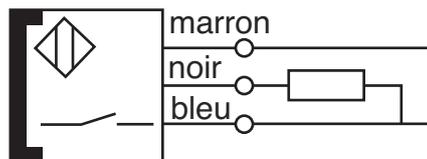


HDN 3.0 & 3.5



HDN 1.5, 2.0, 3.0, 3.5 & 4.0 BA

#### Spécifications du capteur



Tension : 10 - 30V

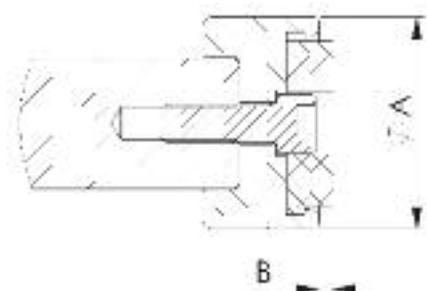
- Intensité commutée : ≤ 200 mA
- Courant de fuite : ≤ 80 mA
- Charge capacitive : ≤ 1.0 mF
- Température ambiante : -35° à 71°C

Modèle	Capteur mm	Hauteur mm
HDN 1.5	86	20
HDN 2.0 x 6-28	96	16
HDN 2.0 x 32-56	176	
HDN 4.0 x 2-10	108	9
HDN 4.0 x 12-48	202	

Modèle	Capteur mm	Hauteur mm
HDN 3.0 x 2-12	61	15
HDN 3.0 x 14-32	111	
HDN 3.0 x 36-60	161	
HDN 3.5 x 2-16	77,4	9
HDN 3.5 x 20-56	132,4	

Modèle	Capteur mm	Hauteur mm
HDN 1.5	86	20
HDN 2.0 x 6-28	96	16
HDN 2.0 x 32-56	176	
HDN 3.0 x 2-12	61	15
HDN 3.0 x 14-32	111	
HDN 3.0 x 36-60	161	
HDN 3.5 x 2-16	77	9
HDN 3.5 x 20-56	132	
HDN 4.0 x 2-10	108	
HDN 4.0 x 12-48	202	

#### Butoir uréthane



Modèle	Ø A mm	B mm
HDN 1.5	60	4
HDN 2.0	65	4
HDN 3.0	70	4





Série HI

La série **Industrie Lourde (HI)** protège les grosses machines et équipements pendant le transfert de matériaux et les mouvements de produits.

Les amortisseurs avec un gros diamètre à capacité d'absorption d'énergie importante sont calculés pour décélérer des masses en mouvement selon des conditions différentes en accord avec les normes industrielles en vigueur.

Applications de pont roulant, haute plate forme, transfert de gros containers et arrêt de sécurité sont des exemples d'applications typiques.

Avant toute fabrication d'amortisseurs HI Industrie Lourde, des courbes de réponse sont générées à l'aide d'un logiciel informatique permettant de vérifier les performances du produit, de confirmer et de calculer le calibrage des orifices afin de répondre aux conditions de l'application.

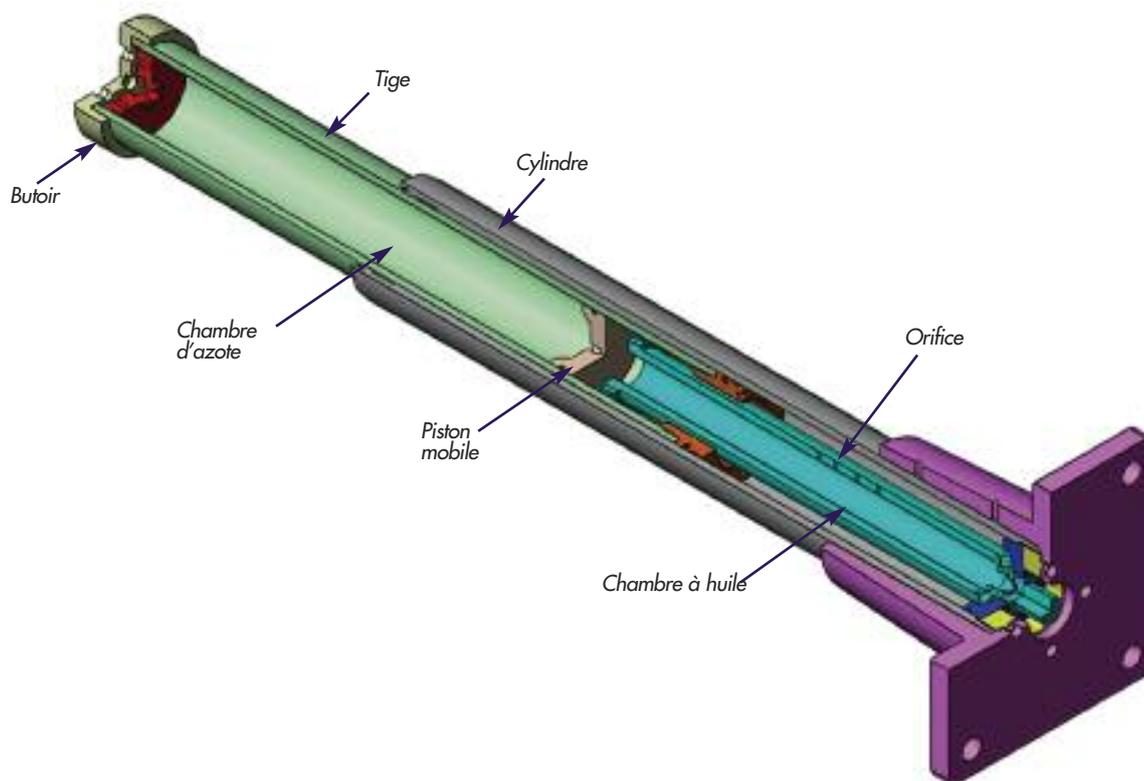
Les caractéristiques des amortisseurs HI Industrie Lourde incluent un rappel de la tige à l'aide d'une chambre sous pression d'azote permettant une décélération plus douce et un système sans maintenance. La surface du piston surdimensionné permet une absorption d'énergie optimale et augmente les facteurs de sécurité.

Des installations de pointe pour tester les produits assurent une intégrité de la conception et des performances des amortisseurs Industrie Lourde.

## Caractéristiques et avantages

- Capacité d'absorption jusqu'à 500 kN par cycle avec une course standard.
- Ces amortisseurs répondent aux normes OSHA, AISE, CMMA, DIN et FEM.
- Sur ces modèles sans maintenance, la tige revient grâce à une chambre chargée d'azote, ce qui produit une décélération souple.
- Différentes options possibles : soufflet de protection et câbles de sécurité.
- Disponibles en modèles non réglables avec orifices personnalisés.
- Des peintures époxy et tiges spéciales sont disponibles pour les milieux corrosifs.
- Traitement de surface (résistant à l'eau de mer)  
Corps : traitement époxy gris  
Tige : acier chromé dur
- Température standard -10°C à 60°C.  
Des huiles et joints spéciaux permettent d'atteindre -35°C à 100°C.

### Amortisseur de chocs ENIDINE série HI Industrie Lourde



Le concept de la série **Industrie Lourde (HI)** intègre un système d'amortissement éprouvé, qui, à l'aide d'un tube interne percé de multiples orifices pré-calibrés, permet des profils de décélération bien précis. Le rappel de la tige grâce à l'azote sous pression permet un contrôle parfait du retour en position initiale.

Pendant le mouvement du piston, l'huile est chassée au travers d'orifices pré-calibrés dans le réservoir interne. Ce contrôle de mouvement du piston en réduisant les orifices permet une diminution précise de la vitesse d'impact et une sécurité de décélération de la masse.

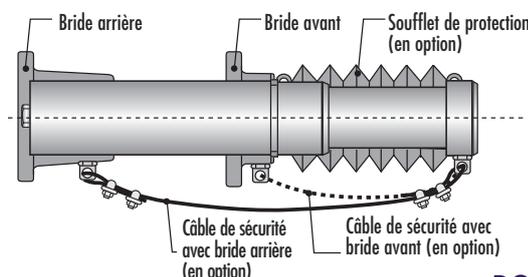
Le volume d'huile évacué depuis la chambre haute pression déplace le piston mobile, permettant ainsi de compresser le différentiel d'huile à l'intérieur de l'amortisseur.

Le retour de la tige pour le prochain impact est accompagné grâce à la force générée par la chambre d'azote comprimée, qui agit à la fois comme compensateur de volume et comme mécanisme de rappel.

La pression ainsi créée repousse le fluide dans la chambre et crée une force pour repositionner la tige en position initiale, prête pour le prochain impact. Le système de rappel par azote permet à la série Industrie Lourde HI d'être calculée pour une absorption d'énergie maximale dans un encombrement extérieur le plus petit possible.

### Pour commander

Montage par bride standard:  
avant ou arrière



Exemple:

**4**

Choisir la quantité

**HI 120 x 100**

Choisir le modèle HI

**FR**

Choisir le type de montage  
• FF (bride avant)  
• FR (arrière)

**B**

Options  
• B soufflet  
• C câble de sécurité

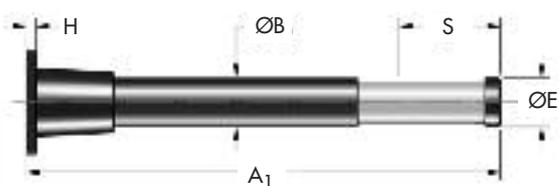
### DONNEES TECHNIQUES

Il convient de spécifier :

- Mouvement vertical/horizontal
- Masse
- Vitesse à l'impact
- Force de propulsion (s'il y en a)
- Cycles par heure
- Autres (température, conditions d'environnement, etc)

HI 50 x 50 → HI 120 x 1000

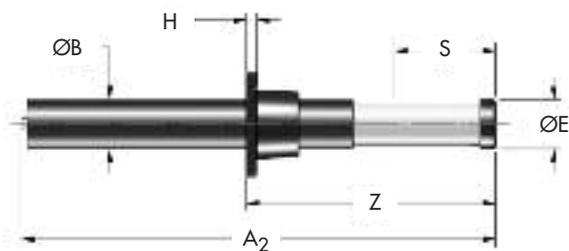
Données Techniques



FR (MONTAGE PAR BRIDE ARRIÈRE)



BRIDE DE MONTAGE



FF (MONTAGE PAR BRIDE AVANT)

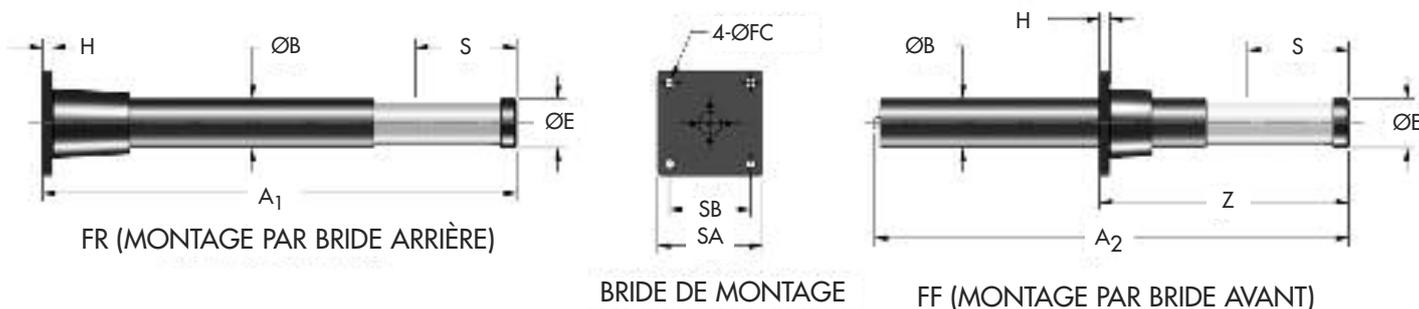
Modèle	(S) Course mm	Energie Max./cycle Nm/c	Force de choc Max. kN	Force de retour		Poids Kg	A <sub>1</sub> mm	A <sub>2</sub> mm	Z mm	H mm	ØB mm	SA mm	SB mm	ØFC mm	Ø VIS mm	ØN mm
				Extension kN	Compression kN											
HI 50 x 50	50	3 000	70	0,5	3,2	5	262	—	—	15	65	100	70	14,5	M14	58
HI 50 x 100	100	6 200	70	0,3	6,6	9	392	—	—	15	65	100	70	14,5	M14	58
HI 85 x 50	50	6 800	160	1,0	3,6	16	324	—	—	15	85	128	89	20	M18	79
HI 85 x 100	100	13 600	160	1,0	7,6	22	424	—	—	15	85	128	89	20	M18	79
HI 100 x 50	50	10 000	235	1,7	17,0	16	302	301	175	20	100	150	120	18,5	M16	99
HI 100 x 100	100	20 000	235	1,7	18,0	22	479	473	245	20	100	150	120	18,5	M16	99
HI 100 x 150	150	30 000	235	1,7	16,6	28	618	612	300	20	100	150	120	18,5	M16	99
HI 100 x 200	400	80 000	235	1,7	16,6	46	1 349	1 345	645	20	100	150	120	18,5	M16	99
HI 100 x 400	400	80 000	235	1,7	17,5	46	1 349	1 345	645	20	100	150	120	18,5	M16	99
HI 100 x 500	500	94 000	235	1,7	24,2	52	—	1 616	890	20	100	150	120	18,5	M16	99
HI 100 x 600	600	112 000	220	1,7	24,2	58	—	1 888	1 040	20	100	150	120	18,5	M16	99
HI 100 x 800	800	136 000	200	1,7	24,2	69	—	2 426	1 345	20	100	150	120	18,5	M16	99
HI 120 x 100	100	32 000	375	2,7	34,5	34	471	467	270	20	120	220	170	26,5	M24	127
HI 120 x 150	150	48 000	375	2,7	34,5	39	597	593	330	20	120	220	170	26,5	M24	127
HI 120 x 200	200	64 000	375	2,7	34,5	43	724	720	390	20	120	220	170	26,5	M24	127
HI 120 x 300	300	94 000	375	2,7	38,0	53	973	969	520	20	120	220	170	26,5	M24	127
HI 120 x 400	400	125 000	375	2,7	38,0	87	1 225	1 221	680	25	120	220	170	26,5	M24	127
HI 120 x 600	600	188 000	375	2,7	42,8	105	—	1 725	915	25	120	220	170	26,5	M24	127
HI 120 x 800	800	225 000	330	2,7	37,4	110	—	2 332	1 290	25	120	220	170	26,5	M24	127
HI 120 x 1000	1000	260 000	300	2,7	37,4	116	—	2 836	1 360	25	120	220	170	26,5	M24	127

# Amortisseurs de Chocs avec pré-charge gaz : Industrie Lourde

## Série HI

HI 130 x 250 → HI 150 x 1000

### Données Techniques



Modèle	(S) Course mm	Energie Max./cycle Nm/c	Force de choc Max. kN	Force de retour		Poids Kg	A <sub>1</sub> mm	A <sub>2</sub> mm	Z mm	H mm	ØB mm	SA mm	SB mm	ØFC mm	Ø VIS mm	ØE mm
				Extension kN	Compression kN											
HI 130 x 250	250	100 000	475	3,2	50,0	72	897	894	545	25	130	270	210	26,5	M24	129
HI 130 x 300	250	100 000	475	3,2	50,0	72	897	894	545	25	130	270	210	26,5	M24	129
HI 130 x 400	400	160 000	475	3,2	50,0	90	1 293	1 289	735	25	130	270	210	26,5	M24	129
HI 130 x 600	600	210 000	400	3,2	45,0	119	–	1 917	1 055	25	130	270	210	26,5	M24	129
HI 130 x 800	800	270 000	400	3,2	45,0	140	–	2 445	1 345	25	130	270	210	26,5	M24	129
HI 150 x 115	115	62 000	645	4,5	65,7	56	516	513	320	25	150	270	210	26,5	M24	149
HI 150 x 150	150	82 000	645	4,5	65,7	59	606	602	355	25	150	270	210	26,5	M24	149
HI 150 x 400	400	220 000	645	4,5	62,4	98	1 257	1 247	710	25	150	270	210	26,5	M24	149
HI 150 x 500	500	275 000	645	4,5	75,5	110	–	1 500	770	25	150	270	210	26,5	M24	149
HI 150 x 600	600	330 000	645	4,5	75,5	120	–	1 754	875	25	150	270	210	26,5	M24	149
HI 150 x 800	800	435 000	640	4,5	68,0	165	–	2 365	1 240	25	150	270	210	26,5	M24	149
HI 150 x 1000	1000	510 000	600	4,5	61,0	180	–	2 887	1 595	25	150	270	210	26,5	M24	149



La conception des Amortisseurs Industriels Jarret utilise les caractéristiques de compressibilité et de viscosité de silicones très spécifiques depuis de nombreuses années.

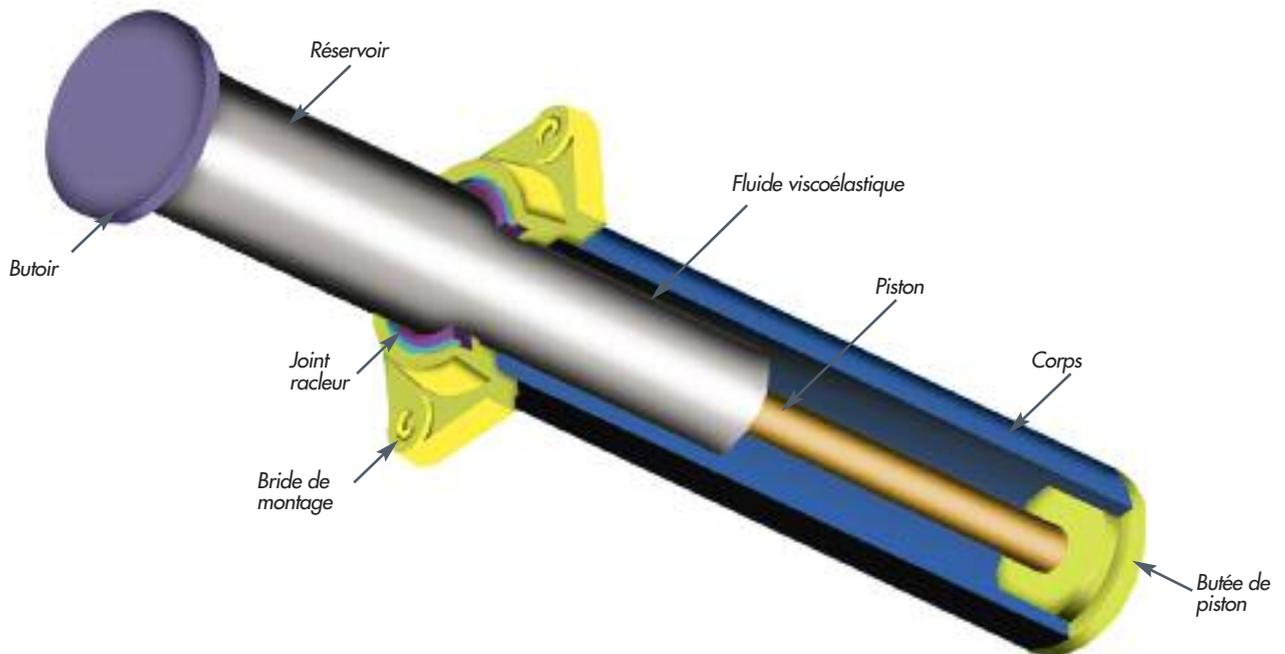
Ces caractéristiques permettent une combinaison de fonctions dans un seul produit : l'absorption d'énergie et le repositionnement de la tige **sans besoin d'un mécanisme supplémentaire de retour par gaz ou par ressort mécanique.**

**Applications:**

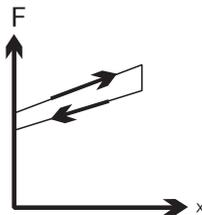
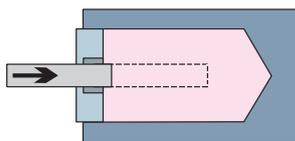
Protection des chocs pour tous les types d'industries incluant:  
**la Défense, l'Automobile, le Ferroviaire,  
 le Traitement de matériel, la Marine, le Papier,  
 la Production et le Traitement des métaux.**

**Avantages:**

- Conception simple - Haute fiabilité
- Haut coefficient d'amortissement
- Faible sensibilité aux variations de température



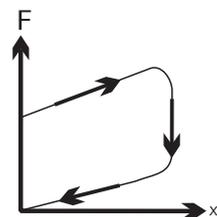
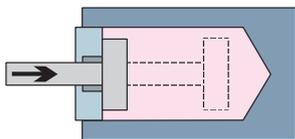
La technologie viscoélastique JARRET rend possible l'utilisation des propriétés fondamentales des fluides viscoélastiques spécialement formulés JARRET.



#### Compressibilité:

Fonction Précharge du ressort

$$F = F_0 + Kx$$



#### Viscosité:

Fonction d'amortisseur

$$F = F_0 + Kx + CV^\alpha \text{ avec } \alpha \text{ compris entre } 0,1 \text{ et } 0,4$$

Les deux fonctions peuvent être utilisées séparément ou en combinaison dans le même produit:

#### Ressort préchargé: uniquement la fonction de ressort

- Hystérésis entre 5 % et 10 %
- Poids et encombrement réduit
- Les caractéristiques du rapport Force / Course sont indépendantes de la vitesse de translation de la tige.

#### Amortisseurs sans retour de rappel: fonctions d'amortissement uniquement

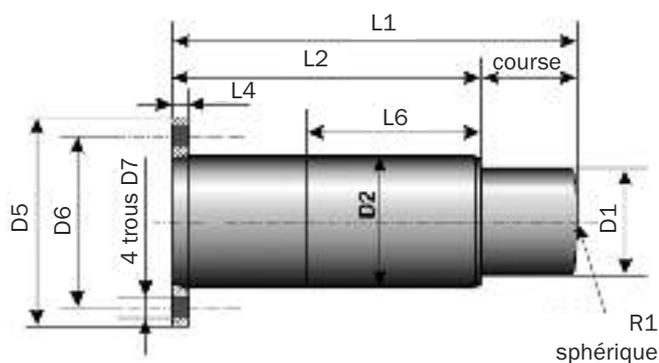
- Système d'amortissement
- Système de Blocage

#### Amortisseurs et ressort préchargé: combinaison des fonctions d'amortissement et de ressort

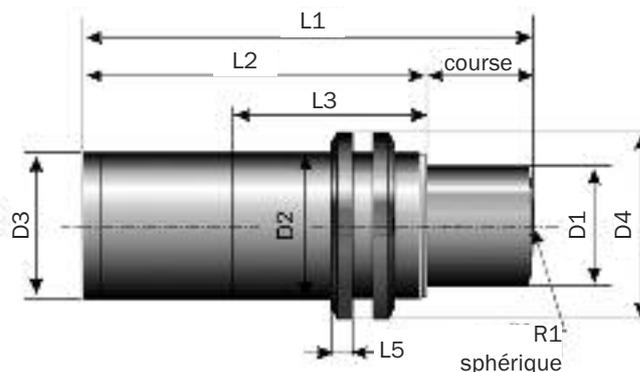
- Dissipation entre 30 % et 100 % de l'énergie
- Les caractéristiques du rapport Force / Course restent quasiment inchangées entre -10°C et +70°C

\* Les ressorts et amortisseurs sont capables de fonctionner entre -10°C et +70°C. Cependant, les produits standard ne sont pas tous dans cette gamme de température. Nous consulter pour toute application particulière.

BC1ZN → BC1GN



Montage bride arrière - Fa



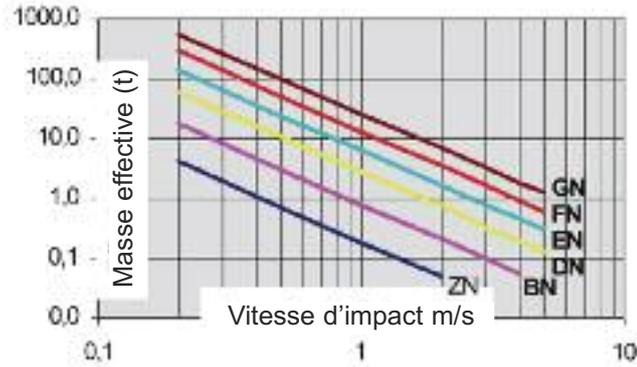
Montage corps fileté - Fc

Modèle	Energie Max. Capacité kJ	Course mm	Force de retour		Rdy <sub>0</sub> kN	Rdymax avec force de choc max. kN
			Extension kN	Compression kN		
BC1ZN	0,1	12	0,94	5,4	6	11
BC1BN	0,43	22	2,5	14,0	14	27
BC1DN	1,5	35	5,2	28,8	28	60
BC1EN	3,4	45	7,8	43,0	45	100
BC1FN	7	60	13,6	76,6	90	150
BC1GN	14	80	19,0	130,0	130	230

Modèle	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 mm	R1 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm	D6 mm	D7 mm	Poids Kg
BC1ZN	75	53	52	10	7	43	–	19	M25 x 1,5	20	38	57	41	7	0,3
BC1BN	120	98	96	12	8	86	–	25	M35 x 1,5	32	52	80	60	9	0,7
BC1BN-M	120	98	96	12	9	-	–	25	M40 x 1,5	32	58	–	–	–	0,8
BC1DN-70	175	140	138	12	11	128	–	38	M50 x 1,5	45	70	90	70	9	1,9
BC1DN-85	175	140	138	12	11	128	–	38	M50 x 1,5	45	70	106	85	11	2
BC1DN-M	175	140	138	12	11	–	–	38	M60 x 2	45	70	–	–	–	2
BC1EN	213	168	158	10	13	158	130	60	M75 x 2	72	98	122	100	11	5
BC1FN	270	210	130	12	16	130	150	74,5	M90 x 2	90	120	150	120	13	10,5
BC1GN	337	257	145	14	19	145	350	90	M110 x 2	110	145	175	143	18	17

Notes: 1. Les ressorts et amortisseurs sont capables de fonctionner entre -10°C et +70°C. Cependant, les produits standard pour une application intense ne pourront pas être utilisés sur ces plages de température.  
2. Nous consulter pour des applications spéciales et utilisations à des températures spécifiques.

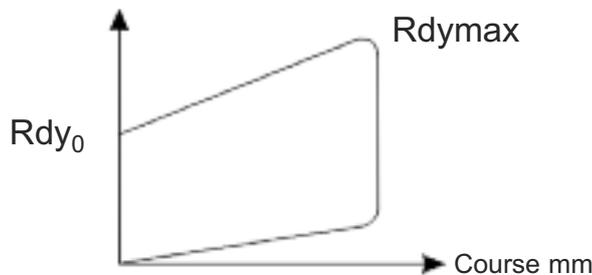
### 1 - Graphique de sélection



#### Basé sur

- Vitesse d'impact: 2 m/s
- Température de fonctionnement: - 20°C à + 40°C
- Traitement de surface: Zinc électrolytique
- Graphique de performance dynamique

#### Force kN



#### Symboles:

- En = Capacité énergétique (kJ)
- C = Course maximum (mm)
- Rdy = Réaction dynamique (kN)

### 2 - Calcul de l'énergie

$$E = \frac{1}{2} M_e V_e^2$$

### 3 - Fréquence d'impact admissible (IF)

$$IF < 20 \times \frac{E_n}{E} \text{ Impacts/heure}$$

### 4 - Calcul de la course effective

$$C_e = C \left( \sqrt{\frac{E}{E_n (0,03 V + 0,24) + 1,36 - 1,17}} \right)$$

### 5 - Calcul de la réaction effective Rdy<sub>e</sub>

$$Rdy_e = \left[ \left( \frac{Rdy_{max} - Rdy_0}{C} \right) \times C_e + Rdy_0 \right] (0,1V + 0,8)$$

### 6 - Exemple d'application

Masse effective = 15 t,  
Vitesse effective = 0,8 m/s  
Fréquence d'impact: 25 cycles/heure

1. Energie dissipée par impact:  $E = \frac{1}{2} (15)(0,8) = 4,8 \text{ kJ}$

2. Sélection d'un BC1FN

3. Fréquence d'impact admissible  $IF < 20 \times 7/4,8 = 29$   
 $25 < 29$

4. Course effective:

$$C_e = 60 \left( \sqrt{\frac{4,8}{7 (0,03 \times 0,8 + 0,24) + 1,36 - 1,17}} \right)$$

$$C_e = 49 \text{ mm}$$

5. Force de réaction:

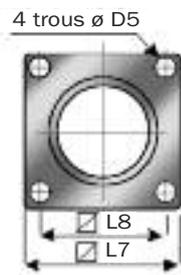
$$Rdy_e = \left[ \frac{(150 - 90) \times 49 + 90}{60} \right] (0,1 \times 0,8 + 0,8)$$

$$Rdy_e = 122 \text{ kN}$$

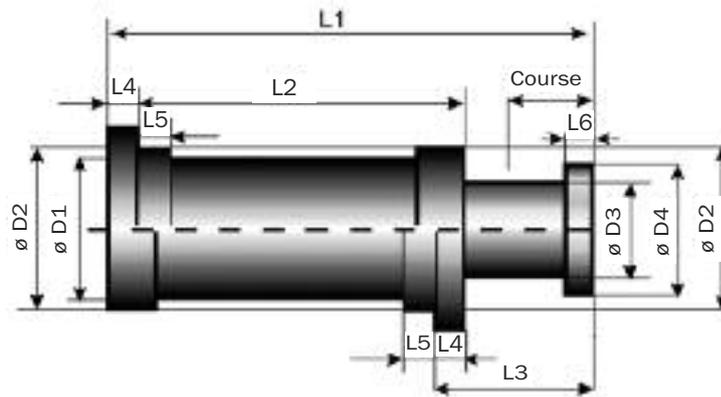
6. Comparaison des résultats:

	BC1FN		APPLICATION
E (kJ) =	7	>	4,8
C (mm) =	60	>	49
Rdy <sub>max</sub> (kN)	150	>	122

*Toutes les caractéristiques de performances peuvent être modifiées, merci de nous contacter pour vos besoins spécifiques.*



Montage bride arrière - Fa



Montage corps fileté - Fc

Modèle	Energie Max. Capacité kJ	Course mm	Force de retour		Rdy <sub>0</sub> kN	Rdymax avec force de choc max. kN
			Extension kN	Compression kN		
BC5A-105	25	105	18,5	140,7	167	310
BC5B-130	50	120	58,0	259,9	310	540
BC5C-140	75	140	49,0	328,4	400	700
BC5D-160	100	160	59,5	380,0	470	820
BC5E-180	150	180	117,0	546	640	1 100

Modèle	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 mm	L7 mm	L8 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm	Poids Kg
BC5A-105	415	275	140	20	30	15	135	105	116	116	87	120	14	25
BC5B-130	500	325	175	25	33	30	155	125	142	142	115	138	14	40
BC5C-140	520	315	205	30	36	35	175	140	160	160	132	158	18	45
BC5D-160	585	350	235	35	40	40	215	170	180	180	153	185	22	73
BC5E-180	670	405	265	40	45	45	250	195	215	215	182	220	26	117

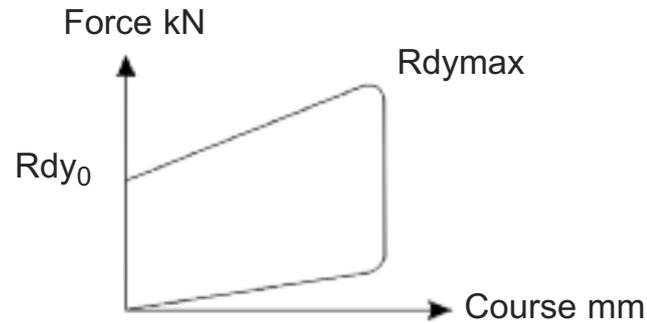
Notes: 1. Les séries BC5 sont conçus pour des vitesses d'impact jusqu'à 4 m/s. Pour des vitesses supérieures des modifications sont requises.

2. Les ressorts et amortisseurs sont capables de fonctionner entre -10°C et +70°C. Cependant, les produits standard pour une application intense ne pourront pas être utilisés sur ces plages de température.

3. Nous consulter pour des applications spéciales et utilisations à des températures spécifiques.

**Basé sur**

- Vitesse d'impact: 2 m/s
- Température de fonctionnement: - 20°C à + 40°C
- Traitement de surface: Zinc électrolytique
- Graphique de performance dynamique


**Symboles:**

- En = Capacité énergétique (kJ)
- C = Course maximum (mm)
- Rdy = Réaction dynamique (kN)

**1 - Calcul de l'énergie**

$$E = \frac{1}{2} M_e V_e^2$$

**2 - Fréquence d'impact admissible (IF)**

$$IF < 15 \times \frac{E_n}{E} \text{ Impacts/heure}$$

**3 - Calcul de la course effective**

$$C_e = \left( C \sqrt{\frac{E}{E_n (0,03 V + 0,24)} + 1,36 - 1,17} \right)$$

**4 - Calcul de la réaction effective Rdy<sub>e</sub>**

$$Rdy_e = \left[ \left( \frac{Rdymax - Rdy_0}{C} \right) \times C_e + Rdy_0 \right] (0,1V + 0,8)$$

**5 - Exemple d'application**

**Données:** 2 amortisseurs en série, masse effective m= 300t, vitesse d'impact v = 1,2 m/s (vitesse d'impact de 0,6m/s sur chaque amortisseur), fréquence d'impact = 15 cycles/heure force de réaction admissible maximum 1000 kN

$$1: E = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} mV^2 \right)$$

$$E = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} 300 \times 1,2^2 \right) = 108 \text{ kJ}$$

2. Sélection d'un BC5E-180

3. Fréquence d'impact admissible maxi de  $15 \times \frac{150}{108}$  21 cycles/heure.

Par conséquent, 15 cycles/heure est acceptable.

$$15 < 15 \times \frac{150}{108}$$

$$15 < 21$$

4. Course effective 167 mm

$$C_e = 180 \times \left( \sqrt{\frac{108}{150 (0,03 \times 0,6 + 0,24)} + 1,36 - 1,17} \right) = 156 \text{ mm}$$

$$5. Rdy_e = \left[ (1100 - 640) \times \frac{156}{180} + 640 \right] (0,1 \times 0,6 + 0,8)$$

$$Rdy_e = 893 \text{ kN} < 1000 \text{ kN}$$

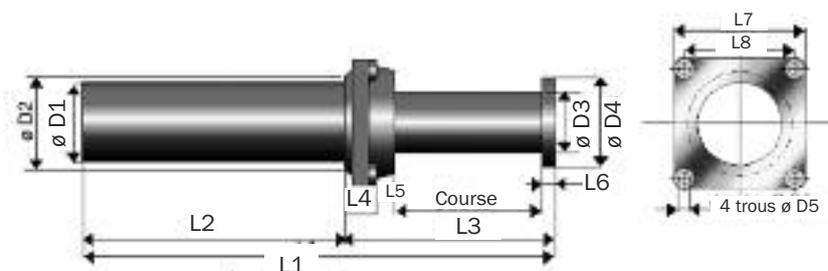
6. Comparaison des résultats:

	BC5E-180	APPLICATION
E (kJ) =	150	> 108
IF =	21	> 15
C (mm) =	180	> 156
Rdymax (kN)	1100	> 893

Note: force de réaction maximum admissible 1 000 kN > 893 kN

*Toutes les caractéristiques de performances peuvent être modifiées, merci de nous contacter pour vos besoins spécifiques.*

XLR6-150 → XLR-800



Séries XLR - Montage bride avant - Fc

Modèle	Energie Max. Capacité kJ	Course mm	Force de retour		Rdy <sub>0</sub> kN	Rdymax avec force de choc max. kN
			Extension kN	Compression kN		
△ XLR6-150	6	150	2,9	20,5	25	50
△ XLR12-150	12	150	8,3	38,5	66	100
△ XLR12-200	12	200	5,6	30,0	42	78
△ XLR25-200	25	200	13,4	74,4	95	150
△ XLR25-270	25	270	11,1	51,4	66	112
△ XLR50-275	50	275	19,7	130,0	118	230
△ XLR50-400	50	400	12,9	83,8	75	150
△ XLR100-400	100	400	25,0	162,5	175	320
△ XLR100-600	100	600	11,6	132,4	85	230
△ XLR150-800	150	800	23,2	152,2	80	250

Notes: 1. Vitesse d'impact : Les amortisseurs de chocs XLR et BCLR sont conçus pour des vitesses d'impact jusqu'à 2 m/s. Des vitesses d'impact plus élevées nécessitent des modèles sur mesure.

2. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

Modèle	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 mm	L7 mm	L8 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm	Poids Kg
△XLR6-150	410	231	179	19	0	10	90	70	50	90	38	50	9	4,2
△XLR12-150	480	285	195	18	15	12	110	85	75	90	57	80	11	11
△XLR12-200	530	285	245	18	15	12	110	85	75	90	57	80	11	11
△XLR25-200	620	370	250	20	18	12	135	105	90	110	72	100	14	20
△XLR25-270	690	370	320	20	18	12	135	105	90	110	72	100	14	25
△XLR50-275	855	520	335	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	40
△XLR50-400	980	520	460	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	40
△XLR100-400	1 370	910	460	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	65
△XLR100-600	1 570	910	660	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	65
△XLR150-800	2 640	1 780	860	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	115

Notes: 1. Montage bride arrière (Fa) sur demande.

2. Les ressorts et amortisseurs sont capables de fonctionner entre -10°C et +70°C. Cependant, les produits standard pour une application intense ne pourront pas être utilisés sur ces plages de température.

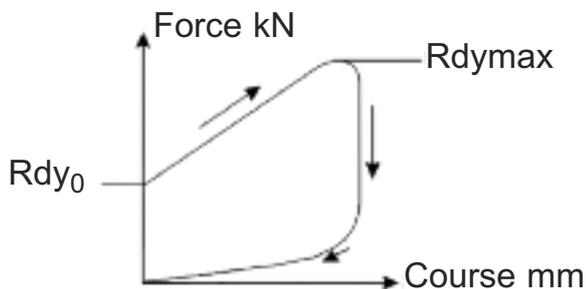
3. Nous consulter pour des applications spéciales et utilisations à des températures spécifiques.

XLR6-150 → XLR-800

### Fiche d'application

#### Basé sur

- Vitesse d'impact: 2 m/s
- Température de fonctionnement: - 20°C à + 40°C
- Traitement de surface: Zinc électrolytique
- Graphique de performance dynamique



#### Symboles:

- $E_n$  = Capacité énergétique (kJ)
- $C$  = Course maximum (mm)
- $R_{dy}$  = Réaction dynamique (kN)

#### 1 - Calcul de l'énergie

$$E = \frac{1}{2} M_e V_e^2$$

#### 2 - Fréquence d'impact admissible (IF)

$$IF < 8 \times \frac{E_n}{E} \text{ Impacts/heure}$$

#### 3 - Calcul de la course effective

$$C_e = C \left( \sqrt{\frac{E}{E_n (0,027 V + 0,22)}} + 1,83 - 1,35 \right)$$

#### 4 - Calcul de la réaction effective $R_{dye}$

$$R_{dye} = \left[ \left( \frac{R_{dymax} - R_{dy0}}{C} \right) \times C_e + R_{dy0} \right] (0,1V + 0,8)$$

#### 5 - Exemple d'application:

- Données:** Masse effective = 30 t  
 Vitesse d'impact effective = 2,2 m/s  
 Force de réaction maximum admissible: 350 kN  
 Fréquence d'impact = 10/hr

1: L'énergie dissipée par cycle est de 72,6 kJ

$$E = \frac{1}{2} \times 15 \times (2,2)^2$$

$$E = 72,6 \text{ kJ}$$

2: Sélection d'un XLR100-400

3: Fréquence d'impact maximum admissible

$$IF < 8 \times 100 / 72,6 = 11$$

(10 < 11 cycles/heure est acceptable)

4: Course effective:

$$C_e = 400 \times \left( \sqrt{\frac{72,6}{100 (0,027 \times 2,7 + 0,22)}} + 1,83 - 1,35 \right)$$

$$C_e = 290,3 \text{ mm}$$

$$5: R_{dye} = \left[ \left( \frac{320 - 175}{400} \right) 290,3 + 175 \right] (0,1 \times 2,2 + 0,8)$$

$$R_{dye} = 285,8 \text{ kN}$$

(Ce qui est moins que la force de réaction maximum admissible de 350 kN)

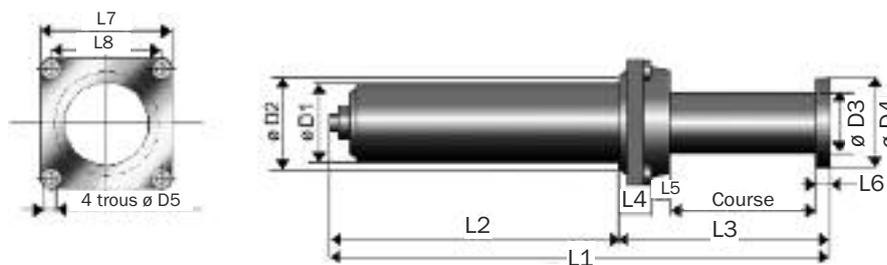
6. Comparaison des résultats:

	XLR100-400	>	APPLICATION
E (kJ) =	100	>	72,6
IF =	11	>	10
C (mm) =	400	>	301,8
Rdymax (kN)	320	>	290,1

Note: force de réaction maximum admissible 350 kN > 290,1 kN

**Toutes les caractéristiques de performances peuvent être modifiées, merci de nous contacter pour vos besoins spécifiques.**

BCLR-100 → BCLR-1000



Série BCLR - Montage bride avant - Fc

Modèle	Energie Max. Capacité kJ	Course mm	Force de retour		Rdy <sub>0</sub> kN	Energie Max. Capacité kJ
			Extension kN	Compression kN		
△BCLR-100	100	400	30,0	161,9	190	310
△BCLR-150	150	500	41,5	201,4	200	380
△BCLR-220S	220	400	45,0	270,0	380	685
△BCLR-250	250	650	45,0	253,0	270	490
△BCLR-400	400	850	49,6	307,9	330	600
△BCLR-600	600	1 050	47,5	351,5	370	740
△BCLR-800	800	1 200	64,2	441,0	430	860
△BCLR-1000	1 000	1 300	85,0	534,0	500	1 000

Notes: 1. Vitesse d'impact : Les amortisseurs de chocs XLR et BCLR sont conçus pour des vitesses d'impact jusqu'à 2 m/s  
Des vitesses d'impact plus élevées nécessitent des modèles sur mesure.

2. △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

Modèle	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 mm	L7 mm	L8 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm	Poids Kg
△BCLR-100	1 120	660	460	25	20	15	175	140	130	150	110	140	18	63
△BCLR-150	1 350	775	575	30	25	20	215	170	140	185	120	150	22	90
△BCLR-220S	1 258	783	475	30	25	20	215	170	160	N/A	134	160	22	110
△BCLR-250	1 750	1 025	725	30	25	20	215	170	155	185	135	170	22	135
△BCLR-400	2 185	1 250	935	35	25	25	265	210	175	235	150	190	27	218
△BCLR-600	2 555	1 420	1 135	35	25	25	265	210	200	235	175	215	27	295
△BCLR-800	2 935	1 630	1 305	40	35	30	300	240	220	270	190	235	30	420
△BCLR-1000	3 225	1 820	1 405	40	35	30	300	240	230	270	205	248	30	470

Notes: 1. Montage bride arrière (Fa) sur demande.

2. Les ressorts et amortisseurs sont capables de fonctionner entre -10°C et +70°C. Cependant, les produits standard pour une application intense ne pourront pas être utilisés sur ces plages de température.

3. Nous consulter pour des applications spéciales et utilisations à des températures spécifiques.

BCLR-100 → BCLR-1000

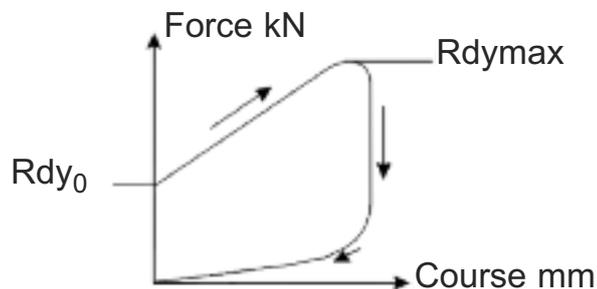
### Fiche d'application

#### Basé sur

- Vitesse d'impact: 2 m/s
- Température de fonctionnement: - 20°C à + 40°C
- Traitement de surface: Zinc électrolytique & peinture
- Graphique de performance dynamique

#### 5 - Exemple d'application:

**Données:** Masse effective = 75 t  
 Vitesse d'impact effective = 2,7 m/s  
 Force de réaction maximum admissible: 650 kN  
 Fréquence d'impact = 10/hr



#### Symboles:

$E_n$  = Capacité énergétique (kJ)  
 $C$  = Course maximum (mm)  
 $R_{dy}$  = Réaction dynamique (kN)

#### 1 - Calcul de l'énergie

$$E = \frac{1}{2} M_e V_e^2$$

#### 2 - Fréquence d'impact admissible (IF)

$$IF < 8 \times \frac{E_n}{E} \text{ Impacts/heure}$$

#### 3 - Calcul de la course effective

$$C_e = C \left( \sqrt{\frac{E}{E_n (0,027 V + 0,22)}} + 1,83 - 1,35 \right)$$

#### 4 - Calcul de la réaction effective $R_{dy_e}$

$$R_{dy_e} = \left[ \left( \frac{R_{dy_{max}} - R_{dy_0}}{C} \right) \times C_e + R_{dy_0} \right] (0,1V + 0,8)$$

1. L'énergie dissipée par cycle est de 274 kJ
2. Sélection d'un BCLR-400
3. Fréquence d'impact maximum admissible  
 $IF < 8 \times 400 / 274 = 12$  (10 cycles/heure est acceptable)  
 $10 < 12$
4. Course effective:

$$C_e = 850 \times \left( \sqrt{\frac{274}{400 (0,027 \times 2,7 + 0,22)}} + 1,83 - 1,35 \right)$$

$$C_e = 587 \text{ mm}$$

5.  $R_{dy_e} = 520 (0,1 \times 2,7 + 0,8) = 556 \text{ kN}$

(Ce qui est moins que la force de réaction maximum admissible de 650 kN)

6. Comparaison des résultats:

	BCLR-400	APPLICATION
E (kJ) =	400	> 274
IF =	12	> 10
C (mm) =	850	> 587
$R_{dy_{max}}$ (kN)	600	> 556

Note: force de réaction maximum admissible 650 kN > 556 kN

**Toutes les caractéristiques de performances peuvent être modifiées, merci de nous contacter pour vos besoins spécifiques.**



Les **Régulateurs de Vitesse Hydrauliques ITT** permettent de réguler la vitesse et le déplacement d'une masse en mouvement dans un sens ou dans un autre. Réglables ou non réglables, ils s'adaptent à de nombreuses applications de contrôle de vitesse. Qu'ils soient simple ou double effet, ils permettent de réguler en douceur les mouvements combinés (linéaires, rotatifs). Les différents modèles de régulateurs proposent une gamme étendue de courses.

Les **Régulateurs Double Effet (ADA 500M et ADA 700M)** permettent une régulation en tension et/ou compression. L'utilisateur peut régler la vitesse en fonction de son besoin. Des cartouches pré-réglées sont disponibles afin de figer le fonctionnement du régulateur et d'éviter une mauvaise manipulation. Dans le cas où le régulateur est placé dans un endroit difficilement accessible, il peut être équipé d'un câble de réglage à distance.

Les **séries DA** sont des modèles non réglables, calibrés en usine, double effet et adaptés aux charges élevées. La barre de remorquage (TB) est conçue spécialement à partir de la série DA qui amortit les démarrages brusques, les coupures de puissance et les systèmes de transmissions libres.

### Caractéristiques et avantages

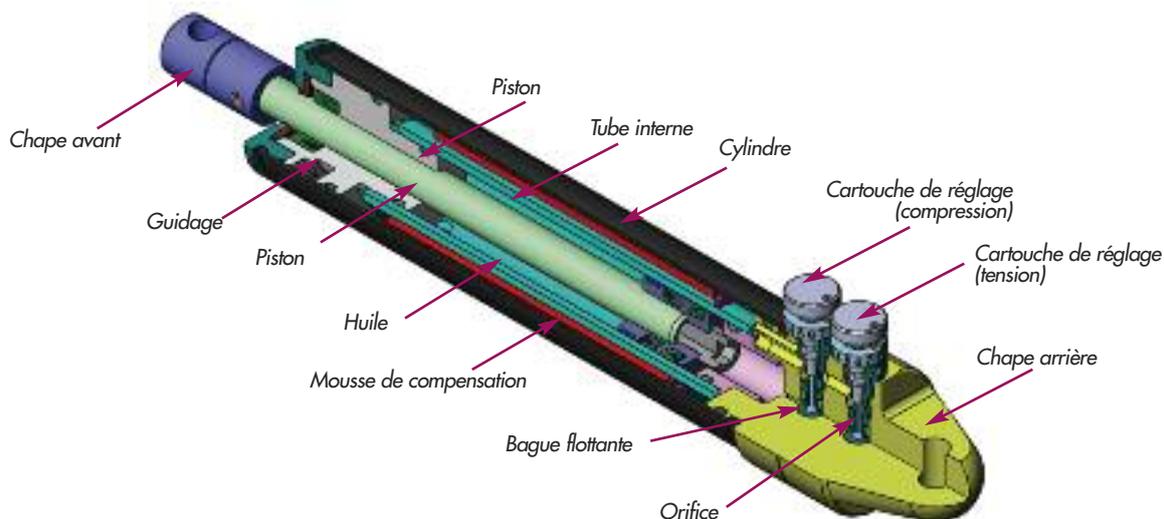
- Le large choix de la gamme permet de sélectionner un appareil parfaitement adapté à l'application.
- Le contrôle qualité ISO garantit une fiabilité et une durée de vie élevée.
- Traitement des tiges pour maintenir un état de surface irréprochable et une grande résistance à la corrosion.
- Des modèles calibrés avec courses non standard sont possibles.
- La gamme standard peut fonctionner de  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+80^{\circ}\text{C}$ . Des huiles et joints spéciaux permettent de travailler de  $-30^{\circ}\text{C}$  à  $+100^{\circ}\text{C}$ .
- Protections spécifiques disponibles sur demande.

# Régulateurs de Vitesse Hydrauliques

## Série ADA/DA

### Régulateurs de vitesse Double Effet, Réglables (ADA)

### Présentation

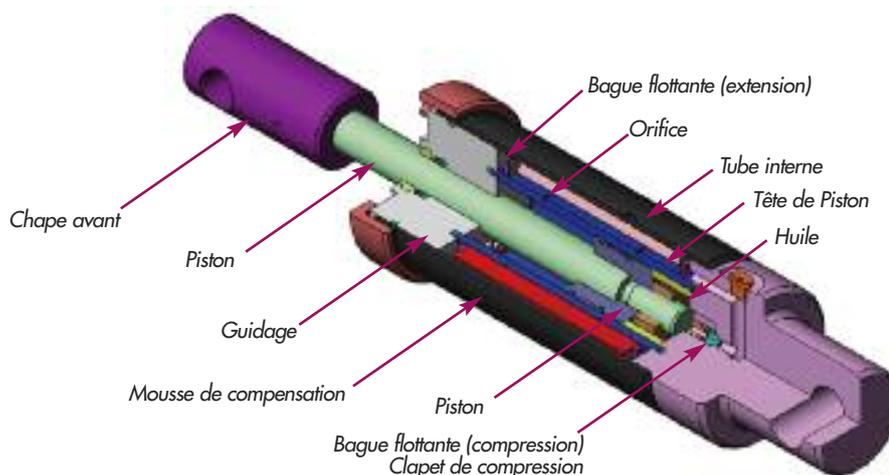


Les régulateurs double effet ADA contrôlent la vitesse de mouvement linéaire ou rotatif sur toute la course. Les cartouches réglables permettent d'ajuster la vitesse pour une force donnée dans les deux sens. La graduation 8 correspond à l'effort résistant maximum.

Les ADA utilisent deux cartouches indépendantes à l'extrémité de l'appareil pour contrôler le mouvement dans les deux directions.

Lorsque le régulateur est comprimé, l'huile passe dans l'orifice de la cartouche de réglage en compression, le clapet de la cartouche tension s'ouvre permettant le passage libre de l'huile vers le côté tige du cylindre interne.

Une mousse de compensation est utilisée pour compenser le volume d'huile déplacé. En extension, l'huile passe par l'orifice de la cartouche tension, le clapet de la cartouche comprimée s'ouvre et l'huile retourne librement à l'arrière du piston.



Les régulateurs double effet, non-réglables série DA sont conçus pour les énergies importantes et les fortes charges nécessitant une régulation en tension et/ou compression. Ces appareils sont calibrés en fonction de l'application. L'effort résistant peut varier durant la course.

Quand le régulateur est comprimé, le clapet de compression est fermé, l'huile passe dans les orifices calibrés du tube interne.

Une partie de l'huile déplacée passe ensuite par le clapet d'extension, l'autre vient comprimer la mousse de compensation.

En extension, le clapet extension est fermé, l'huile passe par les orifices calibrés, puis par le clapet de compression et retourne à l'arrière du piston.

Un régulateur de vitesse hydraulique est prévu pour contrôler la vitesse d'un mécanisme. Les régulateurs de vitesse hydrauliques ENIDINE utilisent une technologie optimisant les performances dans des applications variées.

Ils sont utilisés pour des applications telles que: contrôle de vérins pneumatiques, le guidage linéaire, ouverture/fermeture de carter et tout autre mécanisme mobile.

L'utilisation d'un régulateur de vitesse offre les avantages suivants:

- 1. Durée de vie plus longue** - l'utilisation des régulateurs réduit les chocs et vibrations causés par les mouvements brusques. Ils réduisent les temps d'arrêt, la maintenance et augmentent la durée de vie des machines.
- 2. Qualité de production améliorée** - les effets néfastes de mouvements non contrôlés, tels que le bruit, les vibrations, les impacts violents sont réduits ou éliminés, améliorant ainsi la qualité de la production.
- 3. Sécurité augmentée** - les régulateurs de vitesse protègent les machines et les opérateurs grâce à des mouvements doux et contrôlés.
- 4. Avantages** - Augmentation de la valeur ajoutée des machines et des produits, de la durée de vie, de la production et de la sécurité.

ENIDINE propose une large gamme de régulateurs qui permet de contrôler les mouvements en tension, compression ou dans les deux sens. Des modèles réglables ou non-réglables sont disponibles. La force de résistance fournie par les régulateurs de vitesse Enidine est constante sur toutes les courses quand la tige est déplacée à vitesse constante car les régulateurs de vitesse sont multi-orifices.

Les modèles DA peuvent être réalisés avec des orifices sur mesure pour fournir une force résistante augmentant la course en utilisant des orifices multiples dans le tube interne. Cela peut être intéressant pour contrôler la vitesse d'un capot à la fermeture, du fait que le couple dû au poids change lorsqu'il se ferme.

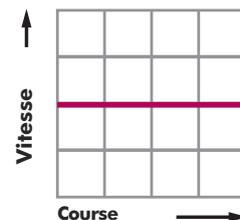
### Technique de réglage du régulateur de vitesse hydraulique

Un réglage correctement ajusté, contrôle sans risque le mouvement de la machine et réduit les niveaux sonores des mouvements.

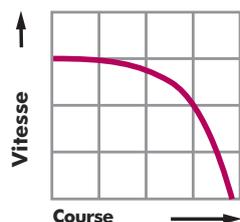
Pour ajuster correctement le régulateur hydraulique, tournez le bouton de réglage en vous référant aux courbes d'ajustement correspondant au modèle déterminé. Faites cyler le mécanisme et observez le mouvement du système.

Si le mouvement du mécanisme est trop rapide, augmentez le réglage d'une graduation jusqu'à obtenir la vitesse désirée.

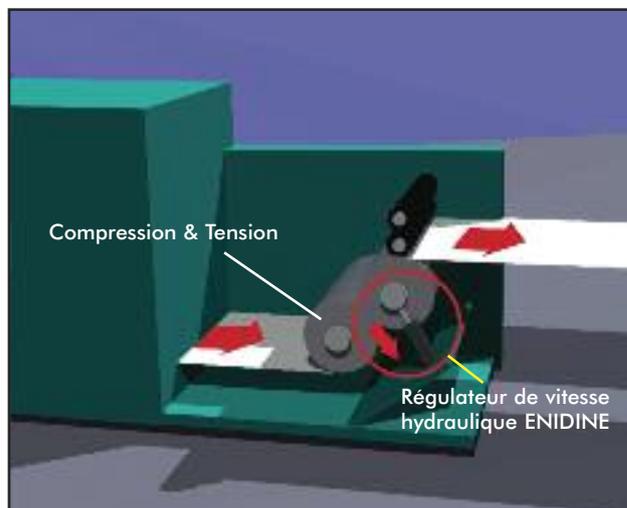
Si le mouvement du mécanisme est trop lent, diminuez le réglage d'une graduation jusqu'à obtenir la vitesse désirée.



FORCE D'OPERATION CONSTANTE D'UN  
REGULATEUR DE VITESSE HYDRAULIQUE A  
ORIFICE UNIQUE



FORCE D'OPERATION CONSTANTE D'UN  
REGULATEUR DE VITESSE HYDRAULIQUE A  
ORIFICES MULTIPLES



Type d'application: stabilisation des rouleaux d'impression et des tendeurs de papier.

### Systèmes de réglage

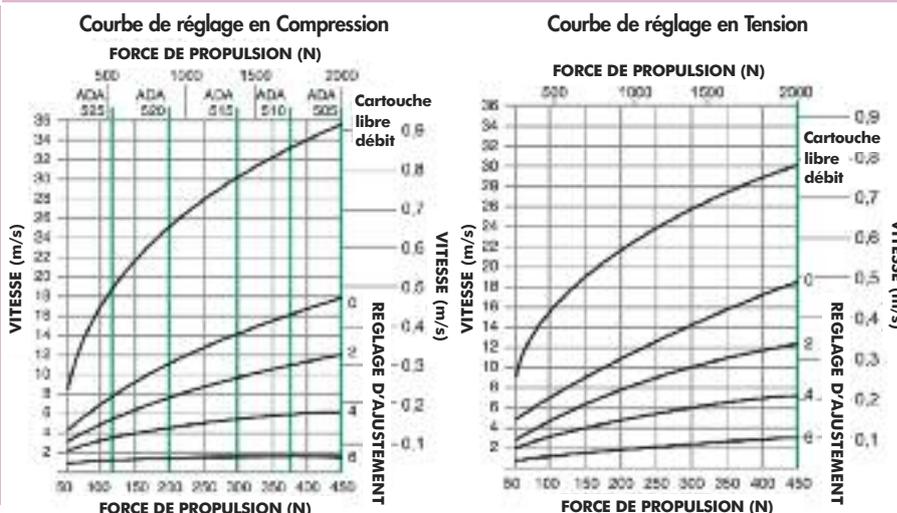
#### Force d'amortissement



La position 0 indique la force d'amortissement minimale.  
La position 8 indique la force d'amortissement maximale.  
Réglage sur 180° de rotation grâce à un vernier micrométrique avec vis de blocage.

### Tableau de détermination du réglage

Les lignes en vert indiquent la force de propulsion maximum possible.



ADA 500

- Déterminer le mode de contrôle (tension [T], compression [C] ou les deux [T et C]), la course (mm), la force de propulsion (N), la vitesse à l'impact (m/sec) et le nombre de cycles par heure.
  - Calculer l'énergie totale par heure (Nm/h).
  - Comparer le mode de contrôle, la course (mm), la force de propulsion (N) et l'énergie totale par heure (Nm/h) avec les valeurs indiquées dans le tableau des régulateurs de vitesse hydrauliques.
- Note :** Indiquer la vitesse et la force de propulsion appliquées au point d'attache du régulateur.
- Déterminer si un modèle réglable ou non réglable est souhaité.
    - Pour les régulateurs ADA, se référer au tableau de détermination de réglage pour définir le réglage requis.
    - Les DA sont calibrés pour répondre à une application spécifique. Les données techniques doivent être transmises avec la commande.

#### Exemple:

- Mode de contrôle (T, C ou T et C) : T et C  
 Course (s) : 100 mm  
 Force de propulsion (FD) : 900 N (T et C)  
 Vitesse (v) : 0,2 m/sec  
 Cycles/heure (C) : 20
- Energie totale/heure (Nm/h):  

1 800 Nm/h Compression
1 800 Nm/h Tension
3 600 Nm/h Total
- Comparer le mode de contrôle (T et C), la course (100 mm), la force de propulsion (900 N) et l'énergie totale par heure (3600 Nm/h) avec les valeurs indiquées dans le tableau des régulateurs de vitesse hydrauliques (pages 99 à 104).
- Choisir : ADA 510M TC  
 Comme indiqué dans graphe, ci-dessus, le réglage adapté est 2 en tension et en compression.

- Une fois le modèle, la force de propulsion maximale et la vitesse choisis, il faut, pour déterminer le réglage, comparer la ligne de vitesse par rapport à la courbe d'ajustement sur les graphes compression et/ou tension. Le point d'intersection de la vitesse du piston et la force de propulsion maximale donne le réglage approximatif à utiliser.

Tout réglage en dessous de cette position peut amener une régulation plus lente ou plus rapide.

- Une fois le modèle, la force de propulsion maximale et le réglage choisis, il faut, pour déterminer une vitesse, comparer la ligne de force de propulsion maximale par rapport aux courbes de réglage sur les graphes compression et/ou tension. Le point d'intersection de la force de propulsion maximale et les courbes de réglage donne la vitesse du modèle choisi.  
 Une plus grande vitesse du piston peut être obtenue avec une position de réglage inférieure ; une position supérieure permet de diminuer la vitesse.

#### Exemple: Application Double Effet

Course : 50 mm  
 Mode de contrôle : Tension et Compression  
 Force de propulsion : 1 500 N (tension)  
 1 750 N (compression)

Choisir : ADA 505 M

- Vitesse : 0,3 m/sec (tension)  
 0,15 m/sec (compression)  
 Point d'intersection: position de réglage 2 (tension)  
 position de réglage 4 (compression)
- Position de réglage: 2 (tension), 4 (comprimée)  
 Vitesse : 0,3 m/sec (tension)  
 0,15 m/sec (compression)

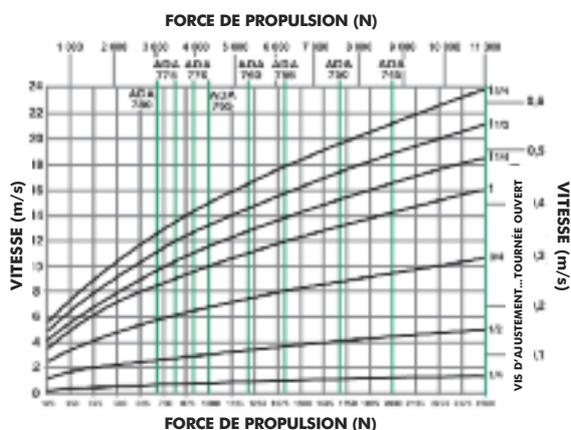
**NOTE:** La force de propulsion et la vitesse sont à prendre en compte au niveau du point d'attache du régulateur.

**NOTE:** la force de propulsion et la vitesse sont à prendre en compte au niveau du point d'attache du régulateur.

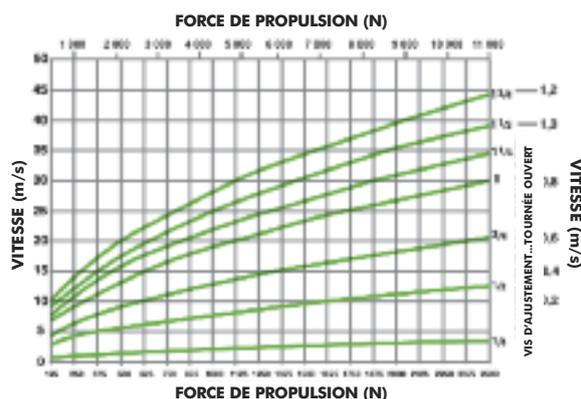
### Tableau de détermination du réglage

Les lignes en vert indiquent la force de propulsion maximum possible

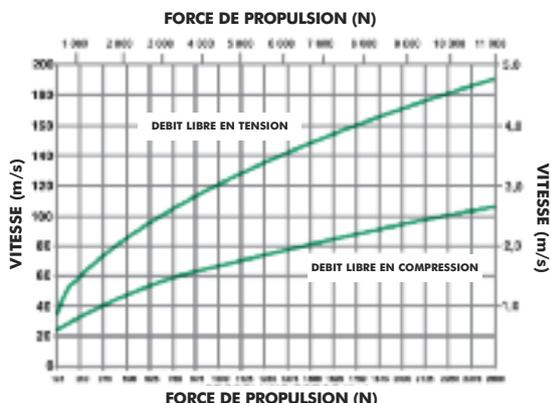
#### COMPRESSION



#### TENSION



#### DEBIT LIBRE



### Force d'amortissement



Tourner dans le sens horaire pour durcir le régulateur.  
Tourner à contre sens horaire pour adoucir le régulateur.

- Une fois le modèle, la force de propulsion maximale et la vitesse choisis, il faut, pour déterminer le réglage:
  - comparer la ligne de vitesse par rapport à la courbe d'ajustement sur les graphiques de compression et/ou tension.
 Le point d'intersection de la vitesse du piston et la force de propulsion maximale donne le réglage approximatif à utiliser.  
 Tout réglage différent de cette position peut amener une régulation plus lente ou plus rapide.
- Une fois le modèle, la force de propulsion maximale et le réglage choisis, il faut, pour déterminer une vitesse:
  - comparer la ligne de force de propulsion maximale par rapport aux courbes de réglage sur les graphiques de compression et/ou tension.
 Le point d'intersection de la force de propulsion maximum et les courbes de réglage donne la vitesse du modèle choisi.  
 Une plus grande vitesse du piston peut être obtenue à une position de réglage inférieure ; une position supérieure à celle-ci permet de diminuer la vitesse.
- Une clé Allène de 1,5 mm est fournie pour régler l'appareil.

**NOTE:** lors de l'utilisation d'une cartouche de débit libre, le point d'intersection de la courbe et de la force de propulsion indique la vitesse spécifique.

#### Exemple : Application Double Effet

Course : 150 mm  
 Force de propulsion: 6 000 N (tension)  
 1 500 N (compression)

Choisir : ADA 715M

- Vitesse: 0,65 m/sec (tension)  
0,1 m/sec (compression)
- Position de réglage : 3/4 de tour (compression)  
1 1/4 de tour (tension)

**NOTE:** la force de propulsion et la vitesse sont à prendre en compte au niveau du point d'attache du régulateur.



Assemblage



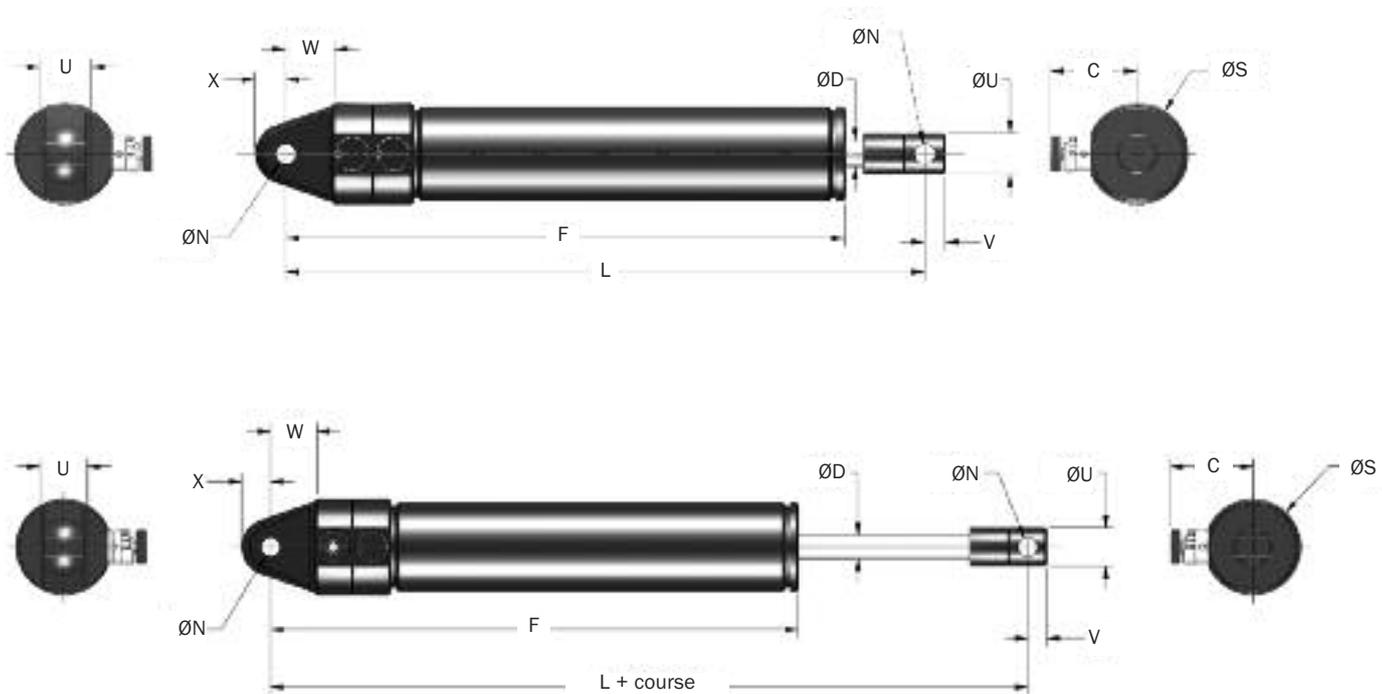
Production d'énergie



Presses d'impression

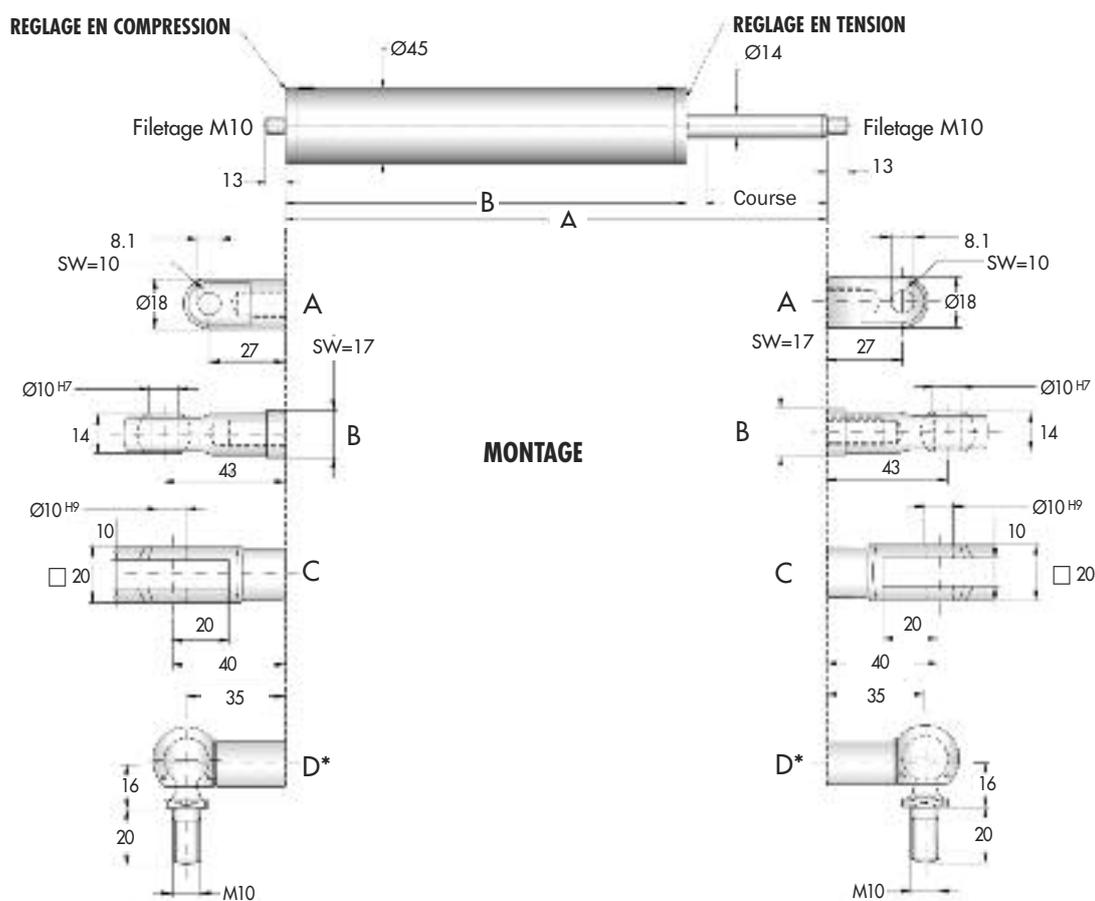
ADA 505M → ADA 525M

Données Techniques



Modèle	Mode de contrôle	Ø mm	(S) Course mm	F <sub>D</sub> Force de propulsion maximum		E <sub>TC</sub> Max. Nm/h	Poids Kg
				Extension N	Compression N		
ADA 505M	T, C ou T et C	16,0	50,0	2 000	2 000	73 450	0,3
ADA 510M	T, C ou T et C	16,0	100,0	2 000	1 670	96 050	0,372
ADA 515M	T, C ou T et C	16,0	150,0	2 000	1 335	118 650	0,445
ADA 520M	T, C ou T et C	16,0	200,0	2 000	900	141 250	0,520
ADA 525M	T, C ou T et C	16,0	250,0	2 000	550	163 850	0,590

Modèle	C mm	D mm	F mm	L mm	N mm +0,13/-0,00	S mm	U mm +0,00/-0,381	V mm	W mm	X mm
ADA 505M	27,0	8,0	173,0	200	6,0	31,8	12,7	6,3	14,2	9,5
ADA 510M	27,0	8,0	224,0	250	6,0	31,8	12,7	6,3	14,2	9,5
ADA 515M	27,0	8,0	275,0	300	6,0	31,8	12,7	6,3	14,2	9,5
ADA 520M	27,0	8,0	325,0	350	6,0	31,8	12,7	6,3	14,2	9,5
ADA 525M	27,0	8,0	376,0	400	6,0	31,8	12,7	6,3	14,2	9,5



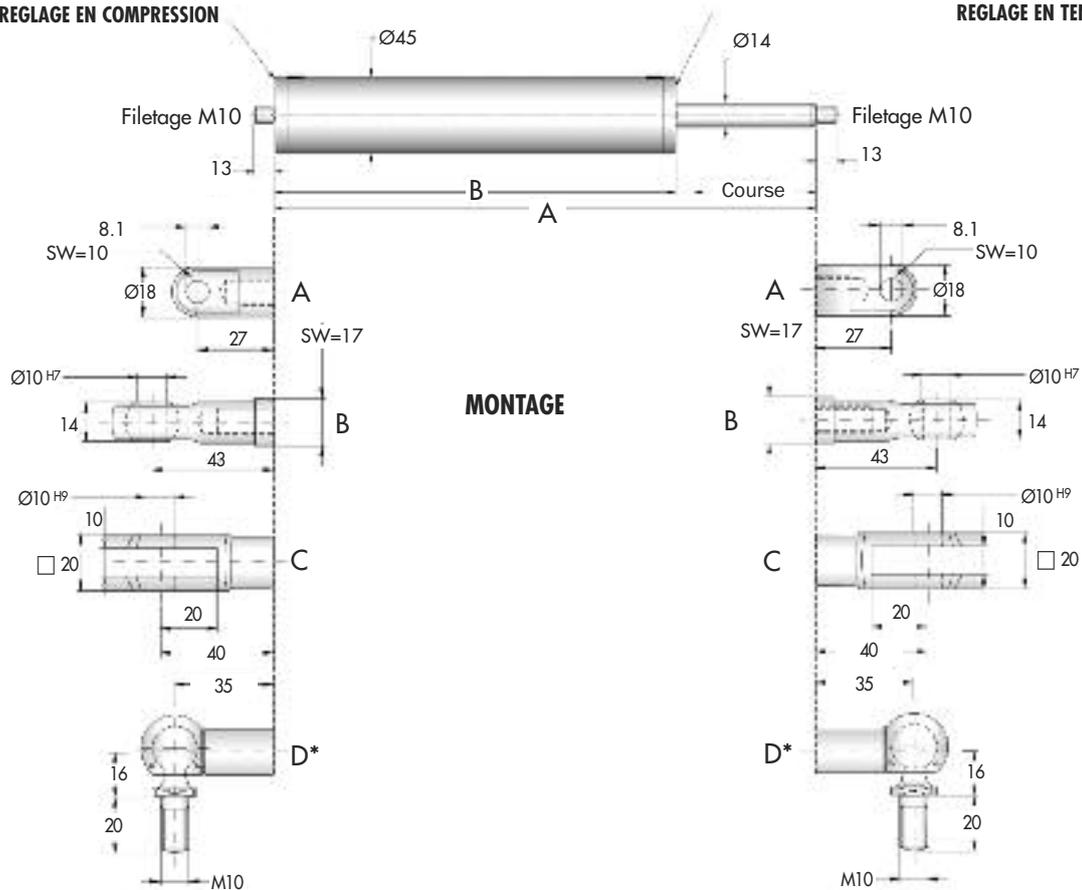
Modèle	Mode de contrôle	Ø mm	(S) Course mm	F <sub>D</sub> Force de propulsion maximum		E <sub>T-C</sub> Max Nm/h	Poids Kg	A mm	B mm
				Tension N	Compression N				
△ ADA 705M	T, C ou T et C	25	50,0	11 000	11 000	129 000	1,6	237	180
△ ADA 710M	T, C ou T et C	25	100,0	11 000	11 000	168 000	2,0	339	231
△ ADA 715M	T, C ou T et C	25	150,0	11 000	11 000	206 000	2,3	441	282
△ ADA 720M	T, C ou T et C	25	200,0	11 000	11 000	247 000	2,6	541	332
△ ADA 725M	T, C ou T et C	25	250,0	11 000	11 000	286 000	2,9	643	383
△ ADA 730M	T, C ou T et C	25	300,0	11 000	11 000	326 000	3,2	745	434
△ ADA 735M	T, C ou T et C	25	350,0	11 000	11 000	366 000	3,6	847	485

\*Notes: 1. La charge maximum pour le montage option D est de 1 600 N.

2. △ = produit avec délai de livraison non-standard, contacter Delta Equipement.

REGLAGE EN COMPRESSION

REGLAGE EN TENSION



Modèle	Mode de contrôle	Ø mm	(S) Course mm	F <sub>D</sub> Force de propulsion maximum		E <sub>T-C</sub> Max Nm/h	Poids Kg	A mm	B mm
				Tension N	Compression N				
△ ADA 740M	T, C ou T et C	25	400	11 000	11 000	405 000	3,9	947	535
△ ADA 745M	T, C ou T et C	25	450	11 000	8 800	444 000	4,2	1 049	586
△ ADA 750M	T, C ou T et C	25	500	11 000	7 500	484 000	4,5	1 151	637
△ ADA 755M	T, C ou T et C	25	550	11 000	6 200	524 000	4,8	1 253	688
△ ADA 760M	T, C ou T et C	25	600	11 000	5 300	563 000	5,2	1 355	739
△ ADA 765M	T, C ou T et C	25	650	11 000	4 500	603 000	5,5	1 457	790
△ ADA 770M	T, C ou T et C	25	700	11 000	4 000	642 000	5,8	1 557	840
△ ADA 775M	T, C ou T et C	25	750	11 000	3 500	681 000	6,1	1 659	891
△ ADA 780M	T, C ou T et C	25	800	11 000	3 100	721 000	6,5	1 761	942

\*Notes: 1. La charge maximum pour le montage option D est de 1 600 N.

2. △ = produit avec délai de livraison non-standard, contacter Delta Equipement.

### Câble de commande à distance pour Série ADA 500

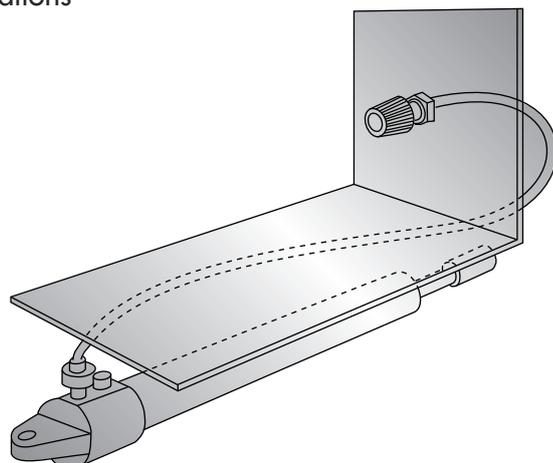
Enidine peut fabriquer une commande à distance pour les applications où l'ADA est monté dans une zone non accessible.

Contactez-nous pour plus d'informations.

Note: Pour les applications rotatives compléter la fiche d'application page 175 et nous la retourner.

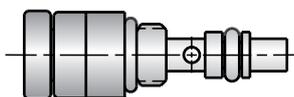


Le câble de commande à distance standard est de 1220mm.  
Note: des longueurs différentes sont disponibles sur demande.

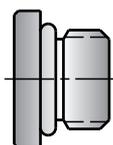


### Options spécifiques

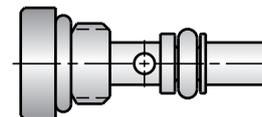
Cartouche réglable



Bouchon débit libre



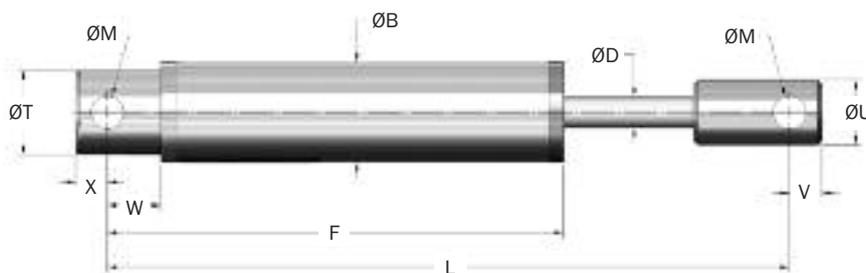
Cartouche non réglable



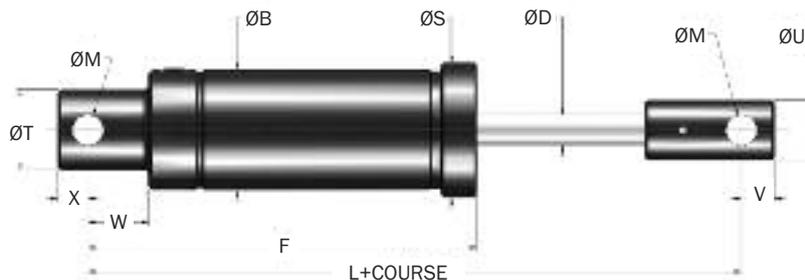
Référence.	N° de série	Description	LA mm	Poids g
<b>RAC48</b>	1K495748	Câble de commande à distance	1 220	191
<b>RAC4957</b>	AJ4957325	Cartouche réglable	<b>Notes</b> "x" signifie l'ajustement souhaité (0-6). Peut être utilisé en lieu et place de cartouche réglable Pour installer des cartouches réglables ou non. Produit une force d'amortissement inférieure pour les ADA	
<b>NAC "x"</b>	NJ"x"4957327	Cartouche non-réglable (0-6)		
<b>CW4957</b>	2L4957302	Clé de montage		
<b>FFP4957</b>	PA4957326	Bouchon débit libre		

DA 705 → DA 720

DA 75M x 50 → DA 75M x 100



TENSION



Modèle	Mode de contrôle	Ø mm	(S) Course mm	Force de Propulsion Max. N	E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	Poids Kg
△ DA 705	T, C ou T et C	25,0	50,0	11 000	129 000	1,6
△ DA 710	T, C ou T et C	25,0	100,0	11 000	168 000	2,0
△ DA 715	T, C ou T et C	25,0	50,0	11 000	206 000	2,3
△ DA 720	T, C ou T et C	25,0	100,0	11 000	247 000	2,6
△ DA 75M x 50	T, C ou T et C	38,0	50,0	22 250	305 000	11,4
△ DA 75M x 100	T, C ou T et C	38,0	100,0	22 250	350 000	13,2

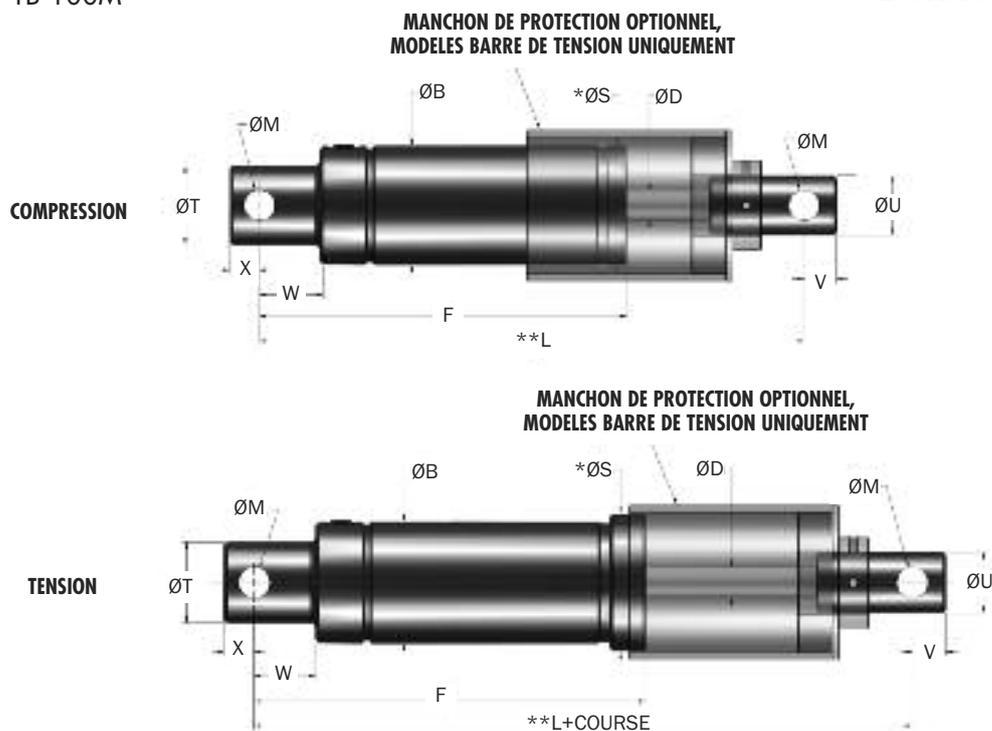
Note: △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

Modèle	B mm	D mm	F mm	L mm	M ±0,38 mm	S mm	T ±0,38 mm	U ±0,25 mm	V mm	W mm	X mm
△ DA 705	45,0	14,0	255,1	307,1	14,7	—	38,0	29,0	14,5	24,0	14,0
△ DA 710	45,0	14,0	255,1	409,1	14,7	—	38,0	29,0	14,5	24,0	14,0
△ DA 715	45,0	14,0	306,1	511,1	14,7	—	38,0	29,0	14,5	24,0	14,0
△ DA 720	45,0	14,0	356,1	611,1	14,7	—	38,0	29,0	14,5	24,0	14,0
△ DA 75M x 50	76,0	19,0	245	348	19,4	86,0	51,0	38,0	21,0	38,0	19,0
△ DA 75M x 100	76,0	19,0	295	398	19,4	86,0	51,0	38,0	21,0	38,0	19,0

Notes: 1. Les modèles DA fonctionnent à partir de 10% de leur énergie max/cycle. En dessous de 10% choisir un modèle de taille inférieure.

2. Prévoir une butée positive 3 mm avant la fin de course en sortie et rentrée de tige.

3. Pour optimiser les performances des applications de compression verticale, il faut monter le régulateur tête en bas.



Modèle	Mode de contrôle	Ø mm	(S) Course mm	Force de Propulsion Max. N	E <sub>T</sub> Max. Nm/c	E <sub>T</sub> C Max. Nm/h	Poids Kg
△ DA 75M x 150	T, C ou T et C	38,0	150,0	22 250	3 360	406 000	15,0
△ DA 75M x 200	T, C ou T et C	38,0	200,0	22 250	4 480	463 000	16,8
△ DA 75M x 250	T, C ou T et C	38,0	250,0	22 250	5 600	508 000	18,6
△ TB 100M x 100	T et C	57,2	100,0	44 482	4 480	497 133	14,5
△ TB 100M x 150	T et C	57,2	150,0	44 482	6 779	497 133	14,5

Note: △ = Produits avec délai de livraison non-standard, nous contacter.

Modèle	B mm	D mm	F mm	L mm	±0,38 mm	M S mm	±0,38 mm	T ±0,25 mm	U V mm	W mm	X mm
△ DA 75M x 150	76,0	19,0	345	448	19,4	86,0	51,0	38,0	21,0	38,0	19,0
△ DA 75M x 200	76,0	19,0	395	498	19,4	86,0	51,0	38,0	21,0	38,0	19,0
△ DA 75M x 250	76,0	19,0	445	548	19,4	86,0	51,0	38,0	21,0	38,0	19,0
△ TB 100M x 100	70,0	25,4	480	616	19,1	82,6	63,5	38,0	19,1	38,0	19,0
△ TB 100M x 150	70,0	25,4	480	565	19,1	82,6	63,5	38,0	19,1	38,0	19,0

Notes: 1. Les modèles DA fonctionnent à partir de 10% de leur énergie max/cycle. En dessous de 10% choisir un modèle de taille inférieure.

2. Prévoir une butée positive 3 mm avant la fin de course en sortie et rentrée de fige.

3. Pour optimiser les performances des applications de compression verticale, il faut monter le régulateur tête en bas.

4. \* ØS indique le diamètre externe du manchon de protection optionnel pour les modèles TB 100M x 100.

5. \*\* La dimension L est contrôlée par un limiteur de course de 50mm.

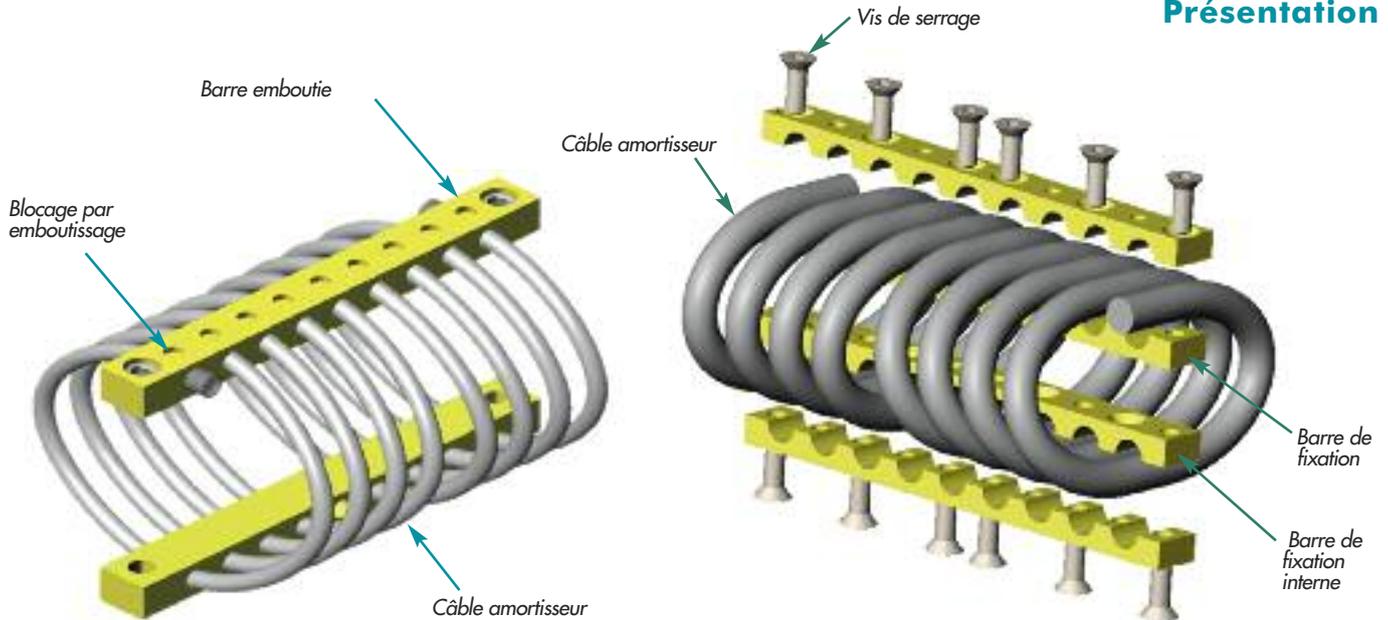


U.S.5,549,285

### Isolateurs à Câble

Les **Isolateurs à Câble** standards sont composés d'acier inoxydable tressé et isolé par des barres en alliage d'aluminium pour une isolation efficace des chocs et des vibrations. Grâce à leur résistance à la corrosion, tout en métal, les isolateurs à câble Enidine sont stables dans l'environnement. Ces isolateurs à haute performance aux chocs et aux vibrations ne sont pas affectés par les températures extrêmes, les produits chimiques, les huiles, l'ozone et les abrasifs.

Dotés d'un modèle breveté de sertissage, d'options de montage polyvalentes et de variété de tailles, ces produits isolateurs hélicoïdaux peuvent vous assurer que vos systèmes puissent effectivement répondre aux exigences de performance commerciale, industrielle, ainsi que la défense avec respect des normes MIL-STD-810, MIL-STD-167, MIL-S-901D, MIL-E-5400, STANAG-042, BV43-44 et DEF-STND0755. Pour de plus amples renseignements merci de vous rendre pages 107-108 afin de vous aider à choisir un modèle pour votre application.



### Modèles avec blocage du câble par emboutissage (WR2 – WR8):

Les coûts de fabrication de ces modèles d'isolateurs à câble Enidine au design breveté, sont réduits au strict minimum en utilisant 2 fois moins de barres de montage, moins de matériel d'assemblage et en réduisant le temps de montage.

### Modèles avec blocage du câble par serrage (WR12 – WR40):

Les modèles d'isolateurs à câble Enidine sont construits par l'accrochage du câble entre deux barres de montage fixées l'une à l'autre par serrage.

## Applications Typiques



Tuyauteries



Armoires



Isolation Electroniques Sensibles

### Matériaux et finitions

**Standard:** Isolateurs à câble : en acier inoxydable 302/304  
 Barres de montage : 6061-T6 Aluminium traité selon la norme MIL-C-5541, Classe 1A  
 Matériau: Alliage d'acier ASTM F835, zingué (série WR12-WR40)  
 Filetage: Insert inoxydable auto clinché (série WR2-WR8), barre filetée (Série WR12-WR40)

**Optionnel:** Isolateurs à câble : galvanisé ou inox recouvert de Nylon  
 Barre de montage: 6061-T6 Aluminium, anodisé selon la norme MIL-A-8625, Type II, Classe 1  
 Acier inoxydable 302/304 ASTM A276.  
 Matériau: Acier inoxydable 302/304 (lorsque des barres en acier inoxydable sont spécifiées) (WR12 - WR40)  
 Filetage : Inserts hélicoïdaux en acier inoxydable, course libre ou verrouillage auto (WR3 - WR40)  
 Filetage aluminium (WR2 - WR8)

**Spécial:** Consulter Delta Equipement.

### Options de l'isolateur:

**Montage:** Enidine offre une gamme complète de combinaisons de montage de trous taraudés, de vis et de barres filetées. Toutes les configurations sont disponibles dans les deux styles : métrique ou impérial. Ajout d'un « M » après l'option de montage de métrique. Certains modèles n'ont pas toutes les options disponibles en raison de l'espace limité de fixation pour l'installation. Consulter Delta Equipement si une configuration de montage désirée n'est pas dans la liste.

**Boucles:** Les Isolateurs à câble Enidine peuvent être achetés avec le nombre total de boucles ou avec 2 boucles minimum. Le nombre de boucles est indiqué dans le numéro de série du produit. La performance est prévue pour les isolateurs complets. Les performances pour les isolateurs avec un nombre réduit de boucles peuvent être obtenues par un simple ratio.

**Bellmouth:** Les Isolateurs à Câble sont disponibles avec option "Bellmouth", cette option comprend des barres de montage avec des rayons usinés sur les côtés des orifices des isolateurs, elle est recommandée pour les applications à forte fatigue. Ajouter un « R » à la fin de la référence de pièce.

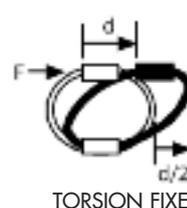
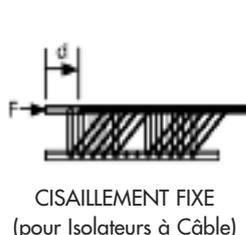
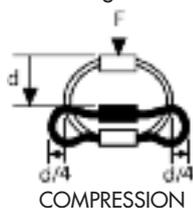
### Performance:

#### Rigidité (Kv ou Ks):

Isolateurs à câble : comportement et raideur non linéaire. Les petites déflexions, généralement associées à l'isolation de vibrations auront un effort ressort différent que les déflexions dues à des plus gros chocs (Ks). Ces valeurs peuvent être utilisées avec les équations de la liste fournie à la page 108 afin de calculer les performances du système. Les valeurs de rigidité figurant dans le catalogue sont pour les versions complètes. Pour les versions à nombre de boucles réduit, on obtient le ratio de la rigidité en divisant le nombre de boucles souhaité par le nombre de boucles total d'origine.

#### Axes de l'isolateur:

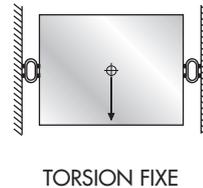
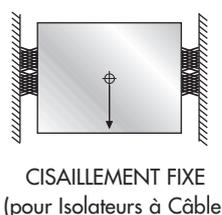
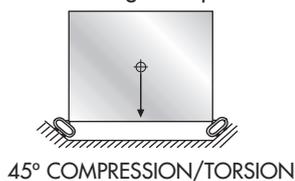
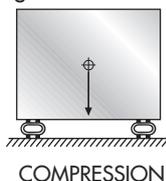
Les Isolateurs à câble sont utilisables suivant plusieurs axes. Les diagrammes ci-dessous prennent en considération les définitions des axes de charge et de déflexion.



**Amortissement:** En général 5-15% en fonction du modèle et du niveau d'entrée. Pour des conditions particulières d'amortissement merci de consulter Delta-Equipement.

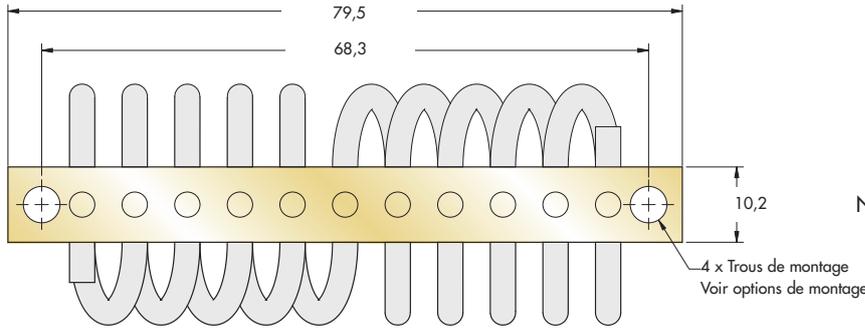
#### Sens de montage:

Les diagrammes ci-dessous illustrent les montages les plus courants.

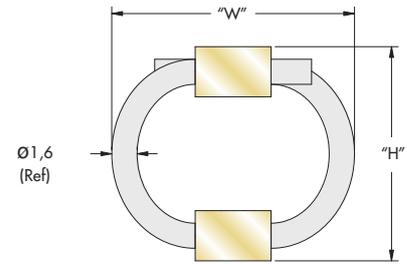
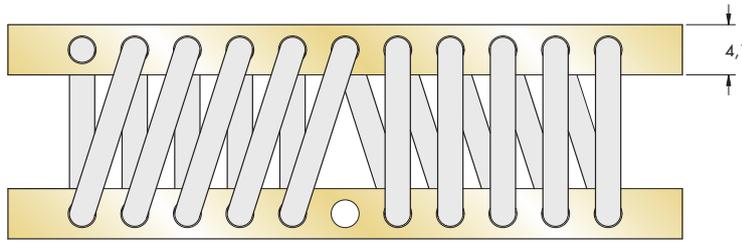


**Stabilisateurs:** Les stabilisateurs sont utilisés pour contrôler les déflexions de masses importantes. Les stabilisateurs sont généralement recommandés lorsque la hauteur est égale à 2 fois la largeur ou la profondeur en terme de dimension. Dans la plupart des applications, la quantité de stabilisateurs nécessaires correspond à la moitié du nombre monté à la base et d'une modèle plus souple que la base.

FICHE D'APPLICATION METRIQUE		METRIQUE
<b>PARTIE 1 : DONNEES DE L'APPLICATION</b>		
1. Masse totale supportée ( W <sub>T</sub> ):	$W_T = \text{_____ Kg} \times 9,81 = \text{_____ N}$	
2. Nombre d'isolateurs (n):	$n = \text{_____}$	
3. Charge statique par isolateur (W):	$W = \frac{W_T}{n}$	W = _____ N*
* Considéré un CG Central		
4. Charge axiale: Compression Cisaillement ou torsion 45° Compression / Torsion		Charge axiale _____
<b>PARTIE 2 : VIBRATION</b>		
1. Fréquence d'excitation d'entrée:	$f_i = \text{_____ Hz} \left( = \frac{\text{rpm}}{60} \right)$	
2. Fréquence de réponse naturelle du système pour 80% d'isolation:	$f_n = \frac{f_i}{3,0} = \text{_____ Hz}$	
3. Raideur maximum de l'isolateur de vibrations (K <sub>v</sub> ):	$K_v = \frac{W (2\pi f_n)^2}{g}$ $g = 9,81 \text{ m/s}^2$	K <sub>v</sub> = _____ N/m
4. Sélectionner un isolateur en comparant les valeurs calculées avec les valeurs de la charge axiale désirée fournies dans les tableaux de chaque isolateur. a.) la valeur calculée "W" doit être inférieure à la charge statique maximum et b.) la raideur de l'isolateur de vibration doit être inférieure au K <sub>v</sub> max calculé.		
<b>PARTIE 3: CHOC</b>		
1. Accélération maximum admissible transmise:	$A_T = \text{_____ G's}$	
2. Vitesse d'impact:	$V = \text{_____ m/s}$	
Impact en chute libre:	$V = \sqrt{2gh}$ $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ h = Hauteur de chute (m)	
3. Déflexion minimum de l'isolateur en réponse:	$D_{\min} = \frac{V^2}{g(A_T)}$	D <sub>min</sub> = _____ m
4. Raideur maximum de l'isolateur:	$K_s = \frac{W(V/D_{\min})^2}{g}$	K <sub>s</sub> = _____ N/m
5. Sélectionner un isolateur en comparant les valeurs calculées avec les valeurs de la charge axiale désirée fournies dans les tableaux de chaque isolateur. a.) la valeur calculée "W" doit être inférieure à la charge statique maximum et b.) la valeur calculée D <sub>min</sub> doit être inférieure à la déflexion maximum de l'isolateur. Note: les déflexions métriques sont calculées en mètre (m) et les données techniques sont en millimètres (mm) et c.) la raideur de l'isolateur doit être inférieure à la valeur maximum "K <sub>s</sub> "		
6. Vérifier la déflexion actuelle utilisée "K <sub>s</sub> " dans les données techniques pour être sûr que la déflexion maximum de l'isolateur n'est pas dépassée	$D_{\text{actuelle}} = \sqrt{\frac{V}{K_s(\text{Isolateur})g}}$	D <sub>actuelle</sub> = _____ m
7. Si la valeur maximum est dépassée, sélectionner un autre isolateur et répéter les étapes 5 & 6.		

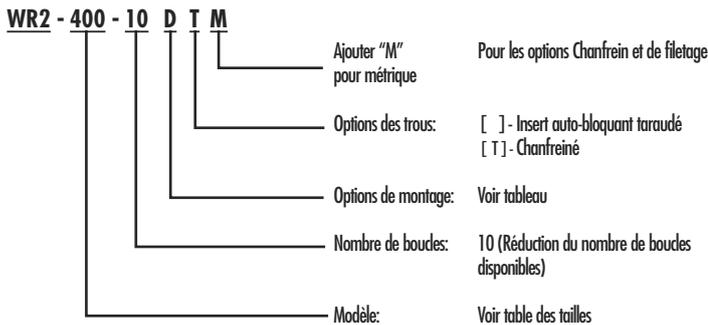


Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm

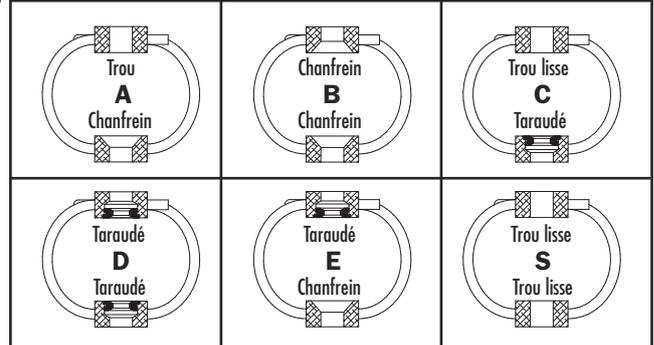


Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR2-100	18	25	0,02	B, D, E	Ø4,7 ± 0,13	M4 X 0,7	90°
WR2-200	20	28	0,02	A, B, C, D, E, S			
WR2-400	25	30	0,03				
WR2-600	28	33	0,03				
WR2-700	30	36	0,03				
WR2-800	33	38	0,03				

#### Composition de la référence de commande



#### Options de montage

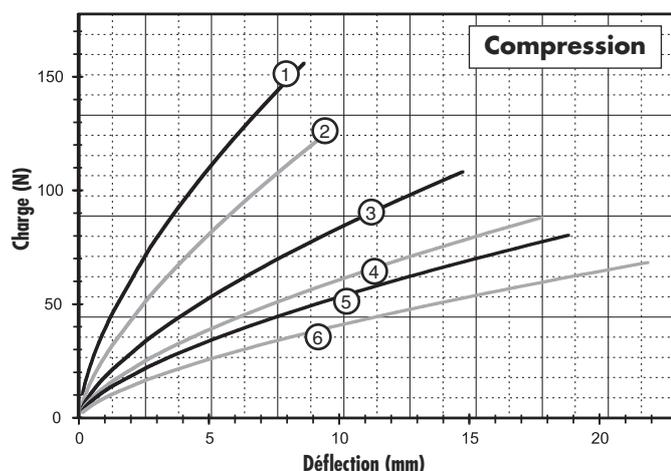


#### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

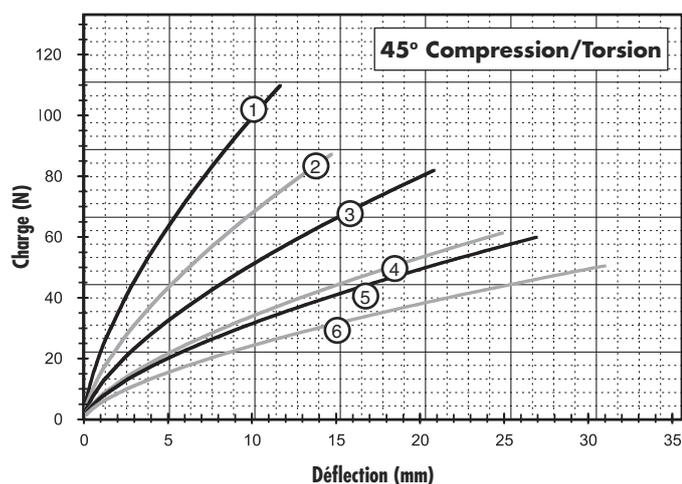
- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts 0,7 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 5,549,285

### Charge Statique - Déflexion



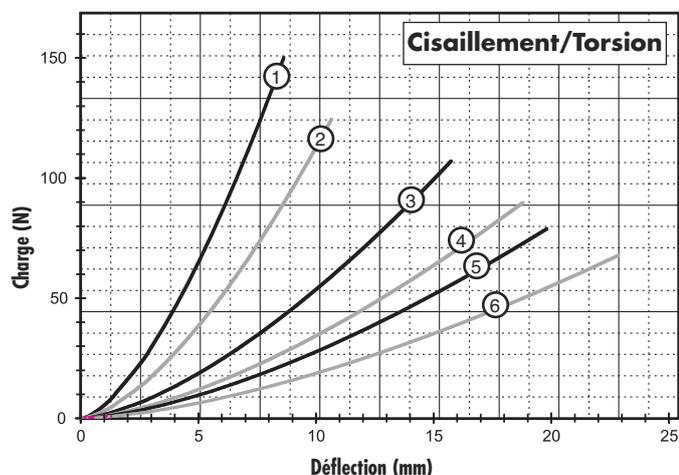
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR2-100-10	47	8,6	36	22
2	WR2-200-10	36	9,7	25	16
3	WR2-400-10	31	14,7	17	8,8
4	WR2-600-10	27	17,8	12	6,1
5	WR2-700-10	22	18,8	11	5,3
6	WR2-800-10	20	21,8	7,9	3,9



### 45° Compression/Torsion

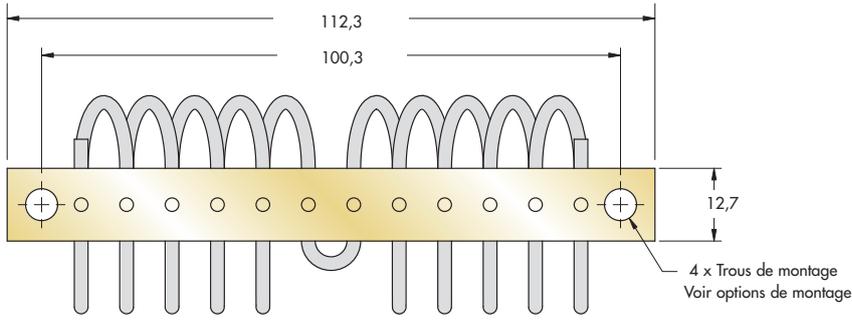
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR2-100-10	33	11,7	20	11,4
2	WR2-200-10	24	14,7	14	7,0
3	WR2-400-10	24	20,8	11	4,7
4	WR2-600-10	18	24,9	7,0	3,0
5	WR2-700-10	18	26,9	6,1	2,6
6	WR2-800-10	16	31,0	5,3	1,9



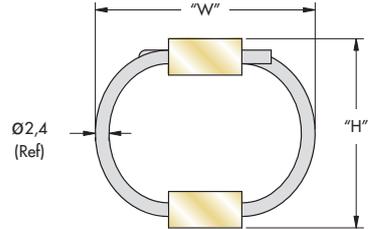
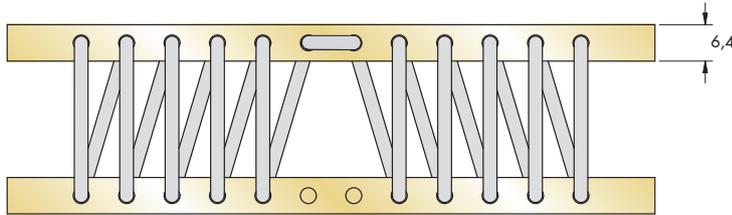
### Cisaillement/Torsion

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) N/m	Ks (choc) kN/m
1	WR2-100-10	22	8,6	14	14
2	WR2-200-10	18	10,7	8,8	8,8
3	WR2-400-10	16	15,7	5,3	5,3
4	WR2-600-10	13	18,8	3,9	3,9
5	WR2-700-10	13	19,8	3,2	3,2
6	WR2-800-10	11	22,9	2,3	2,3

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



Modèle	Hauteur "H" mm		Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR3-100	23	± 1,52	28	0,06	B, D, E	Ø5,3 ± 0,13	M5 X 0,8	90°
WR3-200	25		30	0,07				
WR3-400	28		33	0,07				
WR3-600	33		38	0,07				
WR3-700	36		41	0,07				
WR3-800	38		43	0,08	A, B, C, D, E, S			

#### Composition de la référence de commande

**WR3 - 400 - 10 D T M**

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ ] - Insert auto-bloquant taraudé, [ T ] - Chanfreiné, [ H ] - Insert hélicoïdal libre, [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant
- Options de montage: Voir tableau
- Nombre de boudes: 10 (Réduction du nombre de boudes disponibles)
- Modèle: Voir table des tailles

Pour les options Chanfrein et de filetage

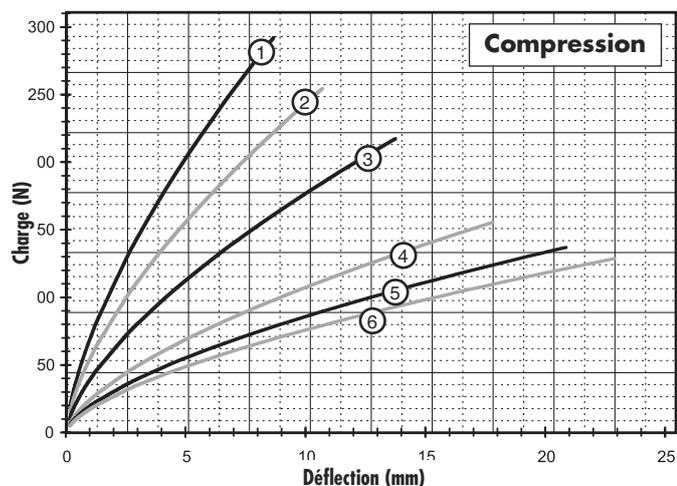
#### Options de montage

- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts 0,9 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 5,549,285

#### Options spéciales

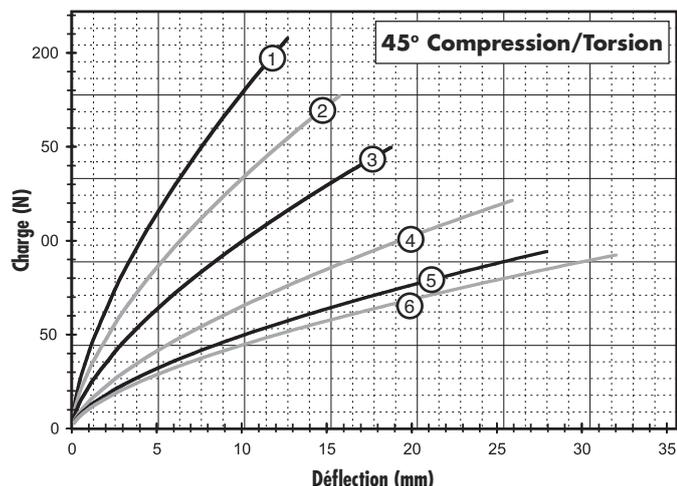
Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

### Charge Statique - Déflexion



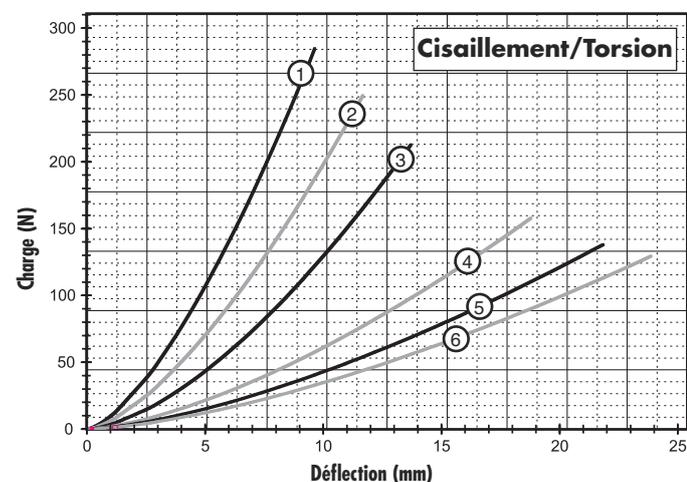
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR3-100-10	85	8,6	65	40
2	WR3-200-10	76	10,7	51	30
3	WR3-400-10	62	13,7	37	19
4	WR3-600-10	44	17,8	23	11
5	WR3-700-10	40	20,8	18	7,9
6	WR3-800-10	40	22,9	16	7,0



### 45° Compression/Torsion

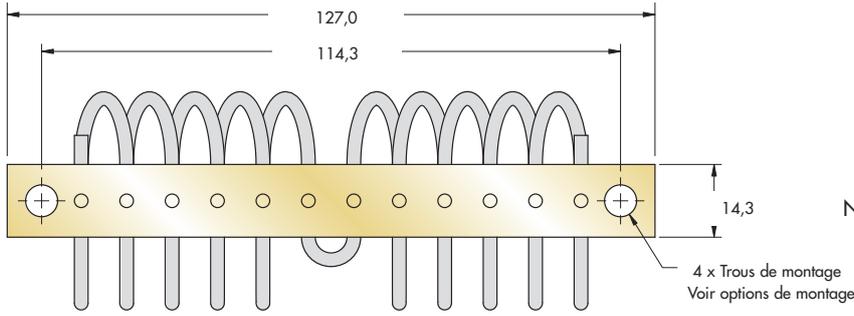
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR3-100-10	62	12,7	38	20
2	WR3-200-10	53	15,7	28	14
3	WR3-400-10	44	18,8	21	9,6
4	WR3-600-10	36	25,9	13	5,6
5	WR3-700-10	31	27,9	11	4,4
6	WR3-800-10	27	32,0	9,6	3,5



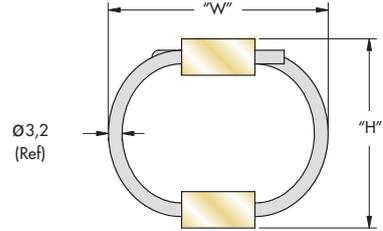
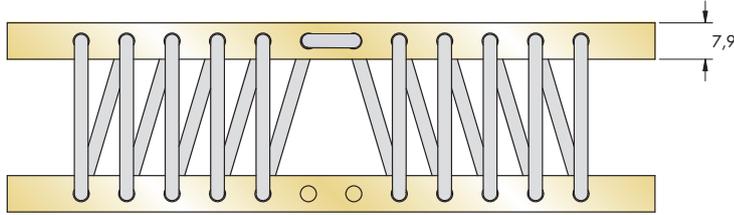
### Cisaillement/Torsion

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR3-100-10	44	9,7	24	24
2	WR3-200-10	40	11,7	18	18
3	WR3-400-10	31	13,7	12	12
4	WR3-600-10	27	18,8	7,0	7,0
5	WR3-700-10	22	21,8	5,3	5,3
6	WR3-800-10	18	23,9	4,4	4,4

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



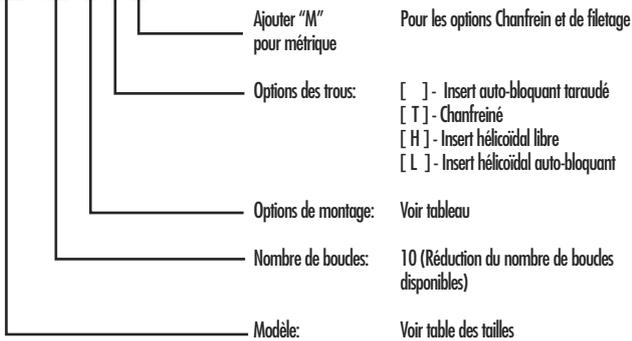
Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



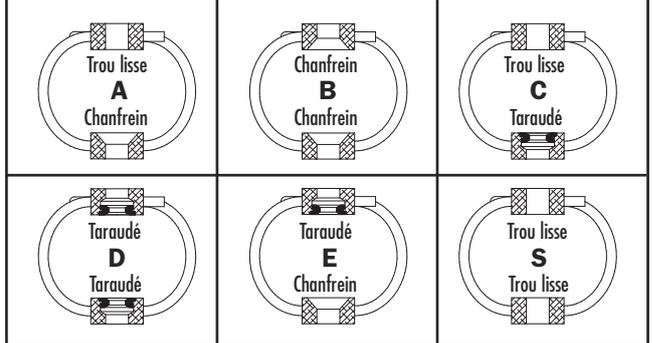
Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR4-100	28	36	0,12	B, D, E	Ø6,9 ± 0,13	M6 X 1,0	90°
WR4-200	30	38	0,12				
WR4-400	33	41	0,13				
WR4-500	36	43	0,13				
WR4-600	38	46	0,13				
WR4-700	41	48	0,14				
WR4-800	43	51	0,14				

Composition de la référence de commande

WR4 - 400 - 10 D T M



Options de montage

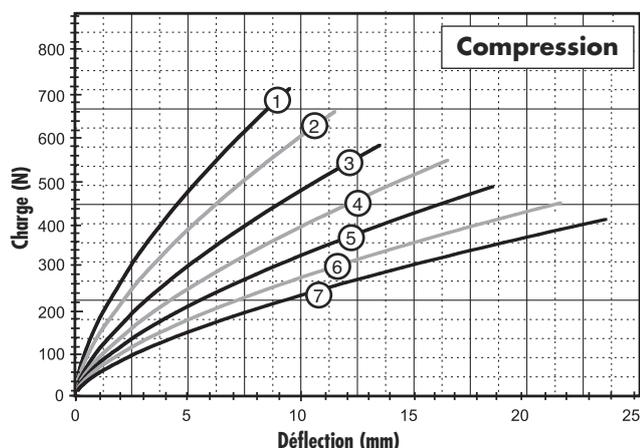


Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

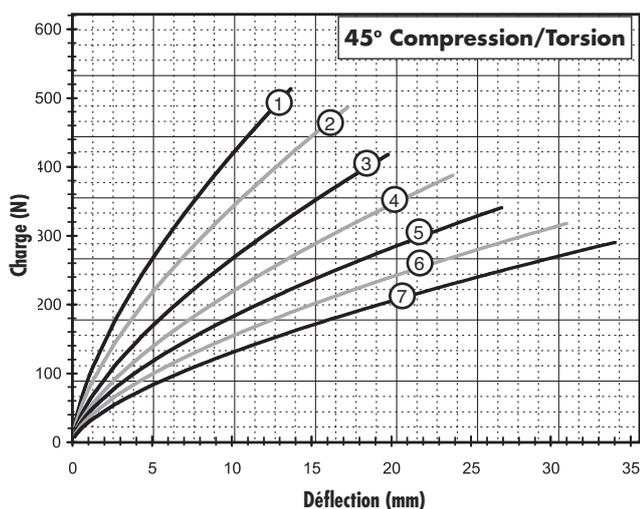
- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts 3,7 Nm
- Température d'utilisation: -100°C to 260°C
- Brevet US 5,549,285

### Charge Statique - Déflexion



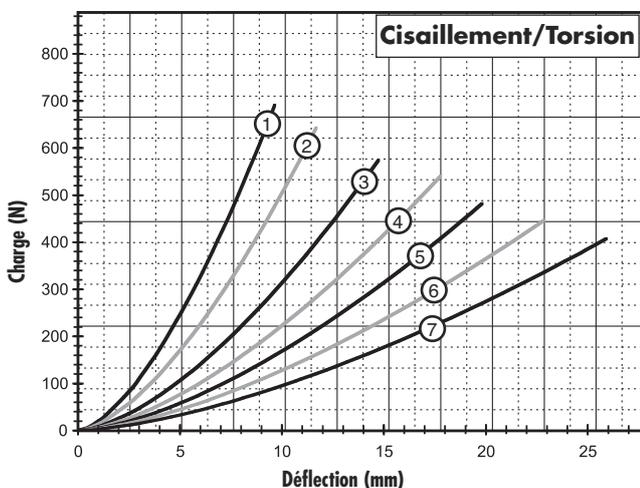
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR4-100-10	213	9,7	154	91
2	WR4-200-10	194	11,7	124	68
3	WR4-400-10	166	13,7	95	51
4	WR4-500-10	156	16,8	78	39
5	WR4-600-10	142	18,8	67	32
6	WR4-700-10	133	21,8	57	25
7	WR4-800-10	117	23,9	46	21



### 45° Compression/Torsion

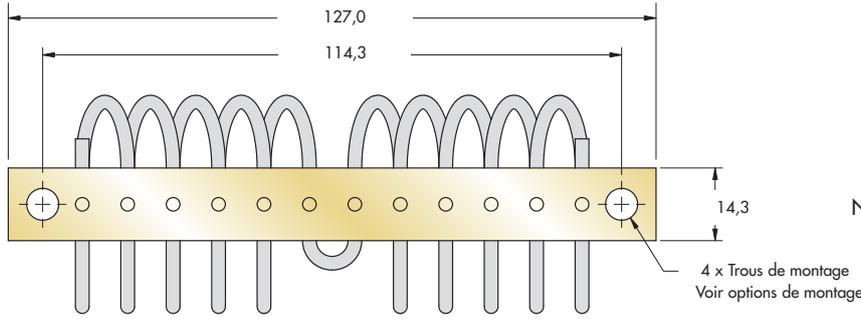
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR4-100-10	149	13,7	86	46
2	WR4-200-10	138	17,3	70	35
3	WR4-400-10	118	19,8	53	25
4	WR4-500-10	111	23,9	44	20
5	WR4-600-10	102	26,9	39	16
6	WR4-700-10	94	31,0	32	12
7	WR4-800-10	84	34,0	26	11



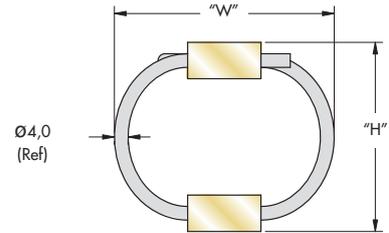
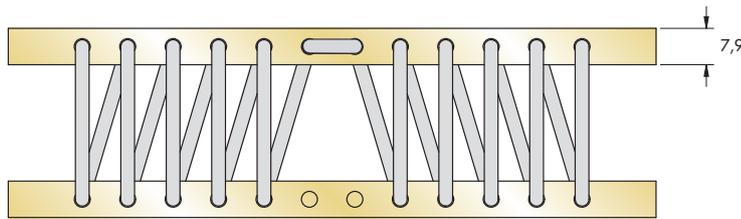
### Cisaillement/Torsion

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR4-100-10	111	9,7	56	56
2	WR4-200-10	98	11,7	43	43
3	WR4-400-10	93	14,7	31	31
4	WR4-500-10	85	17,8	25	25
5	WR4-600-10	80	19,8	19	19
6	WR4-700-10	71	22,9	16	16
7	WR4-800-10	62	25,9	12	12

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



Modèle	Hauteur "H" mm		Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR5-200	30	± 1,52	41	0,15	B, D, E	Ø6,9 ± 0,13	M6 X 1,0	90°
WR5-400	33		43	0,15				
WR5-600	38		48	0,16				
WR5-800	46	± 3,30	53	0,17	A, B, C, D, E, S			
WR5-900	53		64	0,18				

#### Composition de la référence de commande

**WR5 - 400 - 10 D T M**

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ ] - Insert auto-bloquant taraudé [ T ] - Chanfreiné [ H ] - Insert hélicoïdal libre [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant
- Options de montage: Voir tableau
- Nombre de boudes: 10 (Réduction du nombre de boudes disponibles)
- Modèle: Voir table des tailles

Pour les options Chanfrein et de filetage

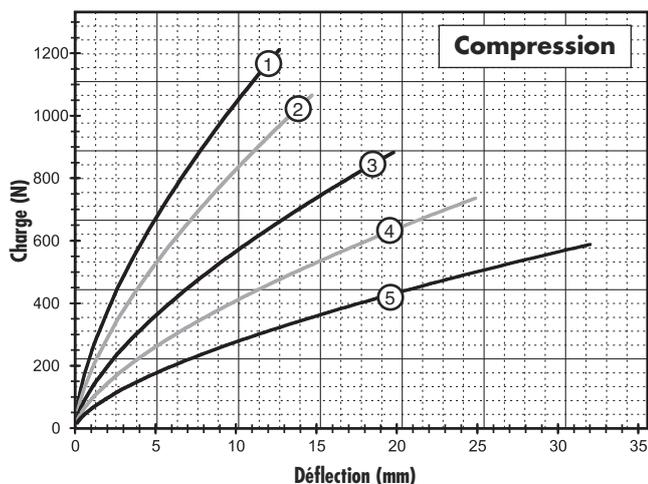
#### Options de montage

#### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

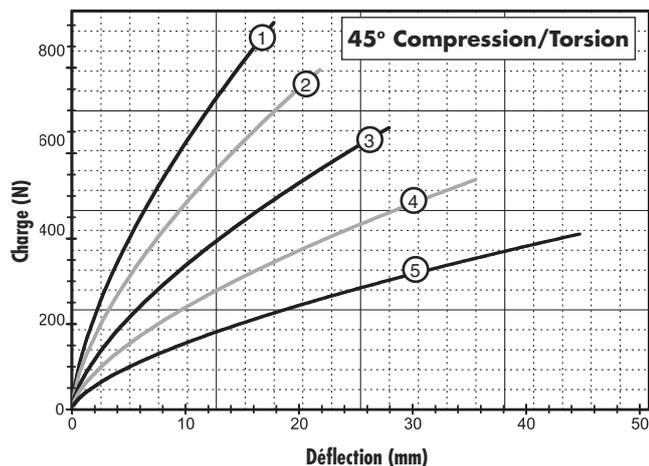
- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts 4,3 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C )
- Brevet US 5,549,285

**Charge Statique - Déflexion**



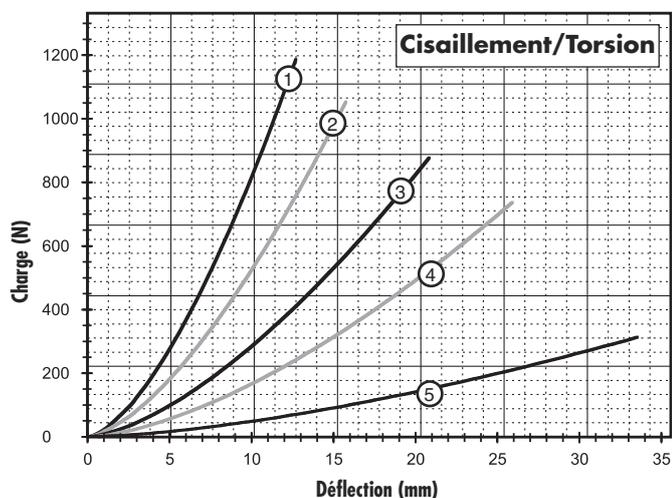
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR5-200-10	364	12,7	222	117
2	WR5-400-10	309	14,7	170	88
3	WR5-600-10	257	19,8	116	54
4	WR5-800-10	216	24,9	84	37
5	WR5-900-10	172	32,0	58	23



**45° Compression/Torsion**

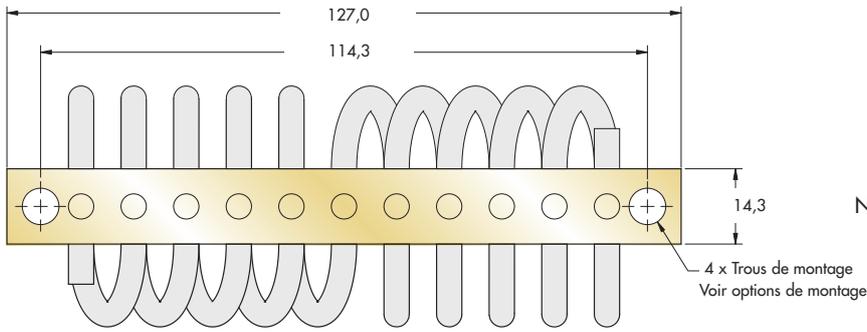
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR5-200-10	254	17,8	123	60
2	WR5-400-10	218	21,8	96	42
3	WR5-600-10	182	27,9	66	28
4	WR5-800-10	151	35,6	48	18
5	WR5-900-10	115	44,7	31	11



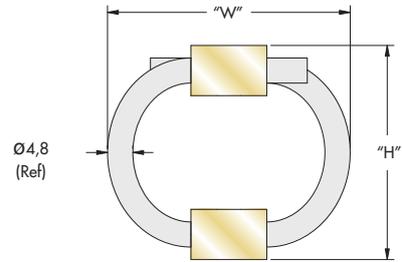
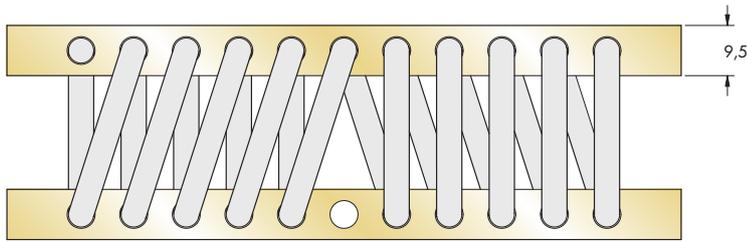
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR5-200-10	178	12,7	73	73
2	WR5-400-10	156	15,7	53	53
3	WR5-600-10	133	20,8	33	33
4	WR5-700-10	111	25,9	23	23
5	WR5-900-10	40	33,5	7,9	7,9

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances  $\pm .25$ mm



Modèle	Hauteur "H" mm		Largeur Cavo "W" mm		Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR6-200	30	$\pm 1,52$	36	0,19	A, B, C, D, E, S	D	$\varnothing 6,9 \pm 0,13$	M6 X 1,0	90°
WR6-300	33		38	0,20					
WR6-400	36		41	0,21					
WR6-500	38		43	0,21					
WR6-600	41		46	0,22					
WR6-700	43		48	0,25					
WR6-800	51	$\pm 3,30$	58	0,26	A, B, C, D, E, S	$\varnothing 6,9 \pm 0,13$	M6 X 1,0	90°	
WR6-850	54		75	0,27					
WR6-900	62		88	0,28					
WR6-950	81		107	0,29					

**Composition de la référence de commande**

**WR6 - 400 - 10 D T M**

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ ] - Insert auto-bloquant taraudé, [ T ] - Chanfreiné, [ H ] - Insert hélicoïdal libre, [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant
- Options de montage: Voir tableau
- Nombre de boucles: 10 (Réduction du nombre de boucles disponibles)
- Modèle: Voir table des tailles

Pour les options Chanfrein et de filetage

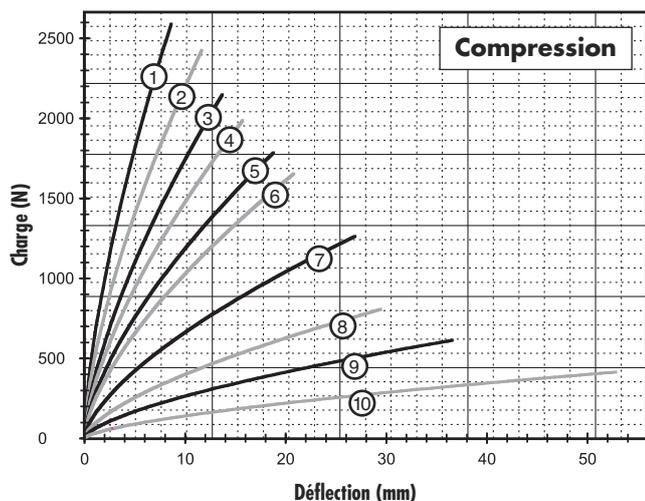
**Options de montage**

**Options spéciales**

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

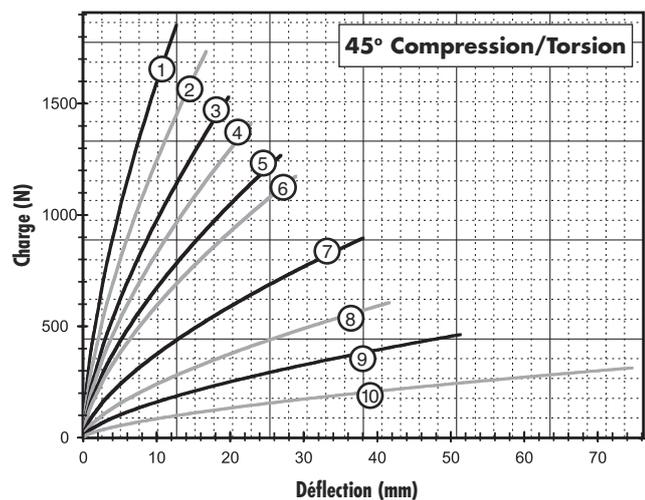
- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts 4,3 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 5,549,285

### Charge Statique - Déflexion



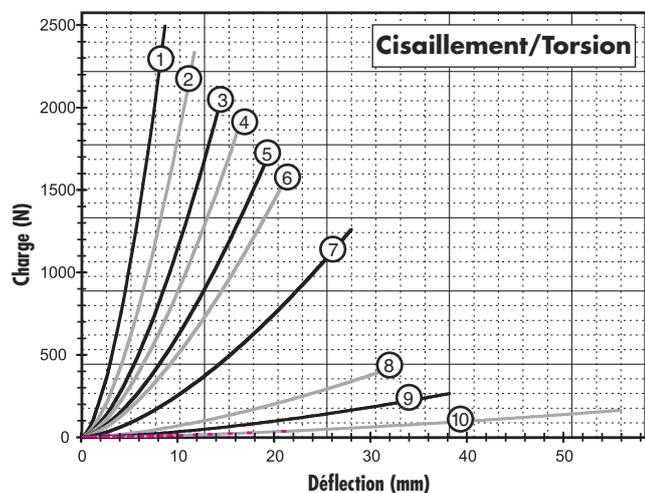
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR6-200-10	734	8,6	578	363
2	WR6-300-10	712	11,7	455	252
3	WR6-400-10	601	13,7	347	189
4	WR6-500-10	578	15,7	301	152
5	WR6-600-10	512	18,8	244	117
6	WR6-700-10	489	20,8	212	96
7	WR6-800-10	365	26,9	136	58
8	WR6-850-10	236	29,5	82	33
9	WR6-900-10	178	36,6	54	21
10	WR6-950-10	120	52,8	29	10



### 45° Compression/Torsion

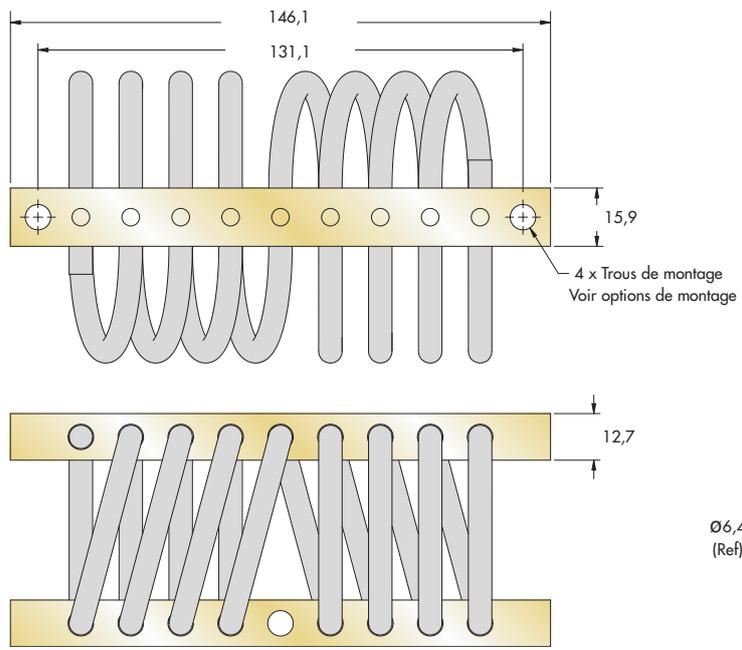
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR6-200-10	534	12,7	341	179
2	WR6-300-10	512	16,8	258	126
3	WR6-400-10	432	19,8	197	93
4	WR6-500-10	409	22,9	172	75
5	WR6-600-10	373	26,9	141	58
6	WR6-700-10	350	29,0	123	49
7	WR6-800-10	260	38,1	77	28
8	WR6-850-10	177	41,7	49	18
9	WR6-900-10	136	51,3	33	11
10	WR6-950-10	91	74,7	18	5,3



### Cisaillement/Torsion

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR6-200-10	356	8,6	224	224
2	WR6-300-10	356	11,7	156	156
3	WR6-400-10	334	14,7	112	112
4	WR6-500-10	311	16,8	93	93
5	WR6-600-10	289	19,8	70	70
6	WR6-700-10	267	21,8	60	60
7	WR6-800-10	200	27,9	35	35
8	WR6-850-10	58	31,0	11	11
9	WR6-900-10	40	38,1	5,3	5,3
10	WR6-950-10	22	55,9	2,3	2,3

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm

Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR8-200	48	56	0,38	A, B, C, D, E, S	Ø6,9 ± 0,13	M6 X 1,0	90°
WR8-400	54	64	0,41				
WR8-500	59	71	0,43				
WR8-600	64	80	0,47				
WR8-700	64	89	0,52				
WR8-800	67	95	0,54				
WR8-850	67	100	0,57				
WR8-900	83	108	0,59				

### Composition de la référence de commande

**WR8 - 400 - 8 D T M**

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ ] - Insert auto-bloquant taraudé, [ T ] - Chanfreiné, [ H ] - Insert hélicoïdal libre, [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant
- Options de montage: Voir tableau
- Nombre de boudes: 8 (Réduction du nombre de boudes disponibles)
- Modèle: Voir table des tailles

Pour les options Chanfrein et de filetage

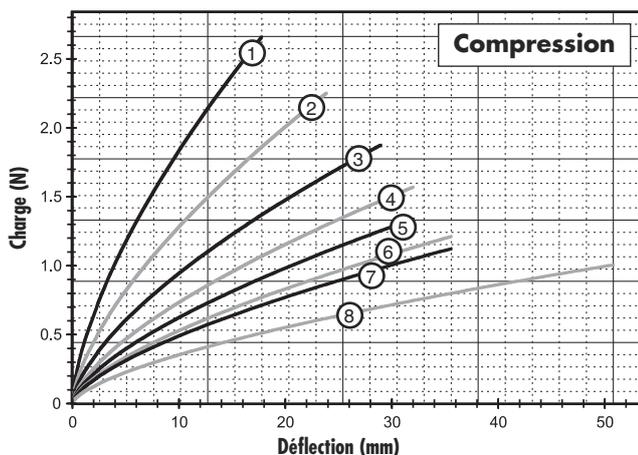
### Options de montage

### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

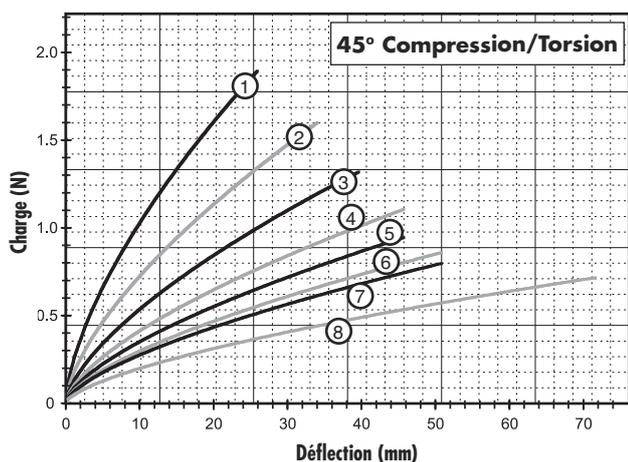
- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts 4,3 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 5,549,285

**Charge Statique - Déflexion**



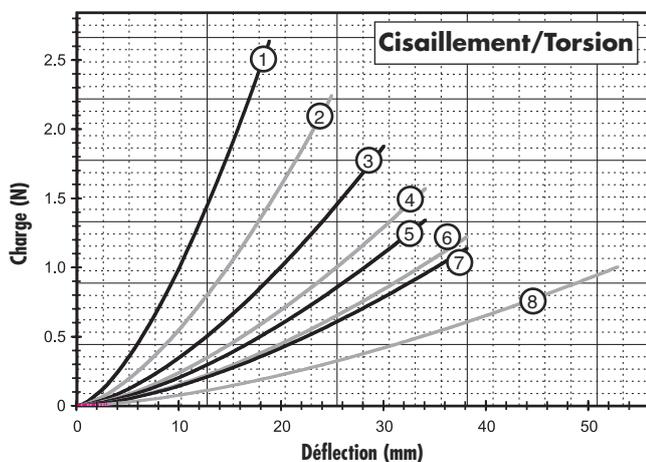
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR8-200-08	778	17,8	382	182
2	WR8-400-08	667	23,9	266	116
3	WR8-500-08	556	29,0	196	79
4	WR8-600-08	445	32,0	151	60
5	WR8-700-08	386	32,0	127	51
6	WR8-800-08	351	35,6	109	42
7	WR8-850-08	325	35,6	100	39
8	WR8-900-08	297	50,8	74	25



**45° Compression/Torsion**

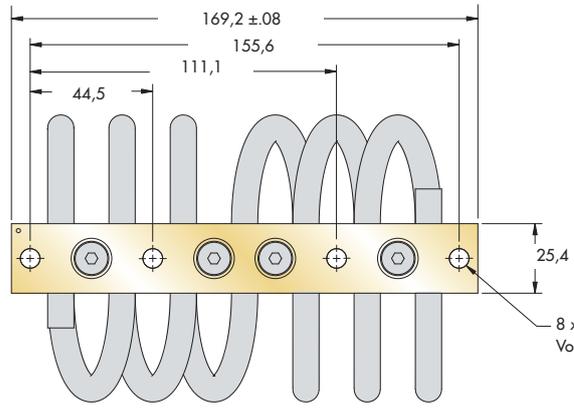
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR8-200-08	556	25,9	215	89
2	WR8-400-08	467	34,0	151	58
3	WR8-500-08	390	39,6	109	40
4	WR8-600-08	321	45,7	86	30
5	WR8-700-08	273	45,7	72	25
6	WR8-800-08	248	50,8	61	21
7	WR8-850-08	229	50,8	56	19
8	WR8-900-08	209	71,6	41	12



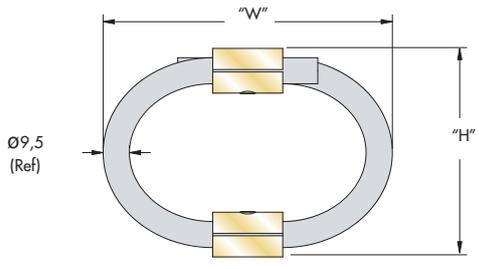
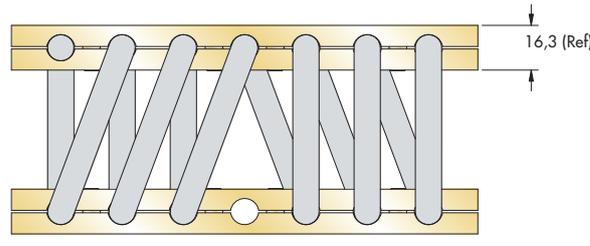
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR8-200-08	423	18,8	110	110
2	WR8-400-08	356	24,9	72	72
3	WR8-500-08	311	30,0	49	49
4	WR8-600-08	245	34,0	37	37
5	WR8-700-08	222	34,0	32	32
6	WR8-800-08	200	38,1	25	25
7	WR8-850-08	178	38,1	23	23
8	WR8-900-08	156	52,8	16	16

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR12-206	71	84	0,83	A, B, C, D, E, S	Ø7,4 + 0,13 - 0,38	M6 X 1,0	90°
WR12-306	74	89	0,85				
WR12-406	76	105	0,90				
WR12-506	83	108	0,95				
WR12-606	89	108	0,98				
WR12-706	105	121	1,07				
WR12-806	108	140	1,12				

### Composition de la référence de commande

**WR12 - 406 - 6 D H M**

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ ] - Insert auto-bloquant taraudé, [ H ] - Insert hélicoïdal libre, [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant
- Options de montage: Voir tableau
- Nombre de boucles: 6 (Réduction du nombre de boucles disponibles)
- Modèle: Voir table des tailles

Pour les options Chanfrein et de filetage

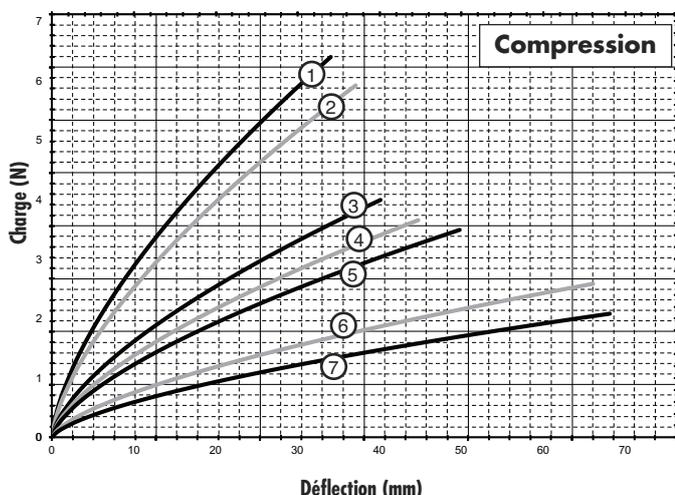
### Options de montage

### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

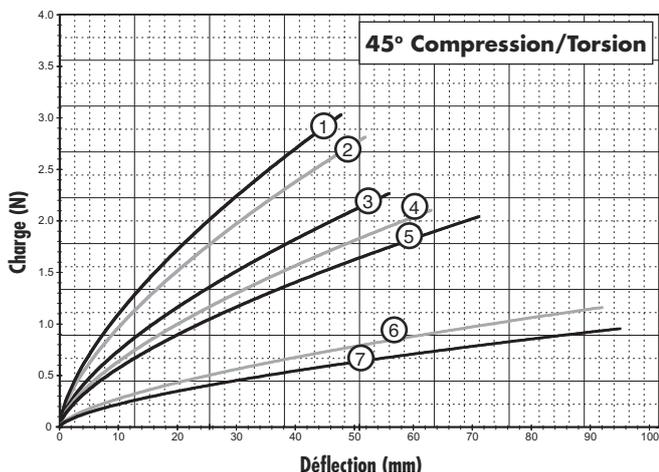
- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts: 10 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C

**Charge Statique - Déflexion**



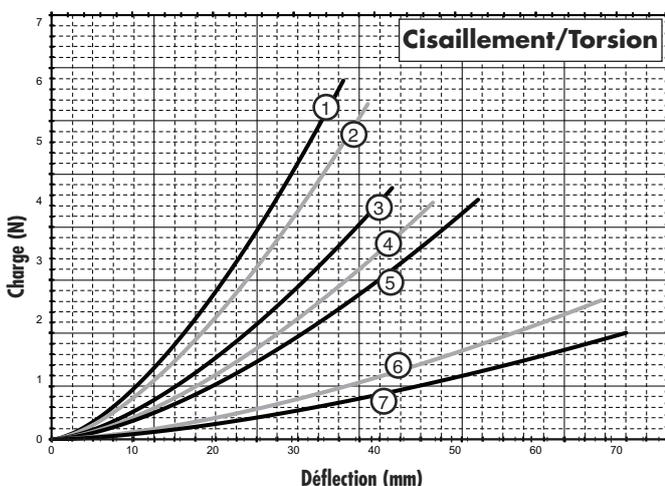
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR12-206-06	1 090	34,0	275	135
2	WR12-306-06	1 023	37,1	240	114
3	WR12-406-06	801	40,1	180	84
4	WR12-506-06	734	44,7	154	68
5	WR12-606-06	712	49,8	137	60
6	WR12-706-06	396	66,0	65	25
7	WR12-806-06	320	68,1	51	19



**45° Compression/Torsion**

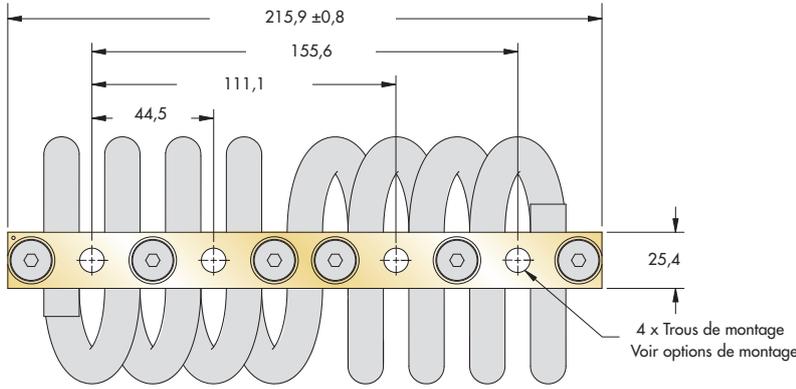
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR12-206-06	890	47,8	177	77
2	WR12-306-06	823	51,8	156	67
3	WR12-406-06	667	55,9	120	49
4	WR12-506-06	623	63,0	103	40
5	WR12-606-06	601	71,1	92	35
6	WR12-706-06	341	91,9	44	16
7	WR12-806-06	280	95,0	36	12



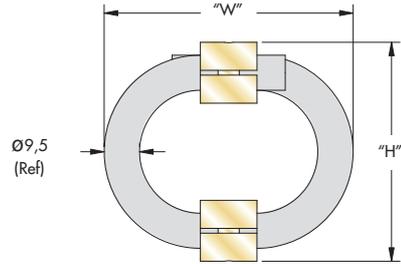
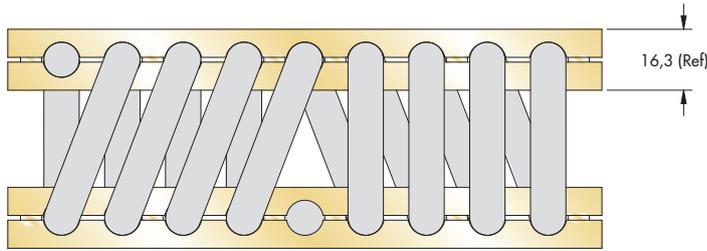
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR12-206-06	689	36,1	98	132
2	WR12-306-06	645	39,1	84	113
3	WR12-406-06	489	42,2	58	78
4	WR12-506-06	467	47,2	49	66
5	WR12-606-06	445	52,8	44	59
6	WR12-706-06	200	68,1	20	27
7	WR12-806-06	156	71,1	15	20

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



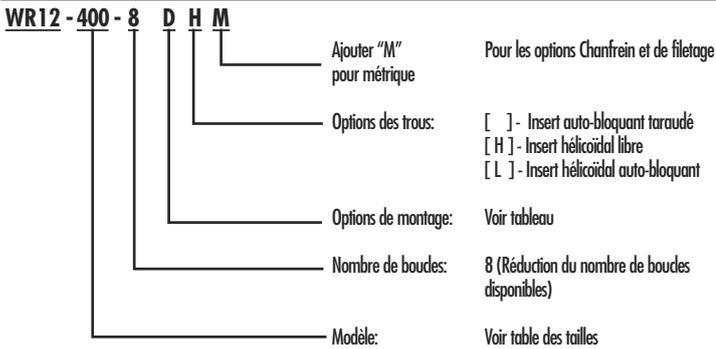
Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



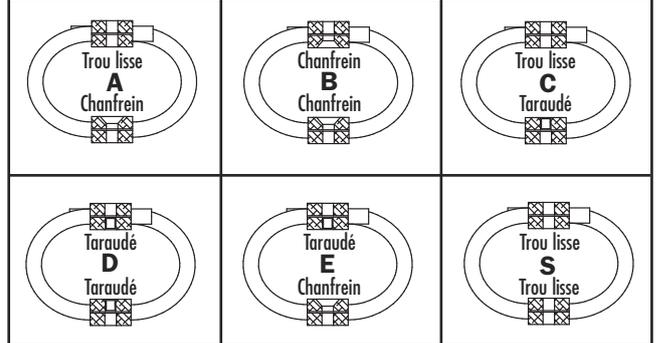
Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR12-200	71	84	1,10	A, B, C, D, E, S	Ø9,0 <sup>+0,13</sup> -0,38	*M8 X 1,25	90°
WR12-300	74	89	1,13				
WR12-400	76	105	1,20				
WR12-500	83	108	1,26				
WR12-600	89	108	1,30				
WR12-700	105	121	1,43				
WR12-800	108	140	1,50				

\* Taraudés M8 x 1.25, Inserts M6 x 1.0

#### Composition de la référence de commande



#### Options de montage

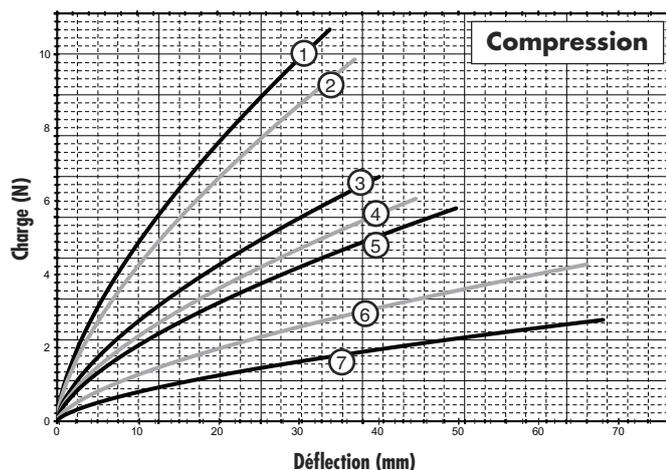


#### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

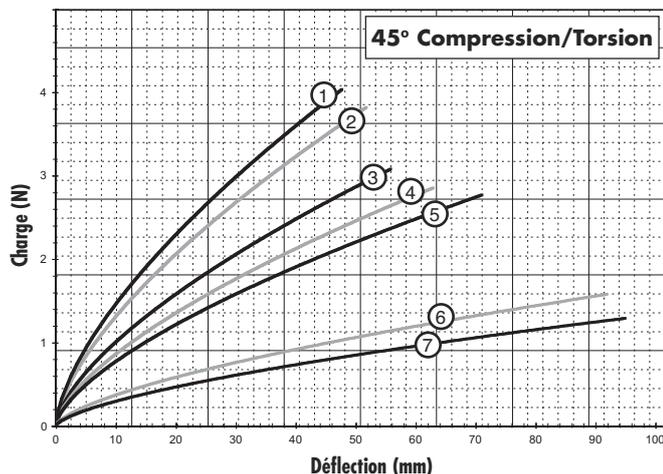
- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts: 20 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C

**Charge Statique - Déflexion**



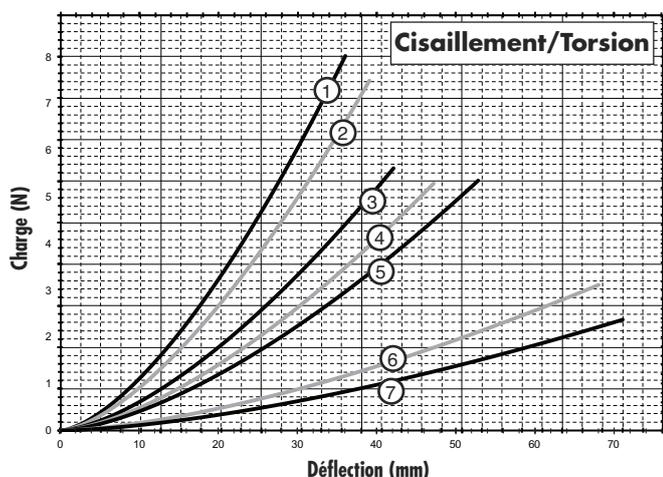
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR12-200-08	2 495	34,0	622	304
2	WR12-300-08	2 306	37,1	545	259
3	WR12-400-08	1 548	40,1	350	160
4	WR12-500-08	1 419	44,7	297	132
5	WR12-600-08	1 354	49,8	264	114
6	WR12-700-08	1 014	66,0	163	63
7	WR12-800-08	804	68,1	128	50



**45° Compression/Torsion**

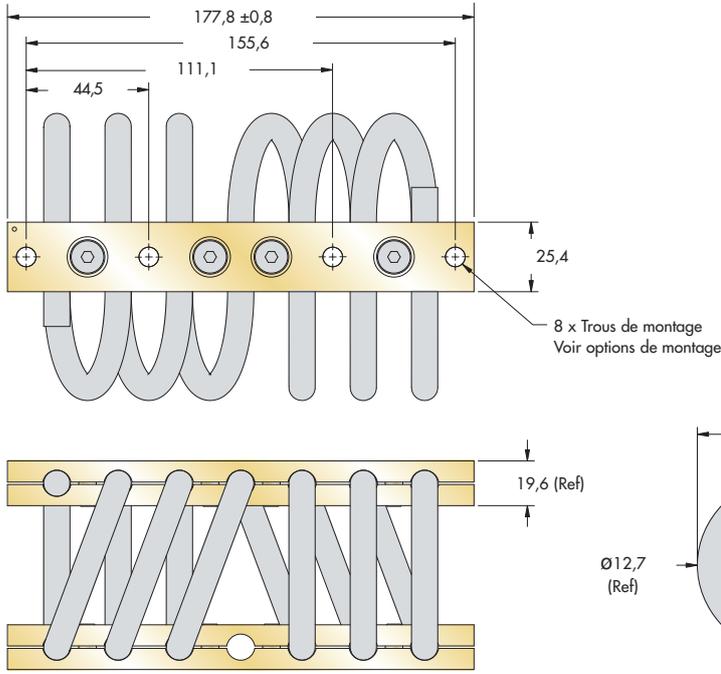
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR12-200-08	1 179	47,8	236	103
2	WR12-300-08	1 090	51,8	208	88
3	WR12-400-08	890	55,9	159	65
4	WR12-500-08	823	63,0	137	54
5	WR12-600-08	778	71,1	123	47
6	WR12-700-08	467	91,9	60	21
7	WR12-800-08	373	95,0	47	16



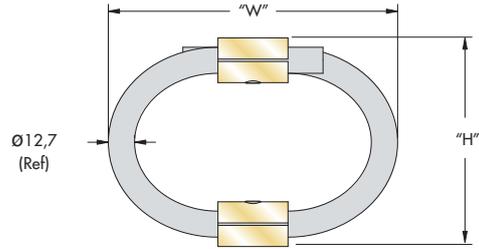
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR12-200-08	1 231	36,1	175	175
2	WR12-300-08	1 171	39,1	151	151
3	WR12-400-08	901	42,2	104	104
4	WR12-500-08	841	47,2	87	87
5	WR12-600-08	811	52,8	80	80
6	WR12-700-08	360	68,1	37	37
7	WR12-800-08	270	71,1	26	26

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



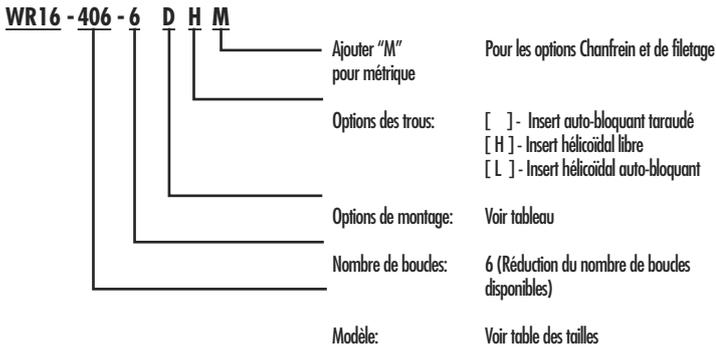
Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



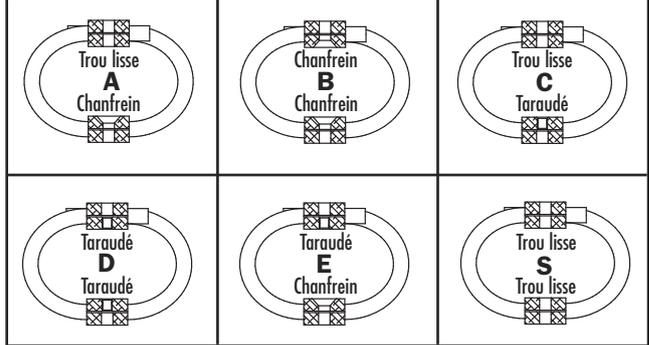
Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taroudage mm	Chanfrein
WR16-206	76	92	1,36	A, B, C, D, E, S	Ø9,0 <sup>+0.13</sup> <sub>-0.38</sub>	* M8 X 1,25	90°
WR16-306	83	102	1,43				
WR16-406	89	105	1,50				
WR16-606	95	121	1,67				
WR16-706	108	133	1,81				
WR16-806	124	144	2,02				
WR16-856	137	156	2,18				
WR16-906	155	180	2,31				

\* Taraudés M8 x 1.25, Inserts M7 x 1.0

**Composition de la référence de commande**



**Options de montage**

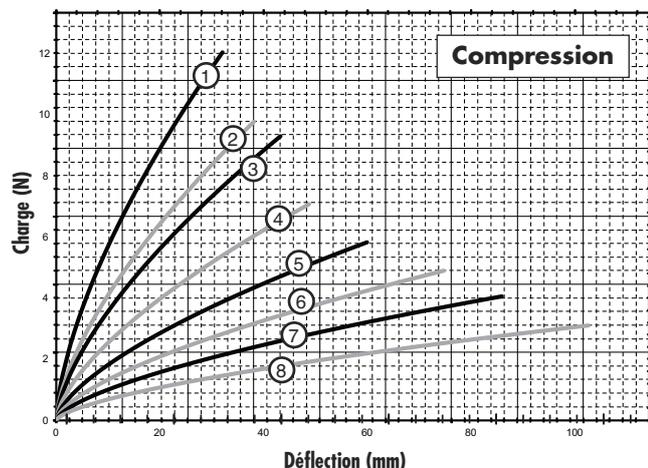


**Options spéciales**

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

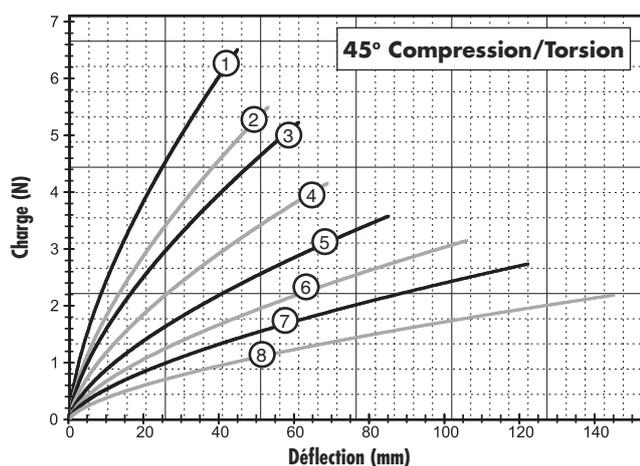
- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts: 20 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C

**Charge Statique - Déflexion**



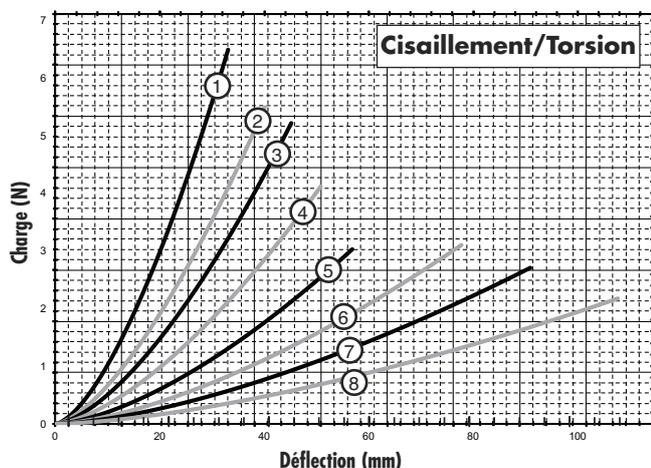
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR16-206-06	3 556	32,0	931	458
2	WR16-306-06	2 864	38,1	663	311
3	WR16-406-06	2 697	43,2	576	261
4	WR16-606-06	2 082	48,8	412	177
5	WR16-706-06	1 688	59,9	294	119
6	WR16-806-06	1 419	74,7	216	79
7	WR16-856-06	1 191	85,9	162	57
8	WR16-906-06	912	102,6	111	37



**45° Compression/Torsion**

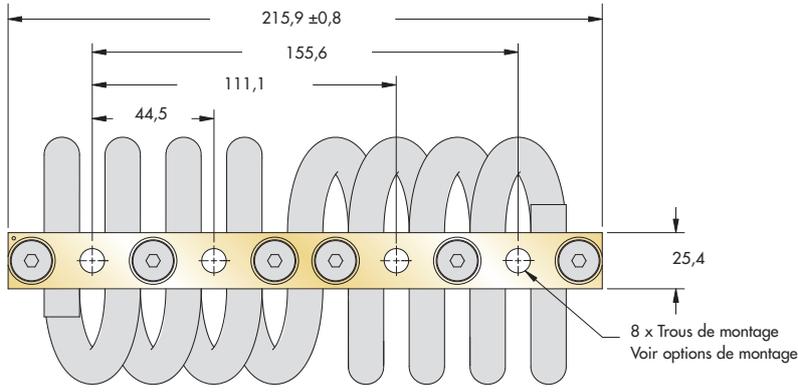
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR16-206-06	1 935	44,7	405	177
2	WR16-306-06	1 624	52,8	298	126
3	WR16-406-06	1 535	61,0	263	105
4	WR16-606-06	1 223	68,6	194	74
5	WR16-706-06	1 045	84,8	144	51
6	WR16-806-06	912	105,7	110	37
7	WR16-856-06	801	121,9	88	28
8	WR16-906-06	623	144,8	62	19



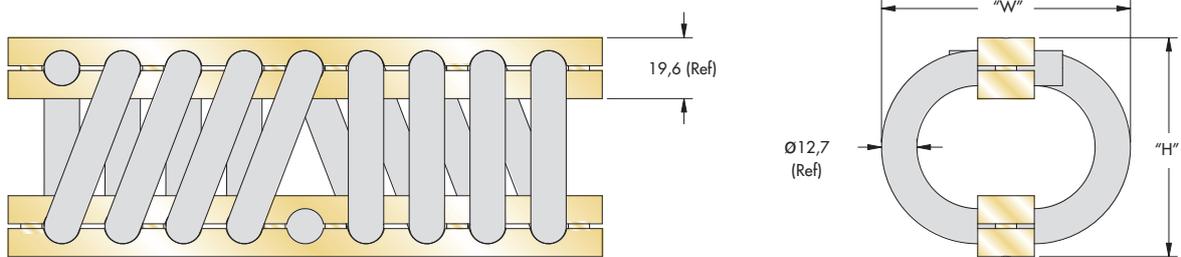
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR16-206-06	1 043	33,0	154	154
2	WR16-306-06	856	40,1	109	109
3	WR16-406-06	794	45,2	91	91
4	WR16-606-06	638	50,8	64	64
5	WR16-706-06	420	56,9	42	42
6	WR16-806-06	311	77,7	32	32
7	WR16-856-06	234	90,9	23	23
8	WR16-906-06	156	107,7	16	16

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



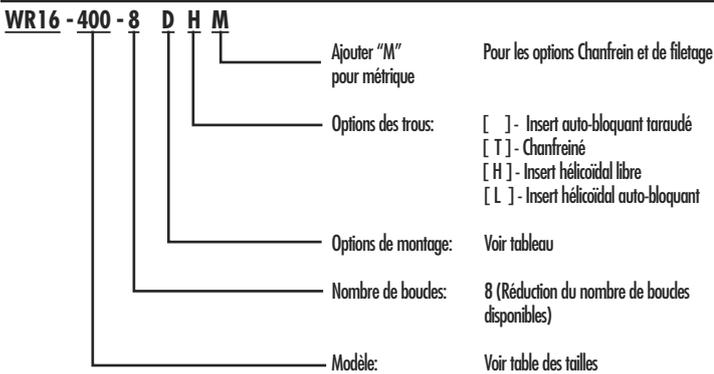
Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



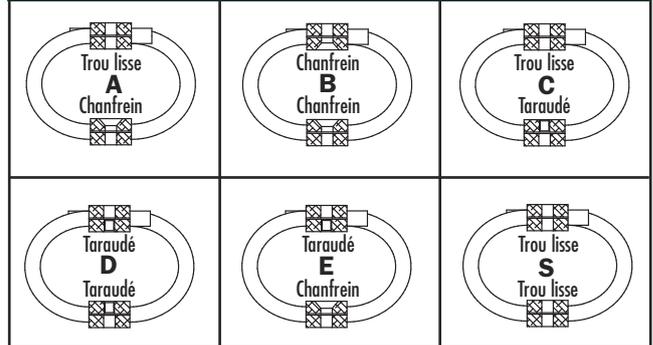
Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taroudage mm	Chanfrein
WR16-200	76	92	1,81	A, B, C, D, E, S	Ø9.0 <sup>+0.13</sup> -0.38	*M8 X 1,25	90°
WR16-300	83	102	1,91				
WR16-400	89	105	2,00				
WR16-600	95	121	2,22				
WR16-700	108	133	2,40				
WR16-800	124	144	2,70				
WR16-850	137	156	2,90				
WR16-900	155	180	3,09				

\* Taraudés M8 x 1.25, Inserts M7 x 1.0

#### Composition de la référence de commande



#### Options de montage

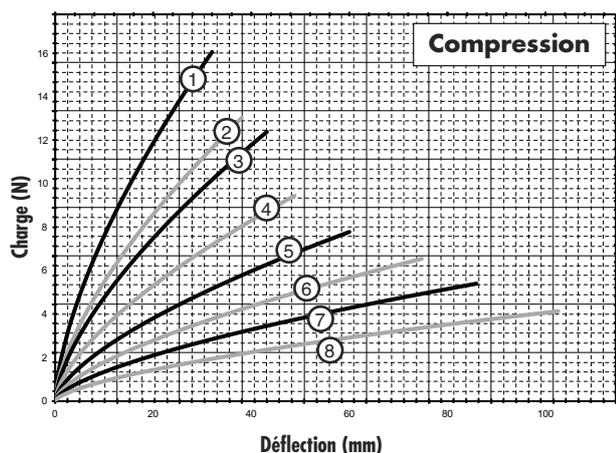


- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts: 20 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C

#### Options spéciales

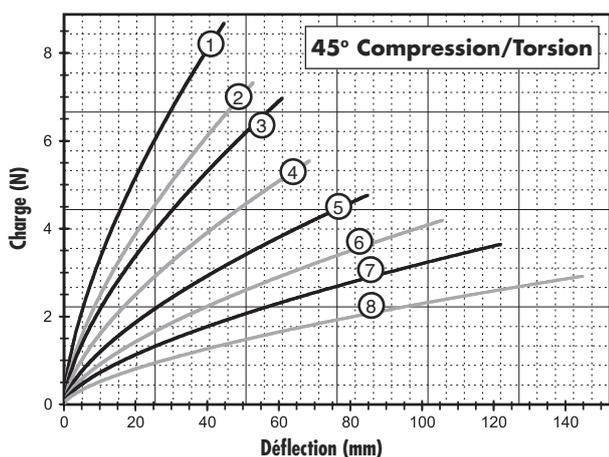
Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

**Charge Statique - Déflexion**



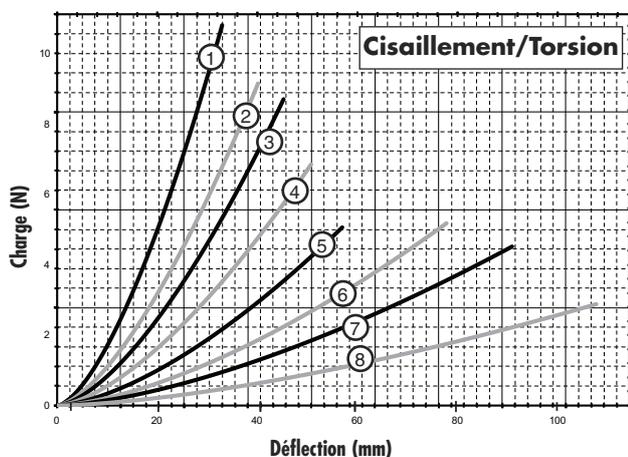
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR16-200-08	4 742	32,0	1 241	612
2	WR16-300-08	3 809	38,1	884	416
3	WR16-400-08	3 586	43,2	766	348
4	WR16-600-08	2 776	48,8	548	235
5	WR16-700-08	2 251	59,9	391	157
6	WR16-800-08	1 908	74,7	287	106
7	WR16-850-08	1 588	85,9	217	77
8	WR16-900-08	1 201	102,6	148	49



**45° Compression/Torsion**

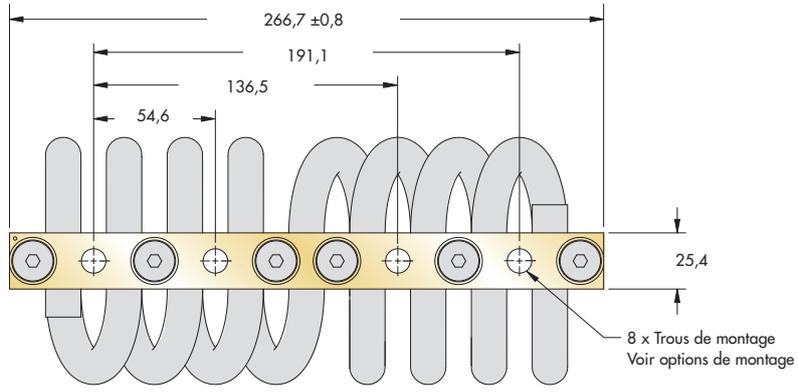
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR16-200-08	2 580	44,7	539	236
2	WR16-300-08	2 157	52,8	398	168
3	WR16-400-08	2 046	61,0	349	138
4	WR16-600-08	1 624	68,6	259	98
5	WR16-700-08	1 401	84,8	193	68
6	WR16-800-08	1 223	105,7	147	49
7	WR16-850-08	1 068	121,9	117	37
8	WR16-900-08	823	144,8	83	25



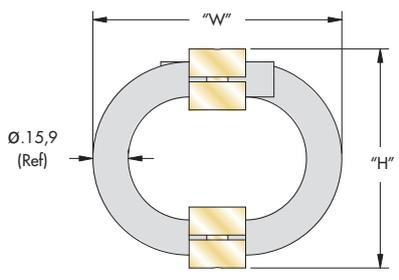
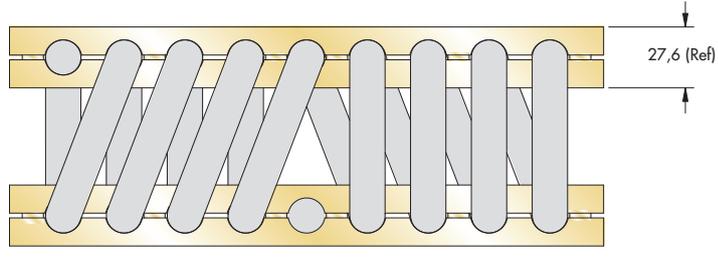
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR16-200-08	2 055	33,0	206	206
2	WR16-300-08	1 199	40,1	145	145
3	WR16-400-08	1 090	45,2	121	121
4	WR16-600-08	841	50,8	85	85
5	WR16-700-08	560	56,9	56	56
6	WR16-800-08	420	77,7	42	42
7	WR16-850-08	311	90,9	32	32
8	WR16-900-08	202	107,7	21	21

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304).  
Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taradage mm	Chanfrein
WR20-200	89	102	3,00	C, D	Ø11,0 +0,13 -0,38	M10 X 1,5	90°
WR20-300	99	112	3,20	A, B, C, D, E, S			
WR20-400	102	121	3,40				
WR20-600	109	135	3,70				
WR20-700	119	152	4,00				
WR20-800	127	165	4,31				
WR20-900	135	178	4,63				

### Composition de la référence de commande

**WR20 - 400 - 8 D H M**

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ ] - Insert auto-bloquant taradé, [ H ] - Insert hélicoïdal libre, [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant
- Options de montage: Voir tableau
- Nombre de boucles: 8 (Réduction du nombre de boucles disponibles)
- Modèle: Voir table des tailles

Pour les options Chanfrein et de filetage

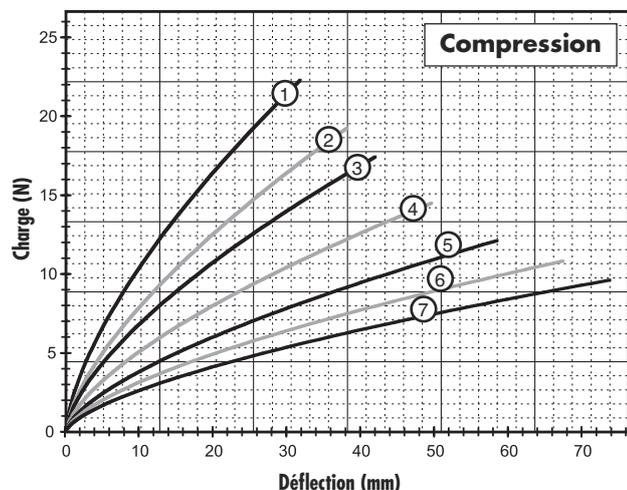
### Options de montage


### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

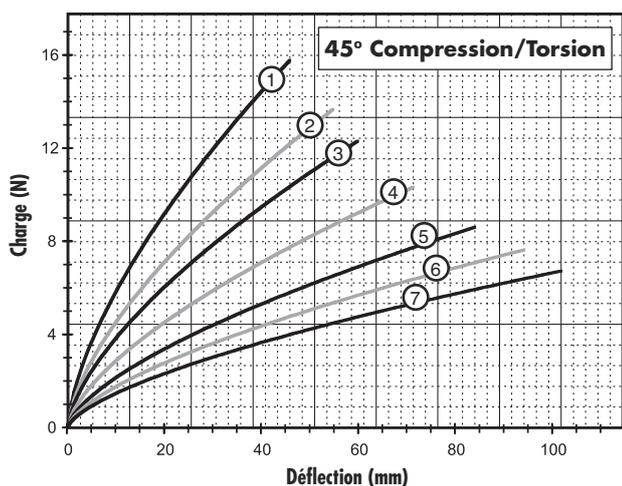
- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts: 50 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C

**Charge Statique - Déflexion**



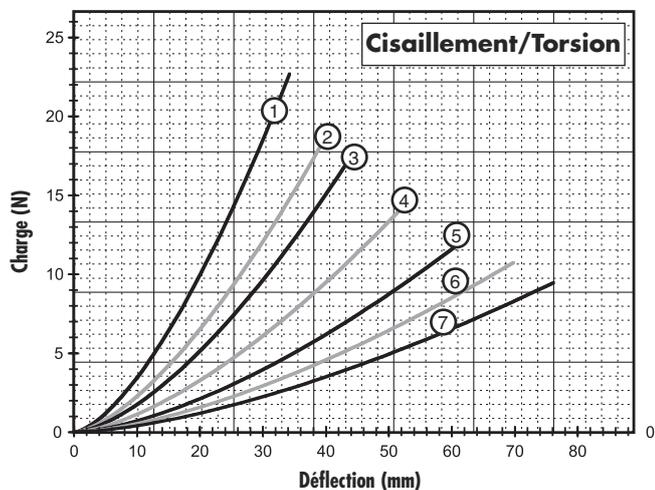
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR20-200-08	6 450	31,8	1 676	849
2	WR20-300-08	5 471	38,1	1 259	609
3	WR20-400-08	5 071	41,9	1 105	504
4	WR20-600-08	4 204	49,5	821	356
5	WR20-700-08	3 514	58,4	616	252
6	WR20-800-08	3 180	67,3	511	196
7	WR20-900-08	2 802	73,7	427	159



**45° Compression/Torsion**

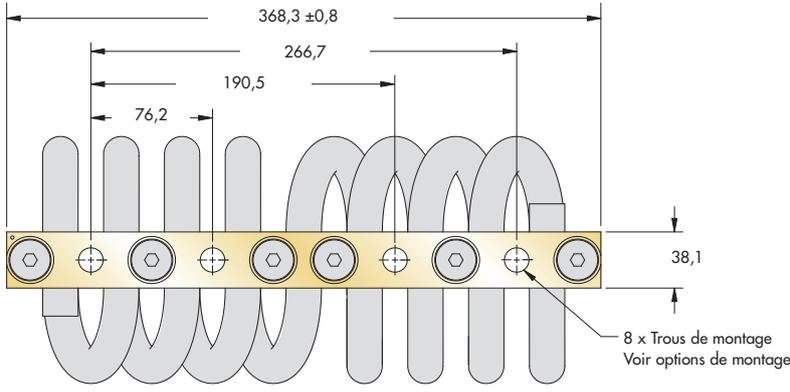
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR20-200-08	4 537	45,7	951	419
2	WR20-300-08	3 981	54,6	741	305
3	WR20-400-08	3 581	59,7	627	250
4	WR20-600-08	2 980	71,1	468	177
5	WR20-700-08	2 491	83,8	350	124
6	WR20-800-08	2 246	94,0	285	98
7	WR20-900-08	1 979	101,6	238	81



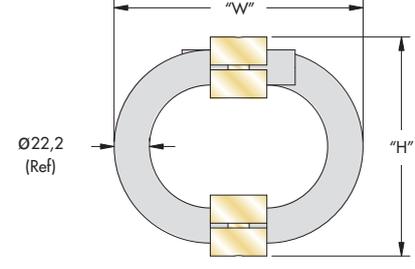
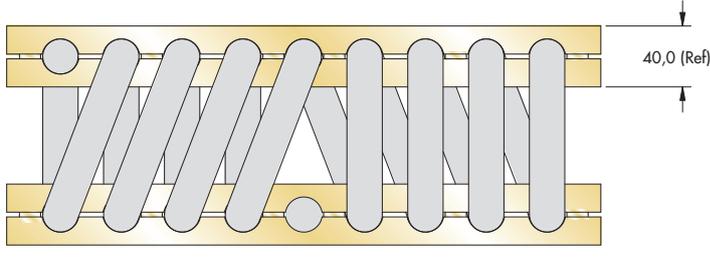
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR20-200-08	3 514	34,3	524	524
2	WR20-300-08	3 025	40,6	375	375
3	WR20-400-08	2 624	43,2	308	308
4	WR20-600-08	2 135	52,1	215	215
5	WR20-700-08	1 512	61,0	152	152
6	WR20-800-08	1 223	69,9	123	123
7	WR20-900-08	979	76,2	98	98

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR28-200	133	140	8,40	C, D	Ø13,5 + 0,13 - 0,38	M12 X 1,75	90°
WR28-400	152	165	9,53	A, B, C, D, E, S			
WR28-600	159	178	9,90				
WR28-800	191	210	11,50				
WR28-900	216	235	12,70				
WR28-950	216	286	13,90				

#### Composition de la référence de commande

**WR28 - 400 - 8 D H M**

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ ] - Insert auto-bloquant taraudé, [ H ] - Insert hélicoïdal libre, [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant
- Options de montage: Voir tableau
- Nombre de boucles: 8 (Réduction du nombre de boucles disponibles)
- Modèle: Voir table des tailles

Pour les options Chanfrein et de filetage

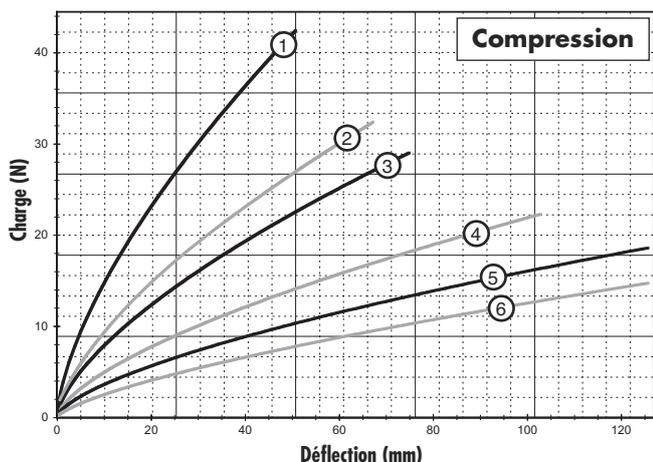
#### Options de montage

- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts : 100 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C

#### Options spéciales

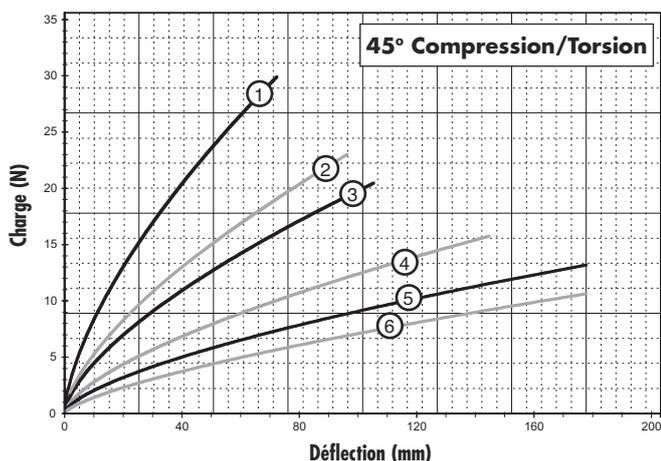
Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

**Charge Statique - Déflexion**



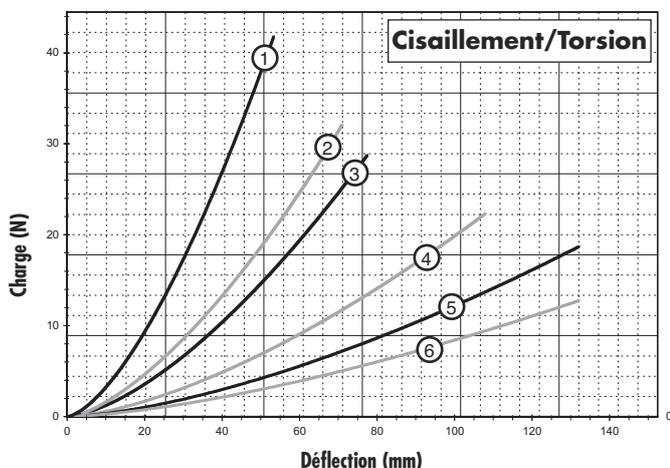
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR28-200-08	12,28	50,8	2 362	1 010
2	WR28-400-08	9,43	67,3	1 513	585
3	WR28-600-08	8,45	74,9	1 270	469
4	WR28-800-08	6,54	102,9	800	263
5	WR28-900-08	5,43	125,7	585	180
6	WR28-950-08	3,74	125,7	377	138



**45° Compression/Torsion**

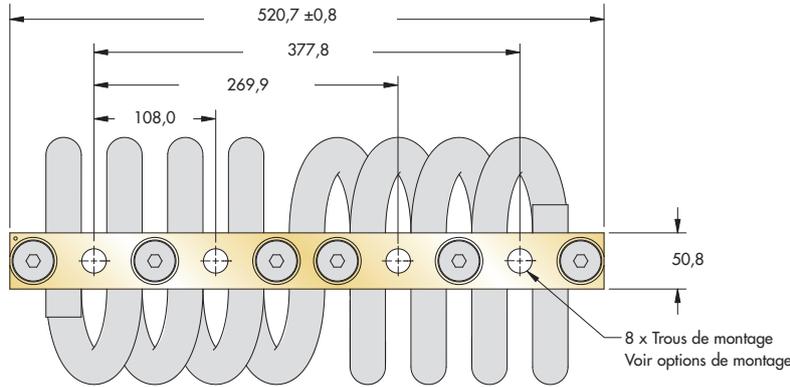
Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR28-200-08	8,72	72,4	1 348	503
2	WR28-400-08	6,67	96,5	860	289
3	WR28-600-08	6,01	105,4	718	235
4	WR28-800-08	4,45	144,8	448	131
5	WR28-900-08	3,25	177,8	327	89
6	WR28-950-08	2,11	177,8	212	70



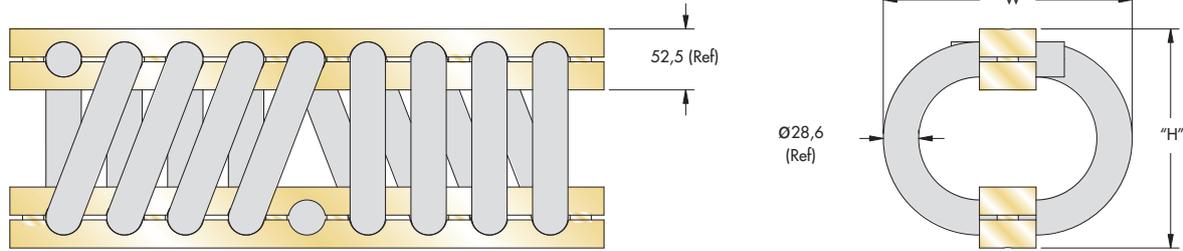
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR28-200-08	6,14	53,3	618	618
2	WR28-400-08	3,54	71,1	356	356
3	WR28-600-08	2,89	77,5	291	291
4	WR28-800-08	1,62	108,0	163	163
5	WR28-900-08	1,11	132,1	112	112
6	WR28-950-08	0,76	132,1	77	77

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



Modèle	Hauteur "H" mm		Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR36-200	178	± 6,35	216	20,9	A, B, C, D, E, S	Ø19.8 +0,13 -0,38	M18 X 2,5	90°
WR36-400	216		241	24,0				
WR36-600	235		260	25,0				

#### Composition de la référence de commande

**WR36 - 400 - 8 D H M**

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ ] - Insert auto-bloquant taraudé, [ H ] - Insert hélicoïdal libre, [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant
- Options de montage: Voir tableau
- Nombre de boudes: 8 (Réduction du nombre de boudes disponibles)
- Modèle: Voir table des tailles

Pour les options Chanfrein et de filetage

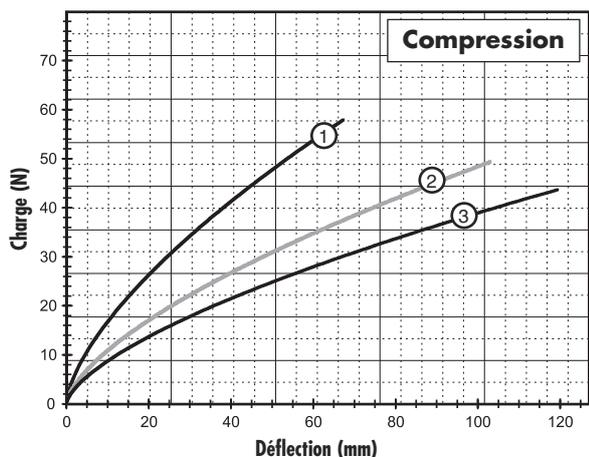
#### Options de montage

- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts : 300 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C

#### Options spéciales

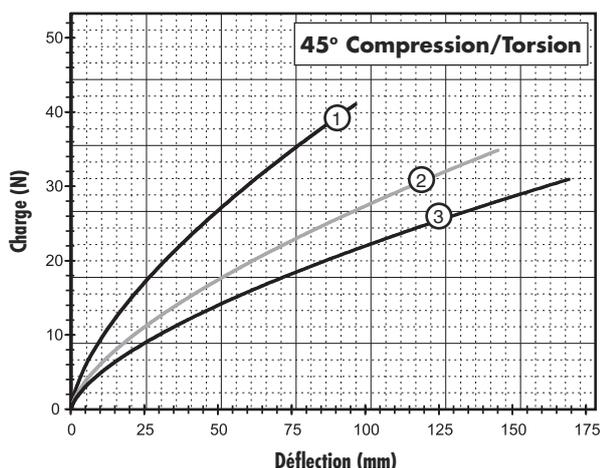
Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

**Charge Statique - Déflexion**



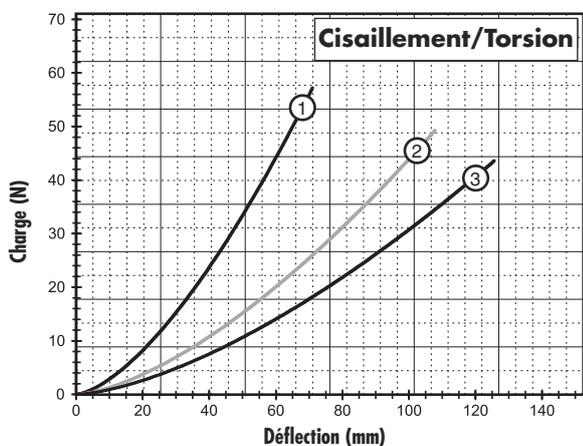
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR36-200-08	16,86	67,3	2 706	1 044
2	WR36-400-08	14,50	102,9	1 774	583
3	WR36-600-08	12,77	119,4	1 415	445



**45° Compression/Torsion**

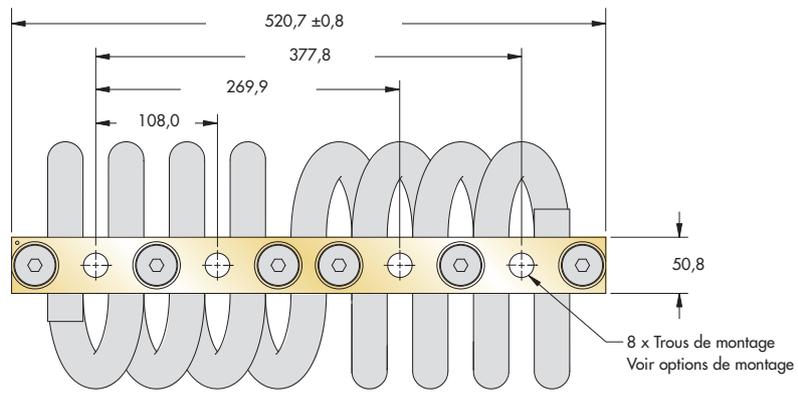
Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR36-200-08	11,97	96,5	1 541	518
2	WR36-400-08	9,88	144,8	993	292
3	WR36-600-08	7,96	168,9	799	222



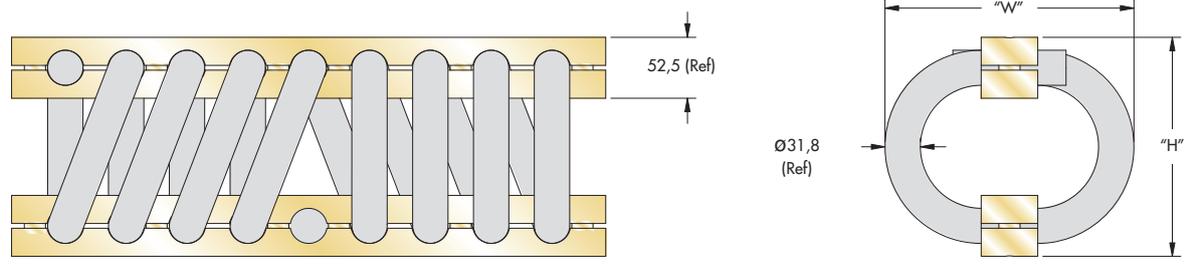
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR36-200-08	6,32	71,1	636	636
2	WR36-400-08	3,60	108,0	361	361
3	WR36-600-08	2,74	125,7	275	275

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipement pour d'autres options.



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances ± .25mm



Modèle	Hauteur "H" mm		Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
WR40-200	178	± 6,35	210	24,0	A, B, C, D, E, S	Ø19,8 <sup>+0,13</sup> <sub>-0,38</sub>	M18 X 2,5	90°
WR40-400	216		248	27,2				

**Composition de la référence de commande**

**WR40 - 400 - 8 D H M**

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ ] - Insert auto-bloquant taraudé, [ H ] - Insert hélicoïdal libre, [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant
- Options de montage: Voir tableau
- Nombre de boudes: 8 (Réduction du nombre de boudes disponibles)
- Modèle: Voir table des tailles

Pour les options Chanfrein et de filetage

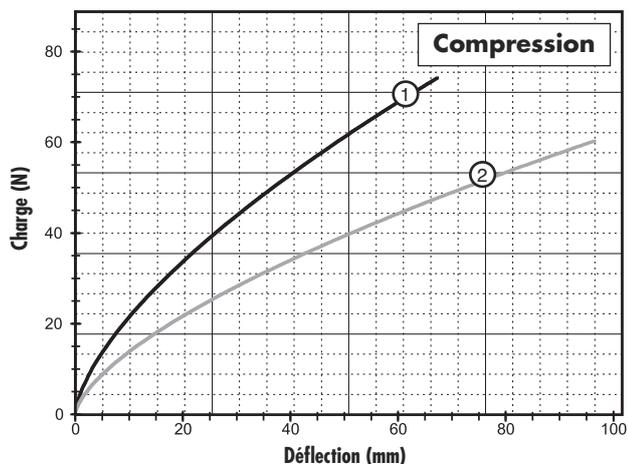
**Options de montage**

- Couple de serrage maximum recommandé pour les inserts: 300 Nm
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C

**Options spéciales**

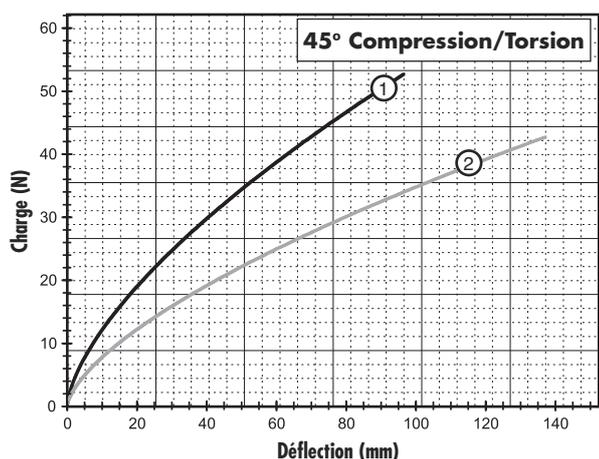
Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 107.

**Charge Statique - Déflexion**



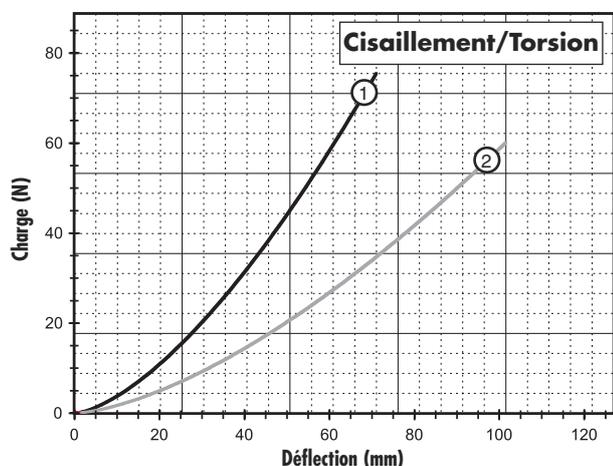
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR40-200-08	21,62	67,3	3 468	1 338
2	WR40-400-08	17,61	96,5	2 236	758



**45° Compression/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR40-200-08	15,30	96,5	1 968	664
2	WR40-400-08	12,41	137,2	1 256	378



**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	WR40-200-08	8,32	71,1	839	839
2	WR40-400-08	4,64	101,6	468	468

Note: Rendement prévu pour les modèles à boucle standard câble acier inoxydable (302/304). Consulter Delta Equipment pour d'autres options.



Brevets US 6,290,217  
6,244,579

### Isolateurs à Câble Compacts

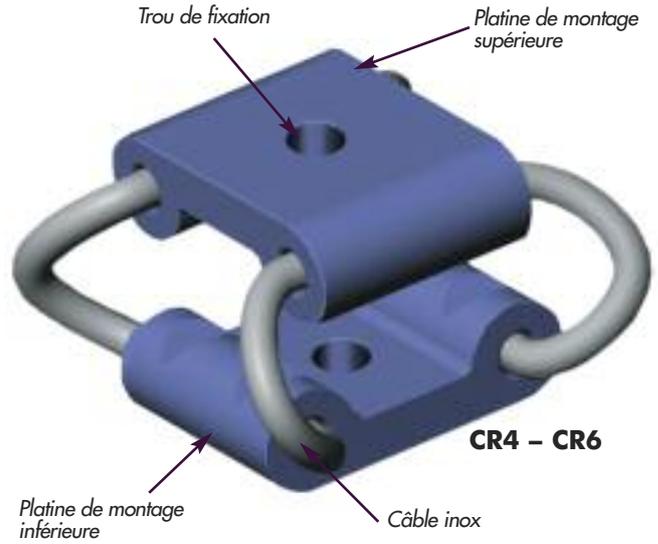
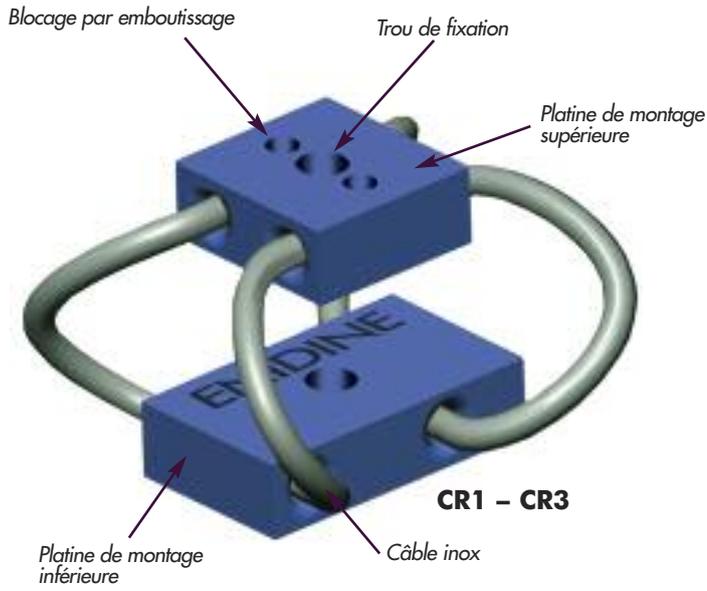
Pour de meilleures capacités d'isolation de vibrations, choisissez les **Isolateurs à Câble Compacts**. Plus petits que les standards, ces isolateurs fournissent un excellent rapport qualité/prix pour une atténuation simultanée des chocs et des vibrations dans un espace réduit.

Les Isolateurs à câble compacts Enidine disposent d'un seul point de fixation, ce qui leur permet d'être installés dans pratiquement n'importe quelle application. Leurs petits modèles permettent également l'isolation des composants du système, ce qui les rend idéaux pour une utilisation dans des équipements sensibles et électroniques. Tout comme avec notre isolateur à câble standard Enidine, l'isolateur à câble compact Enidine a des caractéristiques brevetées, un design tout métal et des composants qui assurent une fiabilité maximum, indépendamment de la température ou de l'environnement et qui peuvent aider à répondre aux spécifications similaires à ceux de nos séries d'Isolateurs à câble. Se référer à notre «tableau de détermination pages 139-140» pour plus d'information.

Si votre demande est en dehors de la gamme de produits des Isolateurs à câble compacts, merci de consulter les Isolateurs à câble ou HERM de ce catalogue. Si une solution n'est pas encore disponible, les ingénieurs Enidine peuvent concevoir un isolateur pour répondre à vos spécifications.

Pour de plus amples informations sur les amortisseurs Enidine, Isolateurs à Câble HERM et produits compacts, l'assistance technique et le prix, merci de contacter Delta Equipement.

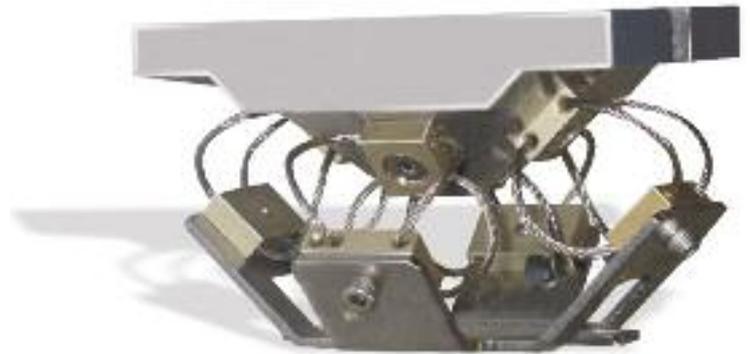
**Présentation**



**Applications typiques**



Isolation de Moteurs Electriques



Composants Personnalisés



Equipment Médical

**Matériaux et finitions:**

**Standard:** Isolateurs à câbles : acier inoxydable 302/304  
 Barre de montage : 6061-T6 Aluminium, conversion chimique couchée par la norme MIL-C-5541, Classe 1A  
 Filetage : taraudé

**Optionnel:** Barre de montage: 6061-T6 Aluminium, Anodisé selon la norme MIL-A-8625, Type II, Classe 1  
 Acier inoxydable 302/304 - ASTM A276, Passivé

**Spécial:** Consulter Delta Equipement.

**Options de l'isolateur:**

**Montage:** Enidine offre une gamme complète de combinaisons de montage de trous taraudés, de vis et barres. Toutes les configurations sont disponibles dans les deux styles, métrique ou impérial. Ajouter un « M » après l'option de montage en métrique. Certains modèles n'ont pas toutes les options de montage disponibles en raison de l'espace limité de fixation pour l'installation. Consultez Delta Equipement si une configuration de montage souhaitée n'est pas dans la liste.

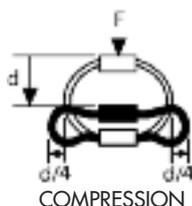
**Bellmouth:** Le montage comprend les barres de montage avec des rayons usinés sur les côtés. Cette option est recommandée pour les applications de haute fatigue. Les modèles compacts (CR1-CR6) incluent cette fonctionnalité en standard.

**Performance:****Rigidité (Kv ou Ks):**

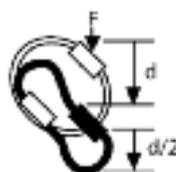
Les Isolateurs à câble compacts : comportement et raideur non-linéaires. Les petites déflexions, généralement associées à l'isolation de vibrations, auront un effet ressort différent que la déflexion due à des plus gros chocs. Enidine publie la rigidité des valeurs typiques de vibrations (Kv), la moyenne de choc et les valeurs de rigidité (Ks) dans le catalogue. Ces valeurs peuvent être utilisées avec les équations de la liste fournie à la page 140 afin de calculer les performances du système.

**Axes de l'isolateur:**

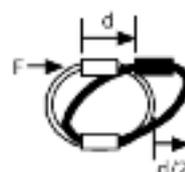
Les isolateurs à câbles sont utilisables suivant plusieurs axes. Les diagrammes ci-dessous prennent en considération les définitions de l'axe charge et déflexion.



COMPRESSION



45° COMPRESSION/TORSION

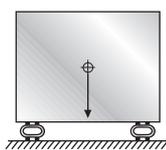


TORSION FIXE/CISAILLEMENT

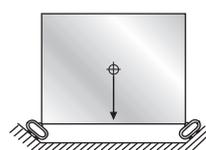
**Amortissement:** en général 5-15% en fonction du modèle et du niveau d'entrée. Pour des conditions particulières merci de consulter Delta Equipement.

**Sens de Montage:**

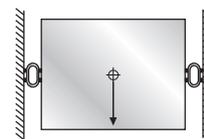
Les diagrammes ci-dessous illustrent les montages les plus courants.



COMPRESSION



45° COMPRESSION/TORSION

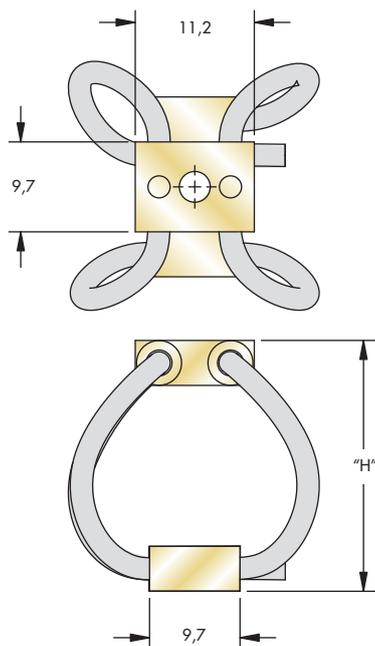


TORSION FIXE/CISAILLEMENT

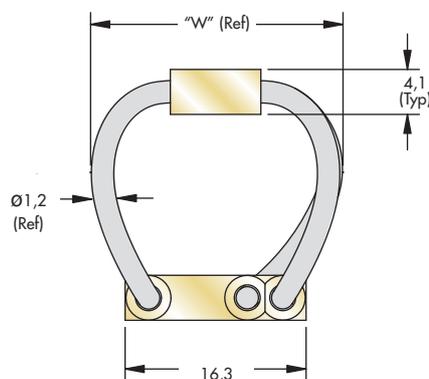
**Stabilisateurs:**

Les stabilisateurs sont utilisés pour contrôler les déflexions de masses importantes. Les stabilisateurs sont généralement recommandés lorsque la hauteur est égale à 2 fois la largeur ou la profondeur en terme de dimension

FICHE D'APPLICATION METRIQUE		METRIQUE
<b>PARTIE 1 : DONNEES DE L'APPLICATION</b>		
1. Masse totale supportée ( W <sub>T</sub> ):	$W_T = \text{_____ Kg} \times 9,81 = \text{_____ N}$	
2. Nombre d'isolateurs (n):	$n = \text{_____}$	
3. Charge statique par isolateur (W):	$W = \frac{W_T}{n}$	W = _____ N*
* Considéré un CG central		
4. Charge axiale: Compression Cisaillement ou torsion 45° Compression / Torsion		Charge axiale _____
<b>PARTIE 2 : VIBRATION</b>		
1. Fréquence d'excitation d'entrée:	$f_i = \text{_____ Hz} \left( = \frac{\text{rpm}}{60} \right)$	
2. Fréquence de réponse naturelle du système pour 80% d'isolation:	$f_n = \frac{f_i}{3,0} = \text{_____ Hz}$	
3. Raideur maximum de l'isolateur de vibrations (K <sub>v</sub> ):	$K_v = \frac{W (2\pi f_n)^2}{g}$ $g = 9,81 \text{ m/s}^2$	K <sub>v</sub> = _____ N/m
4. Sélectionner un isolateur en comparant les valeurs calculées avec les valeurs de la charge axiale désirée fournies dans les tableaux de chaque isolateur. a.) la valeur calculée "W" doit être inférieure à la charge statique maximum et b.) la raideur de l'isolateur de vibration doit être inférieure au K <sub>v</sub> maximum calculé		
<b>PARTIE III: CHOC</b>		
1. Accélération maximum admissible transmise	$A_T = \text{_____ G's}$	
2. Vitesse d'impact:	$V = \text{_____ m/s}$	
Impact en chute libre:	$V = \sqrt{2gh}$ $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ $h = \text{Hauteur de chute (m)}$	
3. Déflexion minimum de l'isolateur en réponse:	$D_{\min} = \frac{V^2}{g(A_T)}$	D <sub>min</sub> = _____ m
4. Raideur maximum de l'isolateur:	$K_s = \frac{W(V/D_{\min})^2}{g}$	K <sub>s</sub> = _____ N/m
5. Sélectionner un isolateur en comparant les valeurs calculées avec les valeurs de la charge désirée axiale fournies dans les tableaux de chaque isolateur. a.) la valeur calculée "W" doit être inférieure à la charge statique maximum et b.) la valeur calculée D <sub>min</sub> doit être inférieure à la déflexion maximum de l'isolateur. Note: les déflexions métriques sont calculées en mètre (m) et les données techniques sont en millimètres (mm) et c.) la raideur de l'isolateur doit être inférieure à la valeur maximum "K <sub>s</sub> "		
6. Vérifier la déflexion actuelle utilisée "K <sub>s</sub> " dans les données techniques pour être sûr que la déflexion maximum de l'isolateur n'est pas dépassée.	$D_{\text{actuelle}} = \sqrt{\frac{V}{K_s(\text{Isolateur})g}}$	D <sub>actuelle</sub> = _____ m
7. Si la valeur maximum est dépassée, sélectionner un autre isolateur et répéter les étapes 5 & 6.		



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances  $\pm .25$ mm



Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
CR1-100	17	19	3,1	A, B, C, D, E, S	Ø3,30	M3 X 0,5	90°
CR1-200	19	20	3,1				
CR1-300	23	23	3,4				
CR1-400	26	26	3,4				

### Composition de la référence de commande

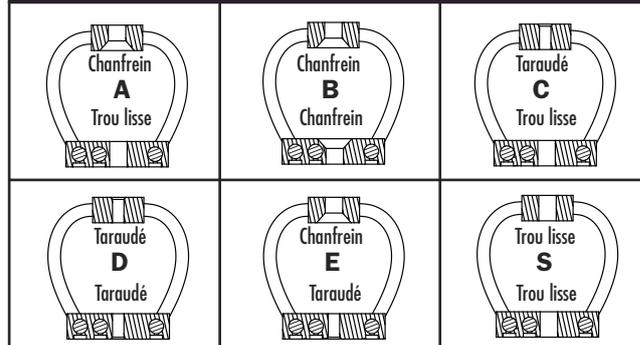
CR1 - 400 - D M

Ajouter "M" Pour les options Chanfrein et de filetage pour métrique

Options de montage: Voir tableau

Modèle: Voir table des tailles

### Options de montage

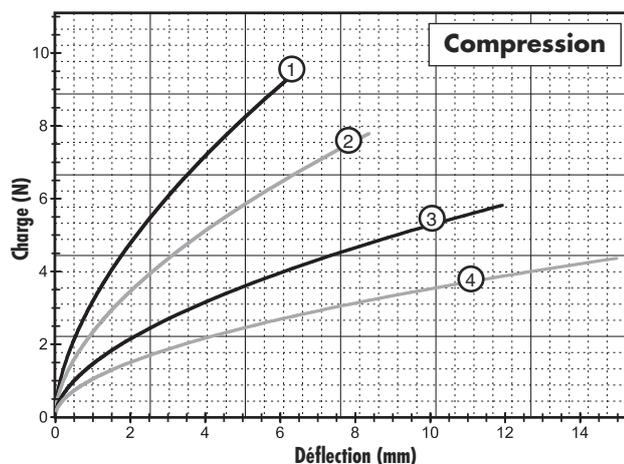


### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 139.

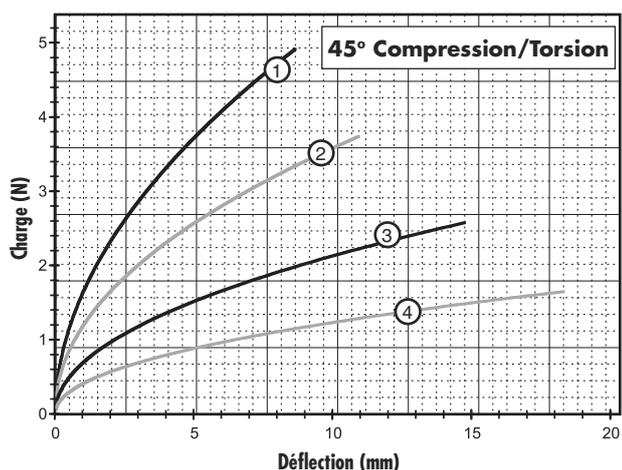
- Couple maximum recommandé 1,2 Nm
- Matériau: Acier Inox série 300
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 6,290,217

#### Charge Statique - Déflexion



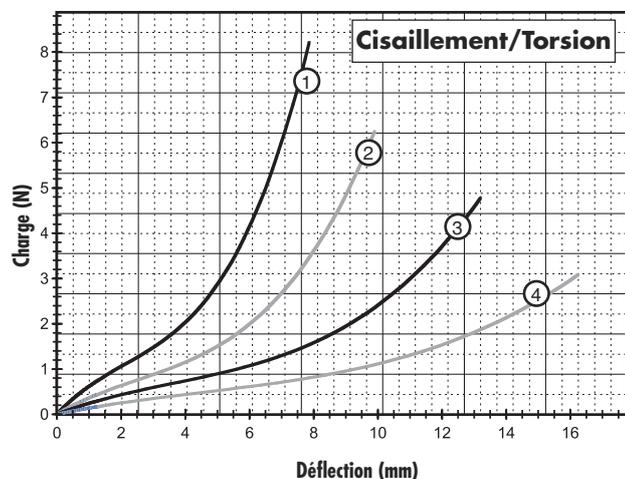
#### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max (N)	Déflexion Max (mm)	Kv (vibration) (kN/m)	Ks (choc) (kN/m)
1	CR1-100	3,3	6,4	3,9	1,9
2	CR1-200	2,4	8,4	2,8	1,2
3	CR1-300	1,8	11,9	1,75	0,61
4	CR1-400	1,3	15,0	1,31	0,39



#### 45° Compression/Torsion

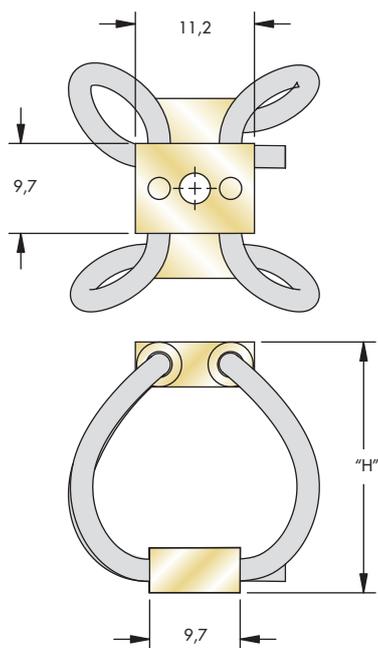
Courbe	Modèle	Charge Statique Max (N)	Déflexion Max (mm)	Kv (vibration) (kN/m)	Ks (choc) (kN/m)
1	CR1-100	1,6	8,6	2,1	0,79
2	CR1-200	1,1	10,9	1,5	0,44
3	CR1-300	0,76	14,7	0,88	0,26
4	CR1-400	0,49	18,3	0,53	0,12



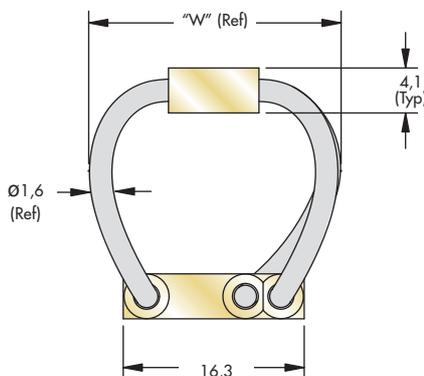
#### Cisaillement/Torsion

Courbe	Modèle	Charge Statique Max (N)	Déflexion Max (mm)	Kv (vibration) (kN/m)	Ks (choc) (kN/m)
1	CR1-100	1,1	7,9	0,70	0,70
2	CR1-200	0,89	9,9	0,44	0,44
3	CR1-300	0,71	13,2	0,26	0,26
4	CR1-400	0,53	16,3	0,13	0,13

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances  $\pm .25$ mm



Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
CR2-100	16	20	3,7	A, B, C, D, E, S	Ø3,30	M3 X 0,5	90°
CR2-200	19	21	4,0				
CR2-300	23	24	4,3				
CR2-400	27	27	4,5				

### Composition de la référence de commande

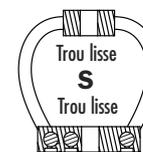
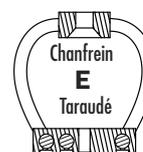
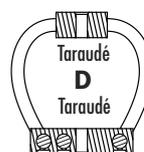
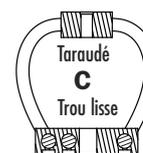
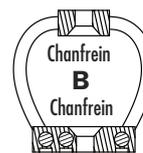
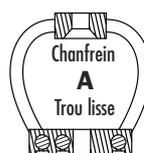
CR2 - 400 - D M

Ajouter "M" pour métrique Pour les options Chanfrein et de filetage

Options de montage: Voir tableau

Modèle: Voir table des tailles

### Options de montage

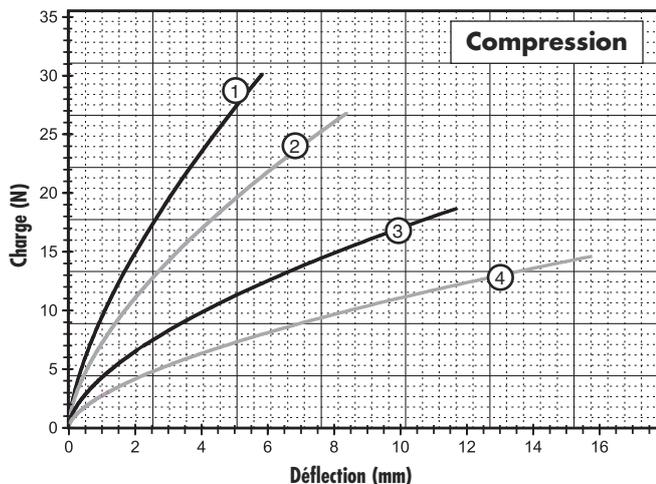


### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 139.

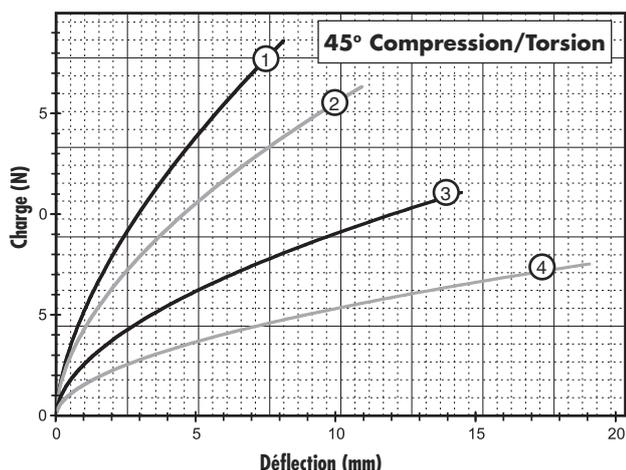
- Couple maximum recommandé 1,2 Nm
- Matériau : Acier Inox série 300
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 6,290,217

**Charge Statique - Déflexion**



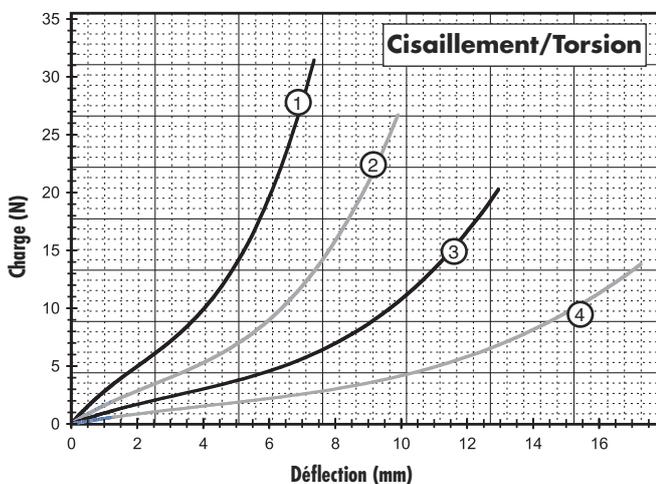
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max (N)	Déflexion Max (mm)	Kv (vibration) (kN/m)	Ks (choc) (kN/m)
1	CR2-100	12	5,8	11	6,1
2	CR2-200	9,3	8,4	8,8	4,0
3	CR2-300	6,7	11,7	5,3	1,9
4	CR2-400	4,9	15,7	3,5	1,2



**45° Compression/Torsion**

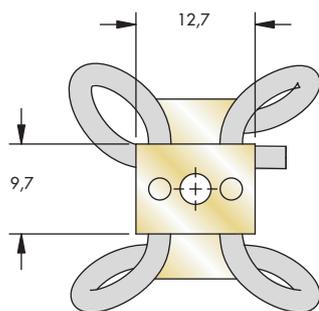
Courbe	Modèle	Charge Statique Max (N)	Déflexion Max (mm)	Kv (vibration) (kN/m)	Ks (choc) (kN/m)
1	CR2-100	5,8	8,1	6,1	2,8
2	CR2-200	4,9	10,9	5,3	1,9
3	CR2-300	3,3	14,5	3,2	1,0
4	CR2-400	2,2	19,1	1,9	0,51



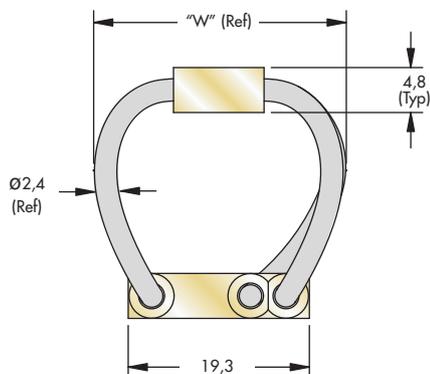
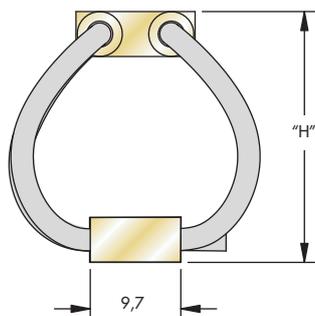
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max (N)	Déflexion Max (mm)	Kv (vibration) (kN/m)	Ks (choc) (kN/m)
1	CR2-100	5,6	7,4	3,0	3,0
2	CR2-200	4,0	9,9	1,8	1,8
3	CR2-300	2,9	13,0	1,1	1,1
4	CR2-400	2,0	17,3	0,53	0,53

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances  $\pm .25\text{mm}$



Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
CR3-100	19	22	5,7	A, B, C, D, E, S	Ø3,30	M3 X 0,5	90°
CR3-200	23	24	6,2				
CR3-300	27	27	6,8				
CR3-400	33	30	7,4				

### Composition de la référence de commande

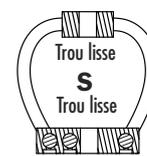
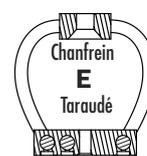
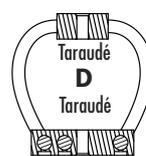
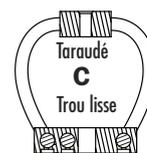
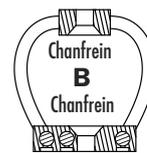
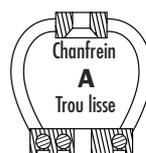
CR3 - 400 - D M

Ajouter "M" Pour les options Chanfrein et de filetage pour métrique

Options de montage: Voir tableau

Modèle: Voir table des tailles

### Options de montage

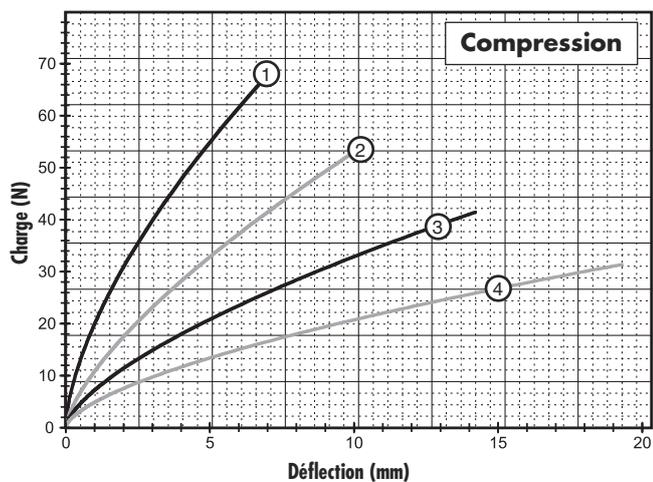


### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 139.

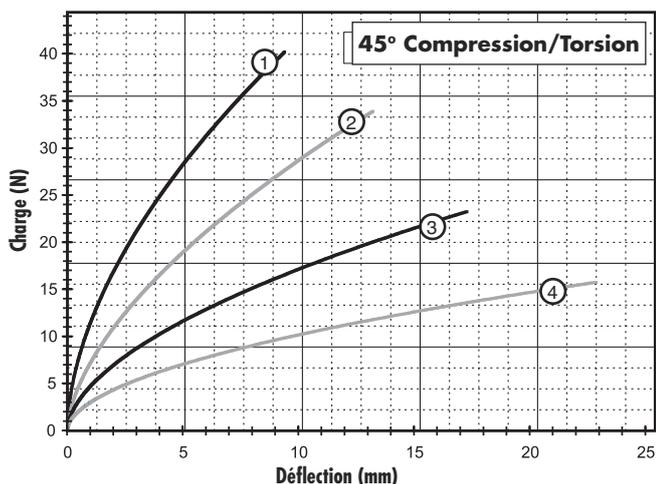
- Couple maximum recommandé 1,5 Nm
- Matériau : Acier Inox série 300
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 6,290,217

**Charge Statique - Déflexion**



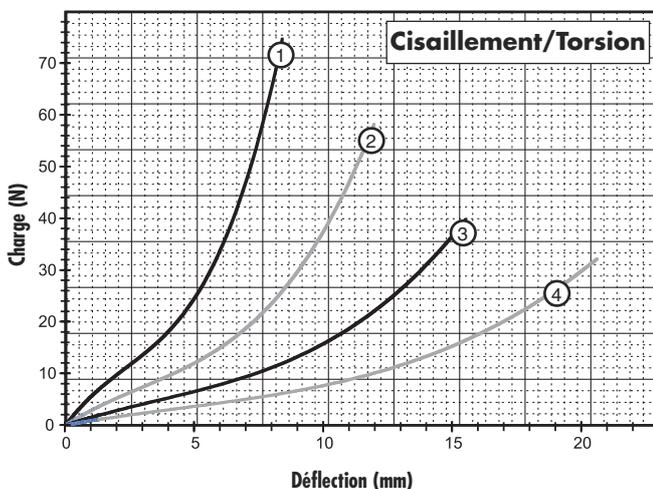
**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR3-100	29	7,1	24	12
2	CR3-200	22	10,4	12	6,1
3	CR3-300	18	14,2	8,4	3,5
4	CR3-400	11	19,3	5,8	1,9



**45° Compression/Torsion**

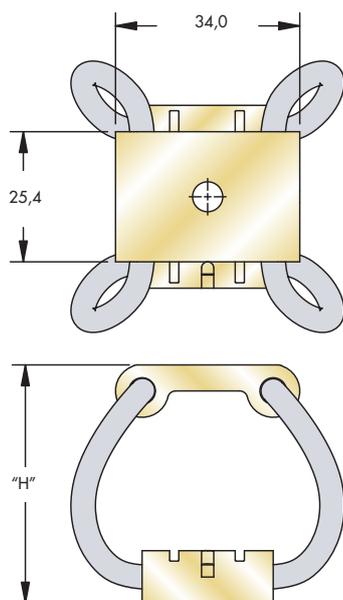
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR3-100	12	9,4	14	5,3
2	CR3-200	10	13,2	8,8	3,2
3	CR3-300	6,7	17,3	5,8	1,8
4	CR3-400	4,4	22,9	3,5	0,91



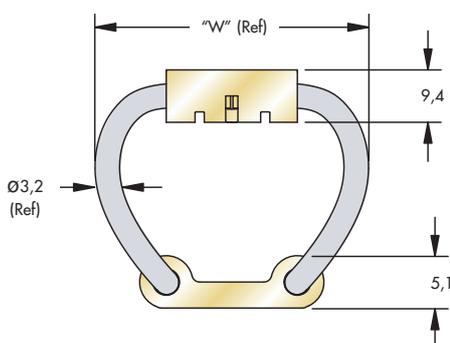
**Cisaillement/Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR3-100	12	8,4	6,1	6,1
2	CR3-200	8,5	11,9	3,5	3,5
3	CR3-300	6,2	15,5	1,8	1,8
4	CR3-400	4,4	20,6	1,1	1,1

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances  $\pm .25\text{mm}$



Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
CR4-100	42	47	40	A, B, C, D, E, S	Ø7,00	M6 X 1,0	90°
CR4-200	53	54	40				
CR4-300	60	59	43				
CR4-400	75	68	48				

### Composition de la référence de commande

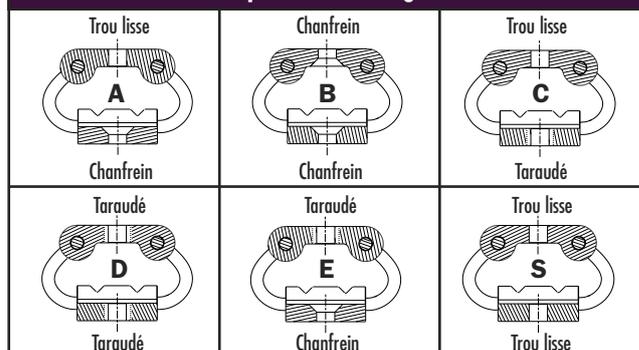
CR4 - 400 - D M

Ajouter "M" pour les options Chanfrein et de filetage

Options de montage: Voir tableau

Modèle: Voir table des tailles

### Options de montage

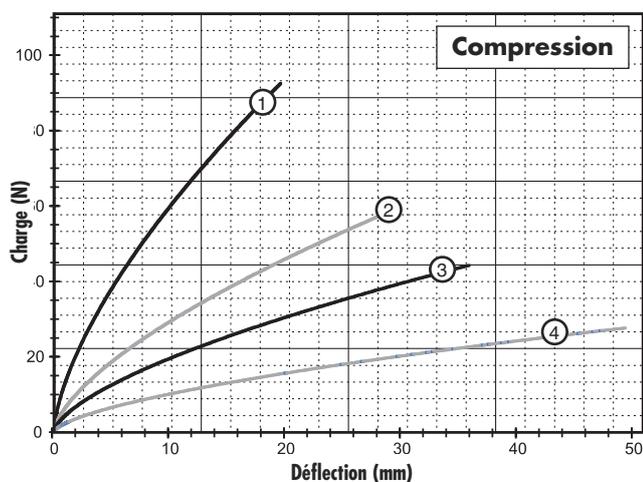


### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 139.

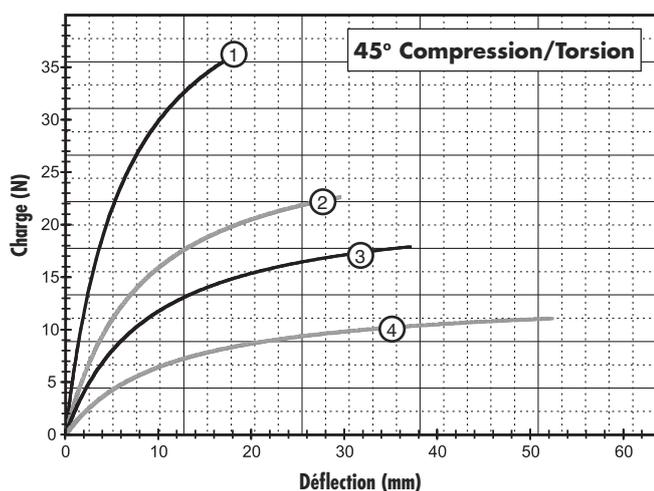
- Couple maximum recommandé 7,5 Nm
- Matériau : Acier Inox série 300
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 6,244,579

### Charge Statique - Déflexion



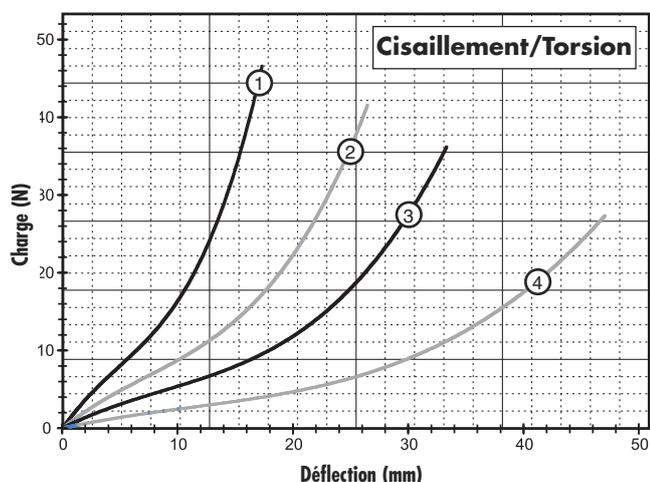
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR4-100	24	19,6	12	5,8
2	CR4-200	18	29,7	6,0	2,5
3	CR4-300	13	35,8	4,4	1,6
4	CR4-400	6,7	49,3	2,2	0,70



### 45° Compression/Torsion

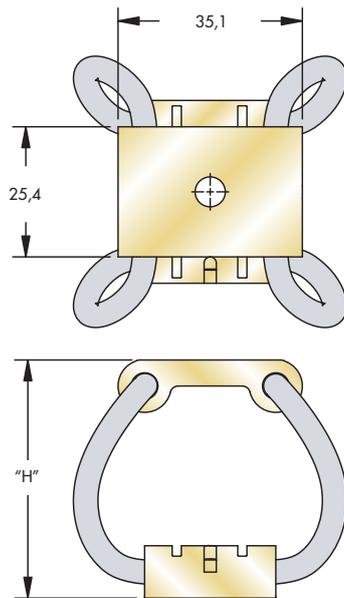
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR4-100	11	19,3	6,4	2,8
2	CR4-200	6,7	29,5	3,1	1,1
3	CR4-300	5,3	37,1	2,2	0,70
4	CR4-400	3,6	52,3	1,1	0,35



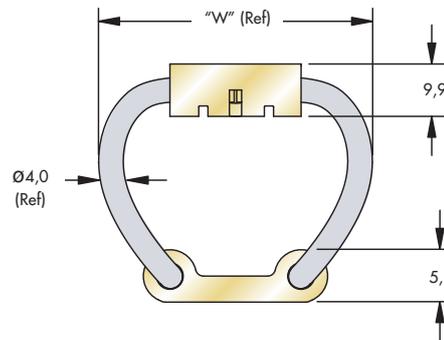
### Cisaillement/Torsion

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR4-100	8,5	17,3	1,9	1,9
2	CR4-200	7,1	26,4	1,1	1,1
3	CR4-300	5,3	33,3	0,70	0,70
4	CR4-400	3,3	47,0	0,35	0,35

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes

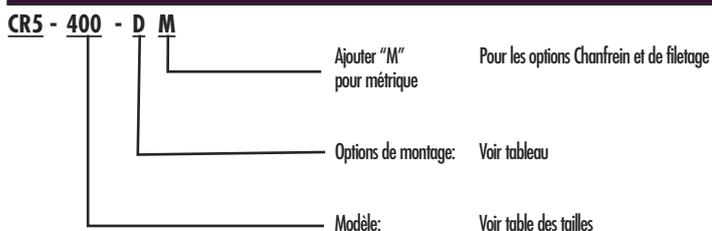


Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances  $\pm .25\text{mm}$

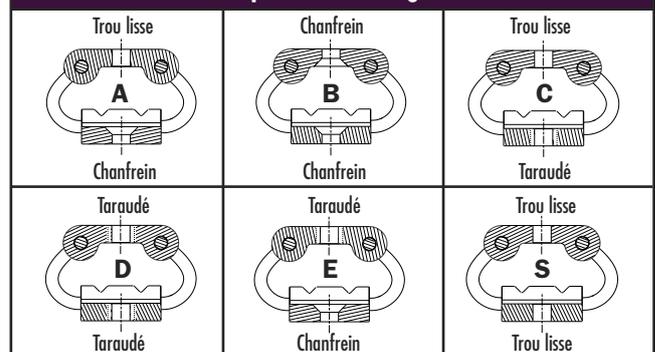


Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
CR5-100	41	48	45	A, B, C, D, E, S	Ø7,00	M6 X 1,0	90°
CR5-200	53	54	48				
CR5-300	60	59	51				
CR5-400	76	67	57				

### Composition de la référence de commande



### Options de montage

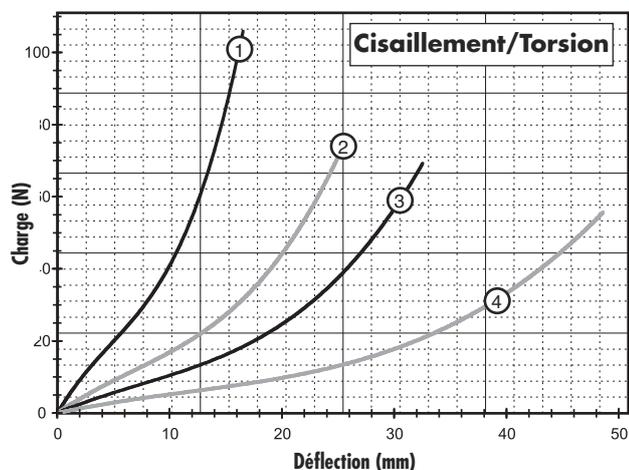
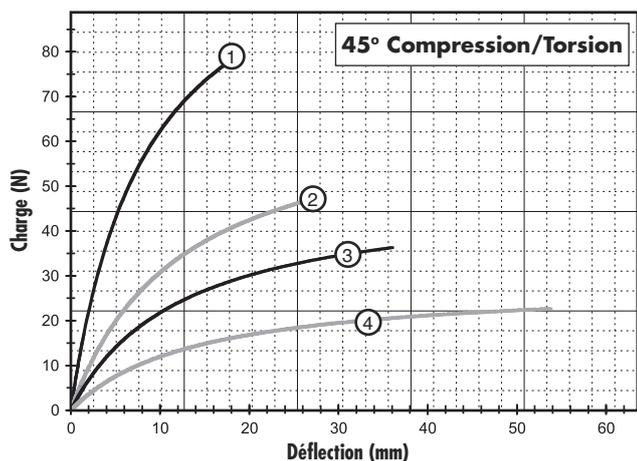
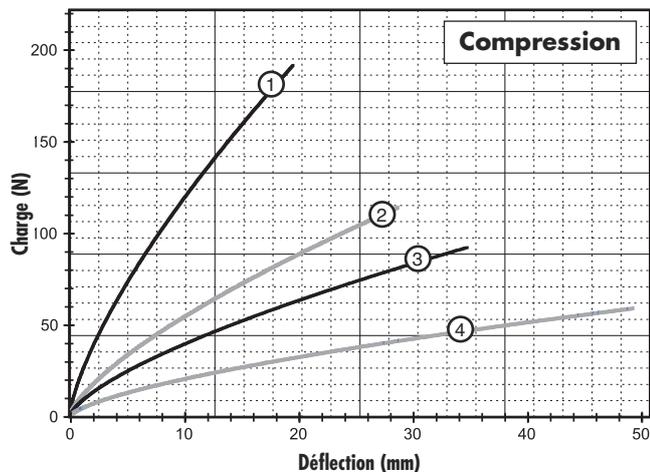


### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 139.

- Couple maximum recommandé 7,5 Nm
- Matériau : Acier Inox série 300
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 6,244,579

### Charge Statique - Déflexion



Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes

### Compression

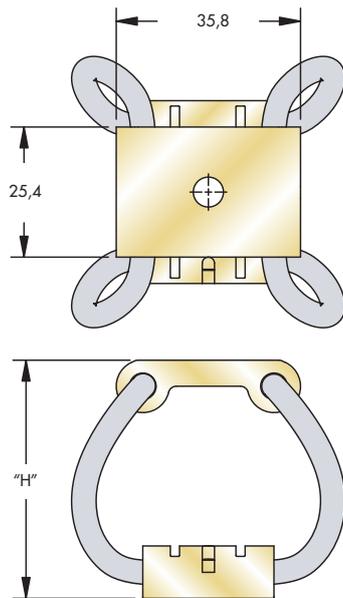
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR5-100	80	19,6	22	11
2	CR5-200	38	28,7	11	4,4
3	CR5-300	27	34,8	7,9	3,2
4	CR5-400	16	49,3	4,4	1,4

### 45° Compression/Torsion

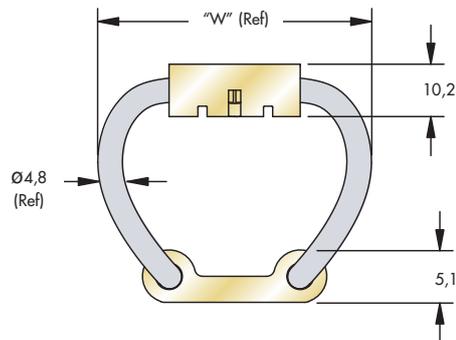
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR5-100	24	18,3	12	6,1
2	CR5-200	13	28,4	5,3	2,3
3	CR5-300	11	36,1	3,6	1,4
4	CR5-400	6,7	53,8	1,9	0,70

### Cisaillement/Torsion

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR5-100	20	16,5	25 4,4	4,4
2	CR5-200	13	25,7	12 2,1	2,1
3	CR5-300	11	32,5	8 1,4	1,4
4	CR5-400	6,7	48,5	0,70	0,70



Note: Les dimensions sont en mm  
Tolérances  $\pm .25\text{mm}$



Modèle	Hauteur "H" mm	Largeur Cavo "W" mm	Poids par unité Kg	Option de montage	Trou lisse mm	Taraudage mm	Chanfrein
CR6-100	47	54	57	A, B, C, D, E, S	Ø7,00	M6 X 1,0	90°
CR6-200	55	59	62				
CR6-300	64	64	65				
CR6-400	79	73	74				

### Composition de la référence de commande

CR6 - 400 - D M

Ajouter "M" pour les options Chanfrein et de filetage

Options de montage: Voir tableau

Modèle: Voir table des tailles

### Options de montage

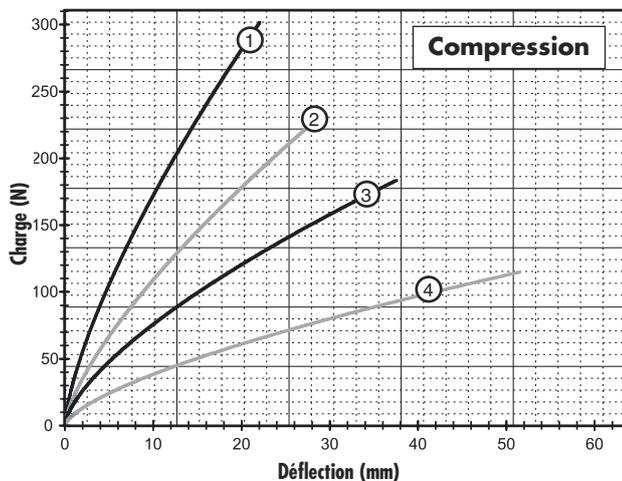
Trou lisse <b>A</b> Chanfrein	Chanfrein <b>B</b> Chanfrein	Trou lisse <b>C</b> Taraudé
Taraudé <b>D</b> Taraudé	Taraudé <b>E</b> Chanfrein	Trou lisse <b>S</b> Trou lisse

### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 139.

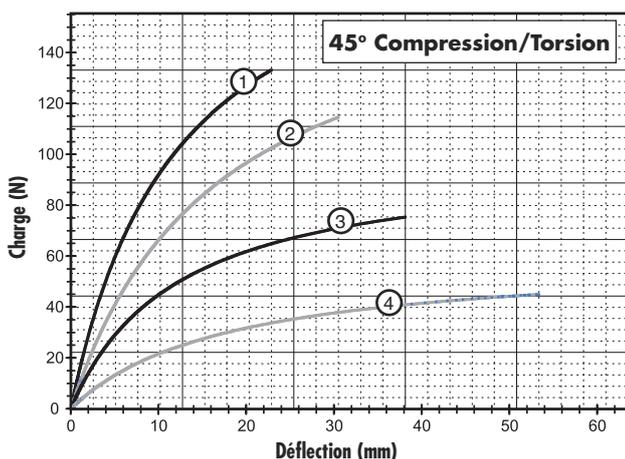
- Couple maximum recommandé 7,5 Nm
- Matériau : Acier Inox série 300
- Température d'utilisation: -100°C à 260°C
- Brevet US 6,244,579

#### Charge Statique - Déflexion



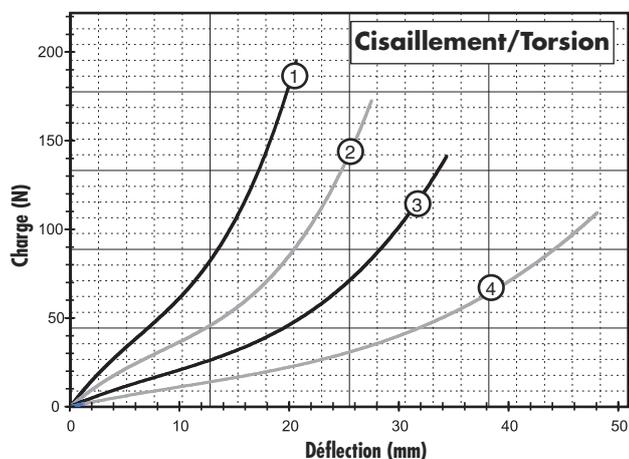
#### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR6-100	142	22,1	32	16
2	CR6-200	93	29,5	20	9,6
3	CR6-300	67	37,6	15	5,3
4	CR6-400	36	51,6	7,9	2,6



#### 45° Compression/Torsion

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR6-100	40	22,9	16	7,9
2	CR6-200	33	30,5	9,6	5,3
3	CR6-300	22	38,1	7,9	2,8
4	CR6-400	13	53,3	3,5	1,2



#### Cisaillement/Torsion

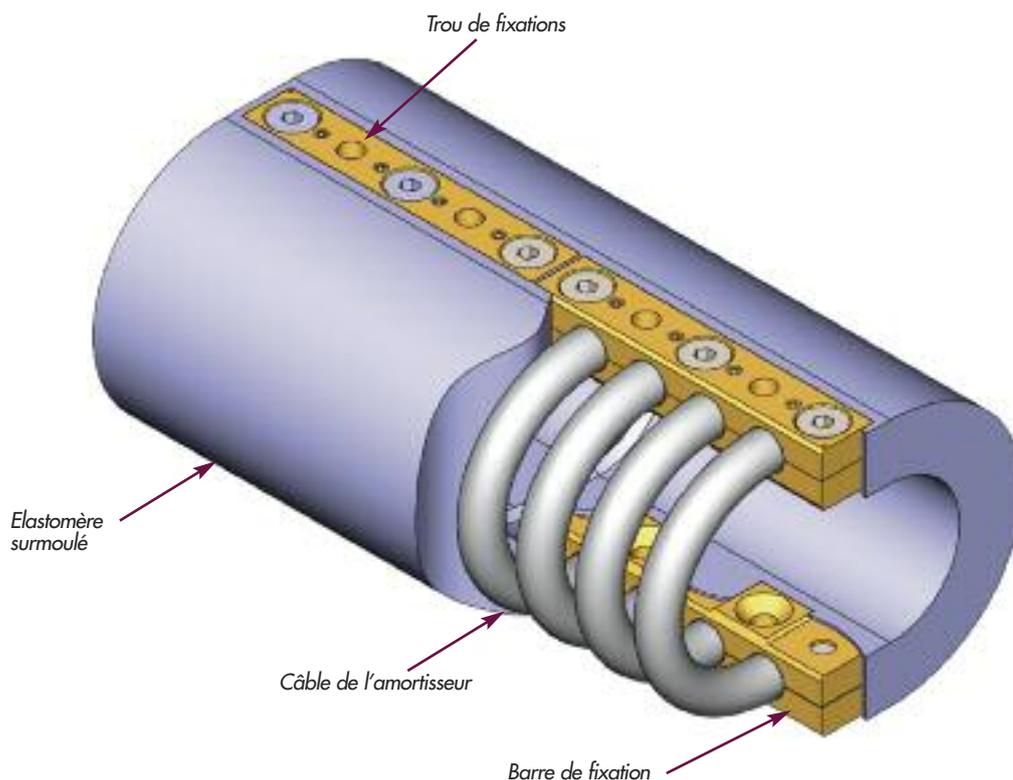
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	CR6-100	40	20,6	7,9	7,9
2	CR6-200	31	27,4	4,4	4,4
3	CR6-300	22	34,3	2,6	2,6
4	CR6-400	16	48,0	1,6	1,6

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes



L'isolateur **HERM** comprend l'utilisation d'un isolateur à câble traditionnel à fil hélicoïdal Enidine enrobé d'un composé d'élastomère. Le câble en acier inoxydable du montage offre une construction robuste, tandis que l'élastomère fournit un complément d'amortissement et de rigidité. Cette conception unique offre une plus grande rigidité et capacité d'absorption d'énergie.

Le support est facilement extensible et les performances faciles à adapter en faisant varier le diamètre du fil, le modèle de la boucle, le nombre de boucles et les propriétés élastomères. L'amortisseur HERM s'avère particulièrement efficace en basse fréquence « soft deck » de 12-16 Hz réduisant les accélérations au-dessous de 15G. La nature fermée de la construction facilite le lavage NBC. Le montage de l'isolateur HERM est pratiquement identique à celui de l'isolateur à câble standard utilisé dans de nombreuses applications à bord des navires, la mise à niveau du matériel étant à la fois simple et transparente avec la possibilité de remplacement en lieu et place.

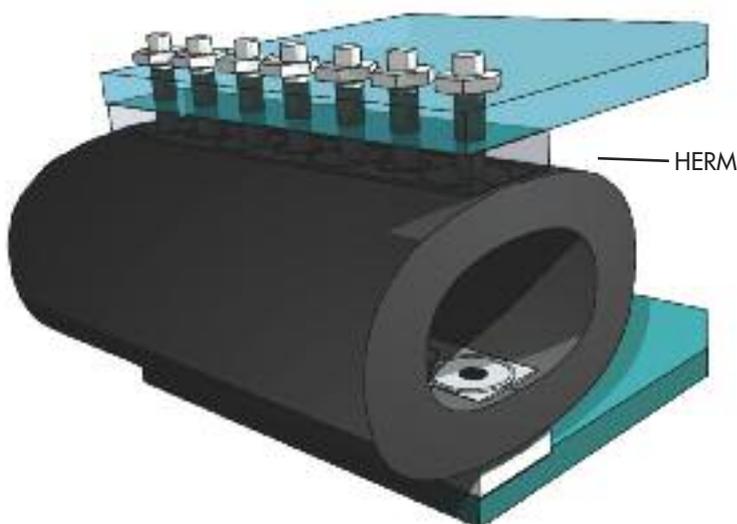


### Fonctions de HERM:

- Une variété de combinaisons de matériaux disponibles
- Montage identique aux isolateurs à câble traditionnels
- Facilement adaptable pour répondre à un large éventail de fréquences
- Une plus grande capacité de charge

### Avantages de l'HERM:

- Facilité d'adaptation des équipements mis en service
- Moins de supports nécessaires pour soutenir une charge donnée
- De plus petites "empreintes" que d'autres supports
- Compatible avec les exigences de lavage NBC
- Amélioration de l'atténuation du bruit par rapport à l'isolateur à câble



**Matériaux et finitions:**

**Standard:** Elastomère : Composant exclusif ENIDINE  
 Isolateurs à câble : Acier inoxydable 302/304  
 Barres de montage : 6061-T6 aluminium, conversion chimique couchée selon la norme MIL-C-5541, Classe 1A  
 Matériel : Alliage d'acier par ASTM F835, Zingué (HR16, HR20, HR28 et HR40)

**Optionnel:** Barres de montage: 6061-T6 Aluminium, anodisé selon la norme MIL-A-8625, Type II, Classe 1  
 302/304 Acier inoxydable par ASTM A276, Passivés  
 Matériel: Acier inoxydable 302/304 (lorsqu'il est précisé que les barres sont en acier inoxydable)

**Spécial:** Consulter Delta Equipement.

**Options de l'isolateur:**

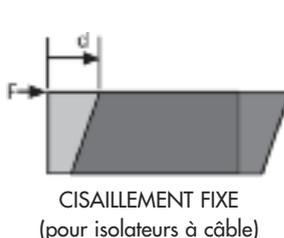
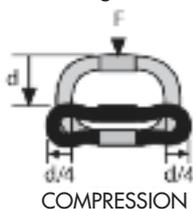
**Montage:** Enidine offre diverses combinaisons de montage de trous taraudés, de vis et de barres selon le modèle HERM choisi.  
 Consultez Delta-Equipement si une configuration de montage n'est pas dans la liste.

**Performance:****Rigidité (Kv ou Ks):**

Isolateurs à câble: comportement et raideur non linéaires. Les petites déflexions, généralement associées à l'isolation de vibration, auront un effort ressort différent que les déflexions dues à des plus gros chocs (Ks). Ces valeurs peuvent être utilisées avec les équations de la liste fournie à la page 156 afin de calculer les performances du système. Les valeurs de rigidité figurant dans le catalogue sont pour les versions complètes. Pour les versions à nombre de boucles réduit, on obtient le ratio de la rigidité en divisant le nombre de boucles souhaité par le nombre de boucles total d'origine.

**Axes de l'isolateur:**

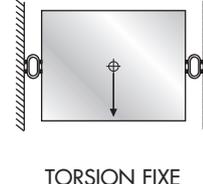
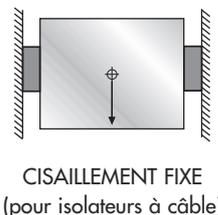
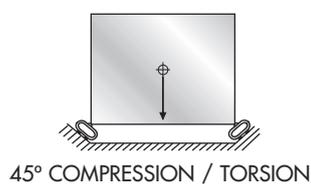
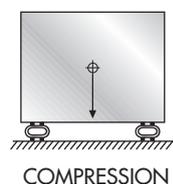
Les isolateurs à câble sont utilisables suivant plusieurs axes. Les diagrammes ci-dessous prennent en considération les définitions des axes de charge et de déflexion.



**Amortissement:** En général 5-15% en fonction du modèle et du niveau d'entrée. Pour des conditions particulières d'amortissement merci de consulter Delta-Equipement

**Sens de montage:**

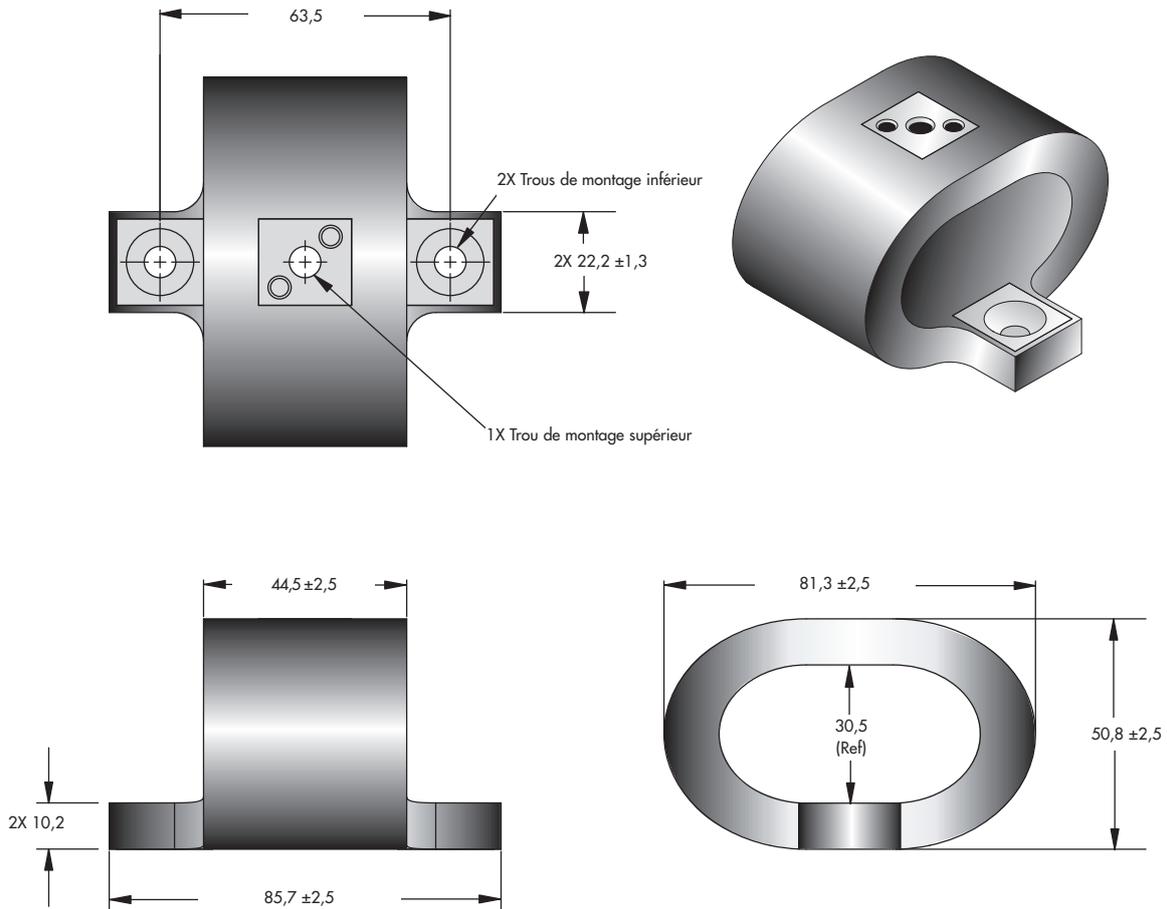
Les diagrammes ci-dessous illustrent les montages les plus courants.

**Stabilisateurs:**

Les stabilisateurs sont utilisés pour contrôler les déflexions de masses importantes. Les stabilisateurs sont généralement recommandés lorsque la hauteur est égale à 2 fois la largeur ou la profondeur en terme de dimension. Dans la plupart des applications, la quantité de stabilisateurs nécessaires correspond à la moitié du nombre monté à la base et d'un modèle plus souple que la base.

FICHE D'APPLICATION METRIQUE		METRIQUE
<b>PARTIE I: DONNEES DE L'APPLICATION</b>		
1. Masse totale supportée ( W <sub>T</sub> ):	$W_T = \text{_____ Kg} \times 9,81 = \text{_____ N}$	
2. Nombre d'isolateurs (n):	$n = \text{_____}$	
3. Charge statique par isolateur (W):	$W = \frac{W_T}{n}$	W = _____ N*
* Considéré un CG Central		
4. Charge axiale: Compression Cisaillement ou torsion 45° Compression/ Torsion		Charge axiale _____
<b>PARTIE II: VIBRATIONS</b>		
1. Fréquence d'excitation d'entrée:	$f_i = \text{_____ Hz} \left( = \frac{\text{rpm}}{60} \right)$	
2. Fréquence de réponse naturelle du système pour 80% d'isolation:	$f_n = \frac{f_i}{3,0} = \text{_____ Hz}$	
3. Raideur maximum de l'isolateur de vibrations: (K <sub>v</sub> )	$K_v = \frac{W (2\pi f_n)^2}{g}$ $g = 9,81 \text{ m/s}^2$	K <sub>v</sub> = _____ N/m
4. Sélectionner un isolateur en comparant les valeurs calculées avec les valeurs de la charge axiale désirée fournies dans les tableaux de chaque isolateur. a.) a valeur calculée "W" doit être inférieure à la charge statique maximum et b.) la raideur de l'isolateur de vibration doit être inférieure au K <sub>v</sub> max calculé		
<b>PARTIE III: CHOC</b>		
1. Accélération maximum admissible transmise:	$A_T = \text{_____ G's}$	
2. Vitesse d'impact:	$V = \text{_____ m/s}$	
Impact en chute libre:	$V = \sqrt{2gh}$ $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ $h = \text{Hauteur de chute (m)}$	
3. Déflexion minimum de l'isolateur en réponse:	$D_{\min} = \frac{V^2}{g(A_T)}$	D <sub>min</sub> = _____ m
4. Raideur maximum de l'isolateur:	$K_s = \frac{W(V/D_{\min})^2}{g}$	K <sub>s</sub> = _____ N/m
5. Sélectionner un isolateur en comparant les valeurs calculées avec les valeurs de la charge axiale désirée fournies dans les tableaux de chaque isolateur. a.) la valeur calculée "W" doit être inférieure à la charge statique maximum et b.) la valeur calculée Dmin doit être inférieure à la déflexion maximum de l'isolateur. Note: les déflexions métriques sont calculées en mètre (m) et les données techniques sont en millimètres (mm) et c.) la raideur de l'isolateur doit être inférieure à la valeur maximum "K <sub>s</sub> "		
6. Vérifier la déflexion actuelle utilisée "K <sub>s</sub> " dans les données techniques pour être sûr que la déflexion de maximum de l'isolateur n'est pas dépassée.	$D_{\text{actuelle}} = \sqrt{\frac{V}{K_s(\text{Isolateur})g}}$	D <sub>actuelle</sub> = _____ m
7. Si la valeur maximum est dépassée, sélectionner un autre isolateur et répéter les étapes 5 & 6.		

### Données Techniques



Note: Les dimensions sont en millimètres - Tolérances  $\pm .25\text{mm}$

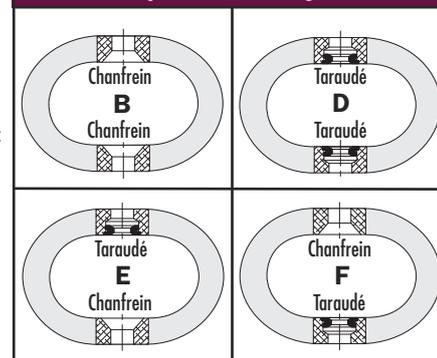
Modèle	Poids par unité Kg	Options de montage	Trou lisse mm	Taraudé mm	Chanfrein
HR6-600	0,2	B, D, E, F	$\emptyset 6,9$	M6 X 1,0	90°
HR6-400	0,2				
HR6-200	0,2				

#### Composition de la référence de commande

HR6 - 200 - B L M

M	Ajouter "M" pour métrique	Pour les options Chanfrein et de filetage
L	Options des trous:	[ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant, lubrifié à sec [ H ] - Insert hélicoïdal
B	Options de montage:	Voir tableau
HR6 - 200	Modèle	Voir tableau des dimensions

#### Options de montage

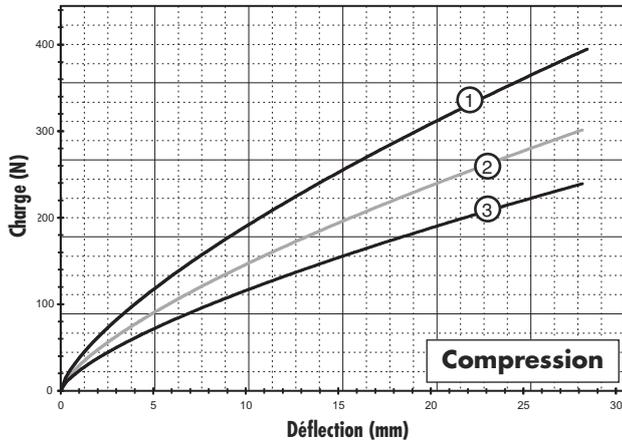


#### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 155.

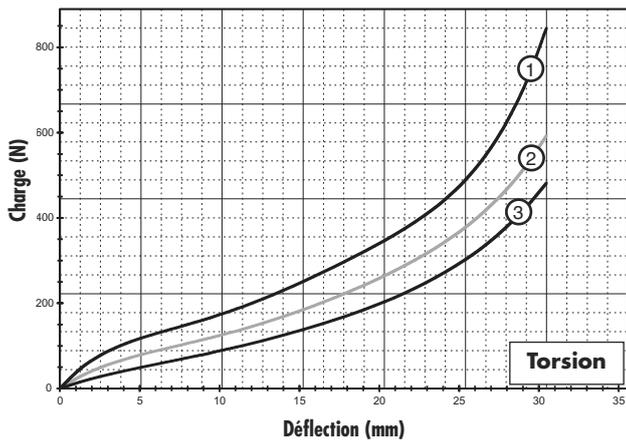
- Conforme aux exigences environnementales de la norme MIL-M-17185A

### Charge statique - Déflexion



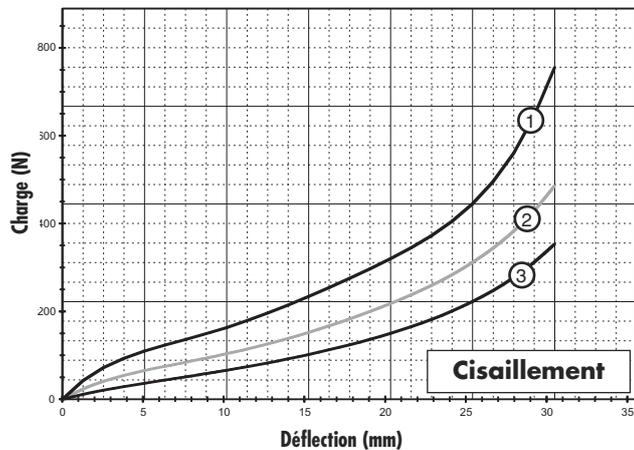
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR6-600	107	28,4	38	25
2	HR6-400	80	28,4	29	19
3	HR6-200	62	28,4	23	15



### Torsion

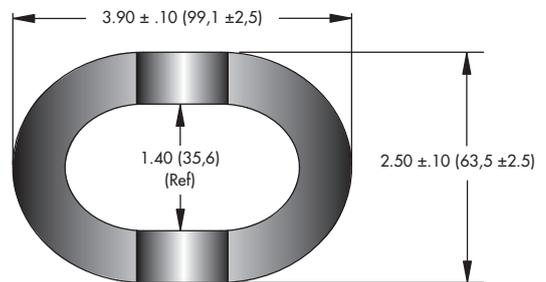
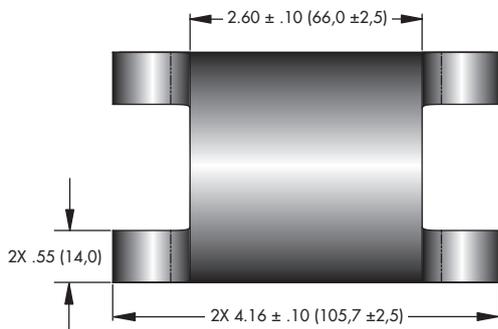
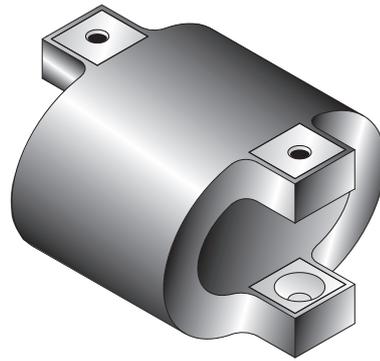
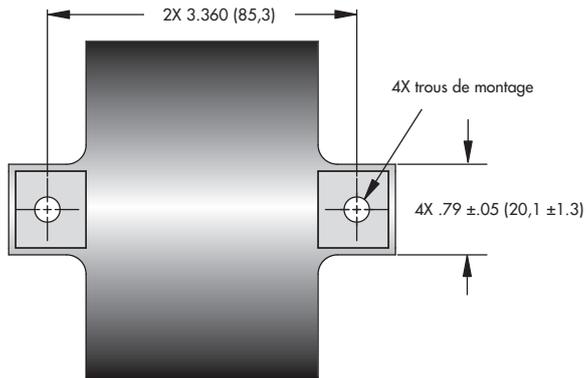
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR6-600	160	30,5	40	29
2	HR6-400	116	30,5	25	22
3	HR6-200	80	30,5	14	17



### Cisaillement

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR6-600	151	30,5	37	26
2	HR6-400	89	30,5	21	18
3	HR6-200	58	30,5	11	12

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes.



Note: Les dimensions sont en millimètres- Tolérances ± 0,010 (± 0,25mm)

Modèle	Poids par unité Kg	Options de montage	Trou lisse mm	Taraudé mm	Chanfrein
HR8-600	0,4	B, D, E	6,9 ± 0,13	M6 X 1,0	90°
HR8-400	0,4				
HR8-200	0,4				

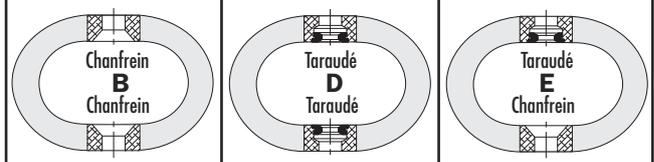
#### Composition de la référence de commande

HR8 - 200 - B L M

- Ajouter "M" pour métrique
- Options des trous: [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant, lubrifié à sec  
[ H ] - Insert hélicoïdal
- Options de montage: Voir tableau
- Modèle: Voir tableau des dimensions

Pour les options Chanfrein et de filetage

#### Options de montage

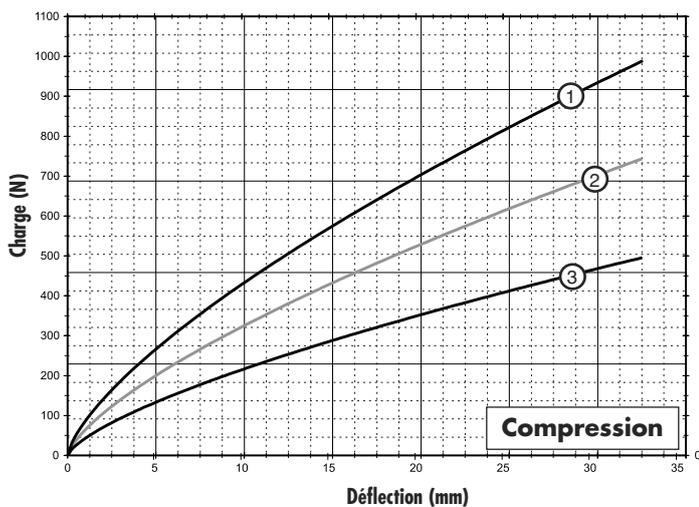


• Conforme aux exigences environnementales de la norme MIL-M-17185A

#### Options spéciales

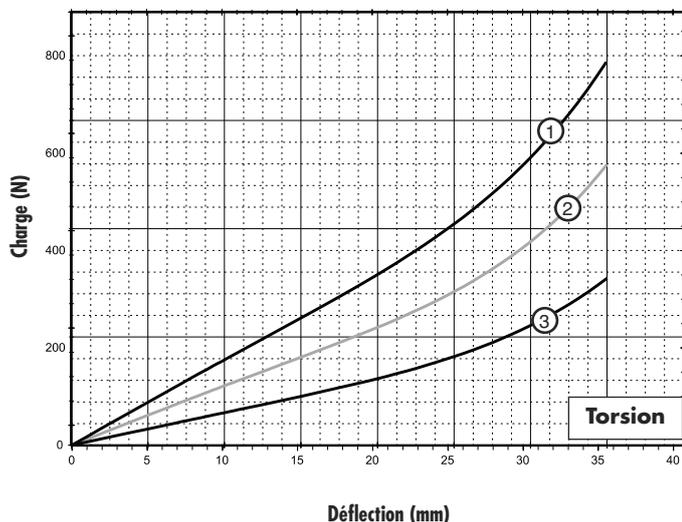
Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 155.

### Charge statique - Déflexion



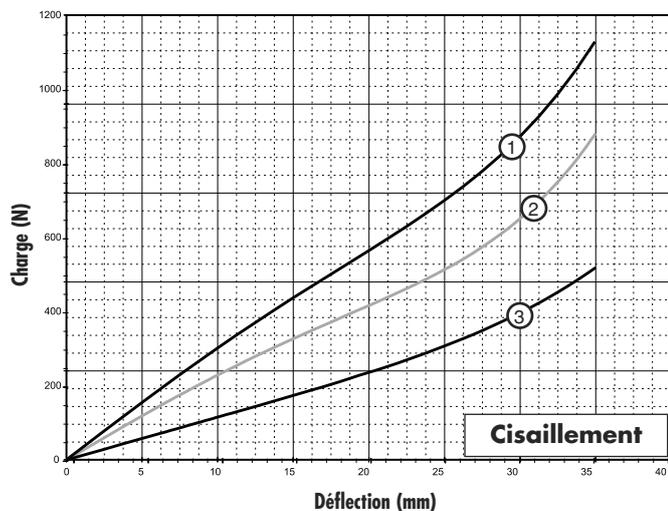
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR8-600	267	33,1	84	53
2	HR8-400	191	33,1	61	39
3	HR8-200	133	33,1	41	26



### Torsion

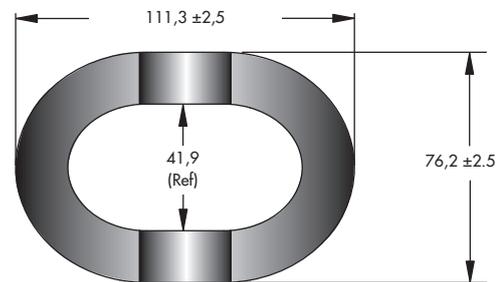
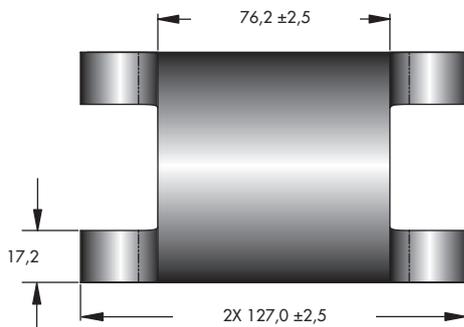
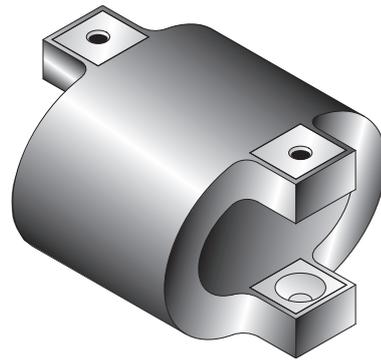
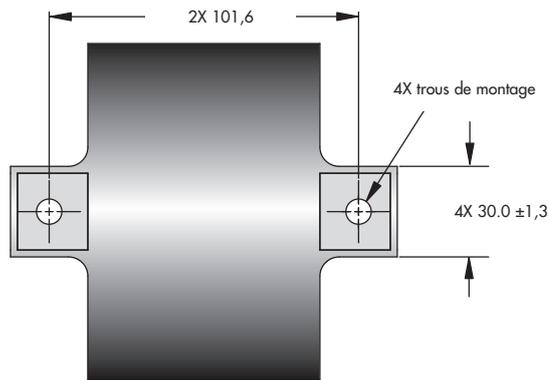
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR8-600	178	35,6	23	28
2	HR8-400	120	35,6	16	19
3	HR8-200	67	35,6	9	11



### Cisaillement

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR8-600	302	35,6	40	43
2	HR8-400	214	35,6	28	30
3	HR8-200	107	35,6	14	17

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes.



Note: Les dimensions sont en millimètres - Tolérances  $\pm .25\text{mm}$

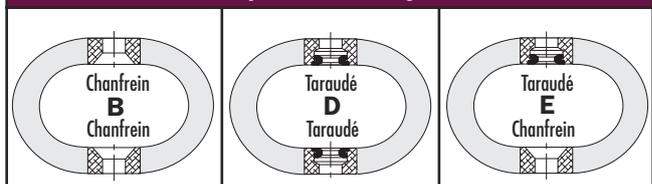
Modèle	Poids par unité Kg	Options de montage	Trou lisse mm	Taraudé mm	Chanfrein
HR12-600	0,8	B, D, E	$\varnothing 9,0 \pm 0,13$	M8 X 1,25	90°
HR12-400	0,8				
HR12-200	0,8				

### Composition de la référence de commande

HR12 - 200 - B L M

- Ajouter "M" pour métrique Pour les options Chanfrein et de filetage
- Options des trous: [ L ] - Insert hélicoïdal auto-bloquant, lubrifié à sec  
[ H ] - Insert hélicoïdal
- Options de montage: Voir tableau
- Modèle: Voir tableau des dimensions

### Options de montage

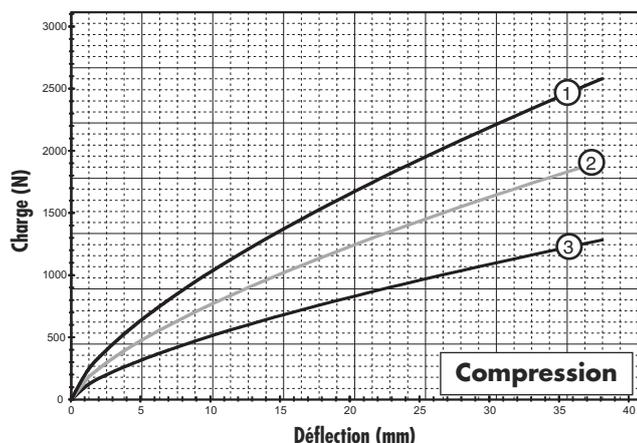


• Conforme aux exigences environnementales de la norme MIL-M-17185A

### Options spéciales

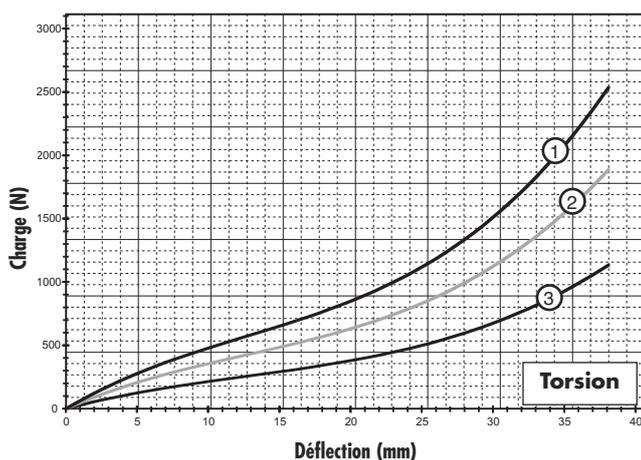
Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 155.

### Charge statique - Déflexion



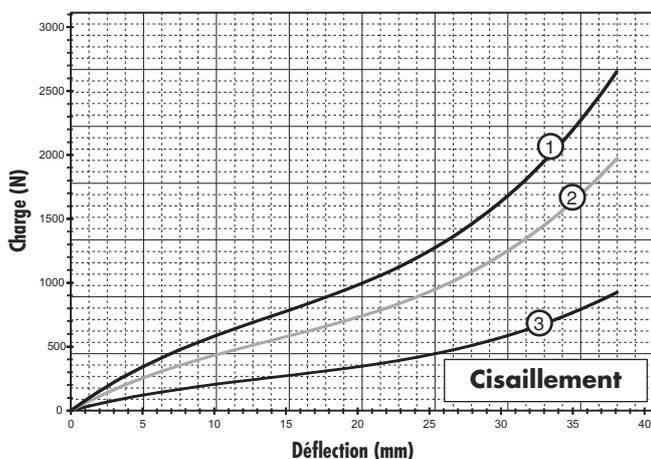
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR12-600	689	38,1	204	121
2	HR12-400	512	38,1	151	89
3	HR12-200	356	38,1	102	60



### Torsion

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR12-600	534	38,1	79	75
2	HR12-400	400	38,1	59	57
3	HR12-200	245	38,1	35	34



### Cisaillement

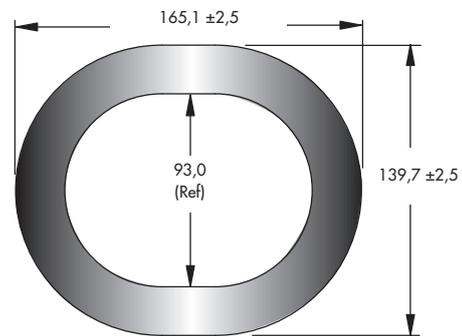
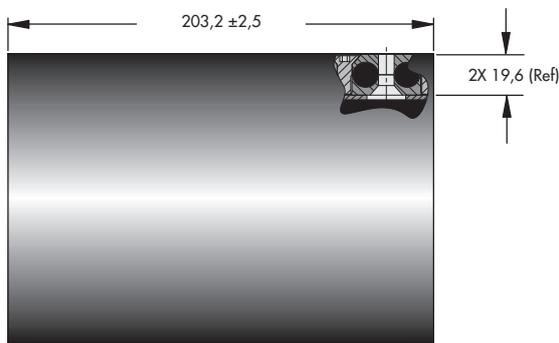
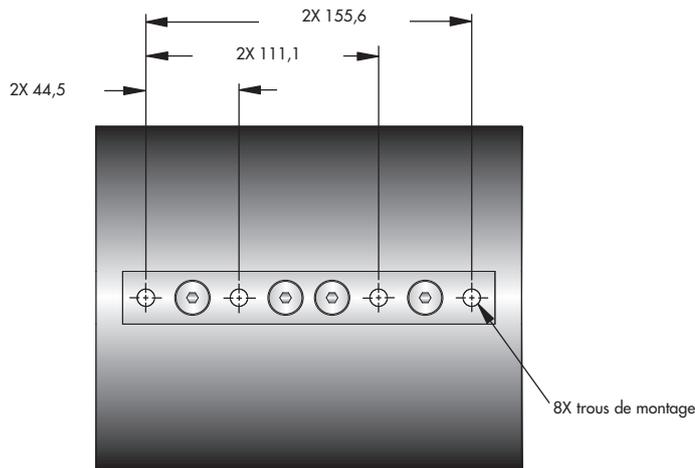
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR12-600	645	38,1	97	84
2	HR12-400	467	38,1	72	63
3	HR12-200	222	38,1	34	30

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes.

# HERM Isolateurs à câble grande capacité

## Série HR16, 8.0

### Données Techniques



Note: Les dimensions sont en millimètres - Tolérances  $\pm .25\text{mm}$

Modèle	Poids par unité Kg	Options de montage	Trou lisse mm	Chanfrein
HR16-606	4,0	B	$\varnothing 8,3 \pm 0,13$ $\pm 0,38$	82°
HR16-406	3,4			
HR16-206	2,7			

#### Composition de la référence de commande

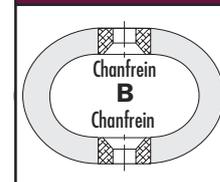
HR16 - 206 - B P

Options barre de montage: \* [ ] - 6061-T6 Aluminium (ou équivalent) avec traitement chimique  
[ Y ] - 6061-T6 Aluminium (ou équivalent) Anodisé  
[ P ] - Acier Inox 302/304 (ou équivalent) Passivé

Option de montage: Voir tableau

Modèle: Voir tableau des dimensions

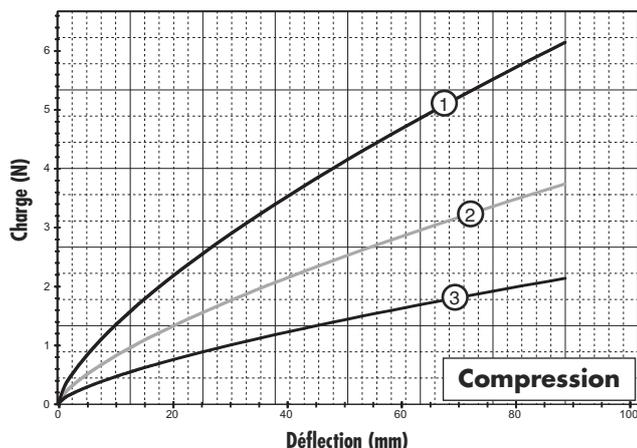
#### Option de montage



- Conforme aux exigences environnementales de la norme MIL-M-17185A

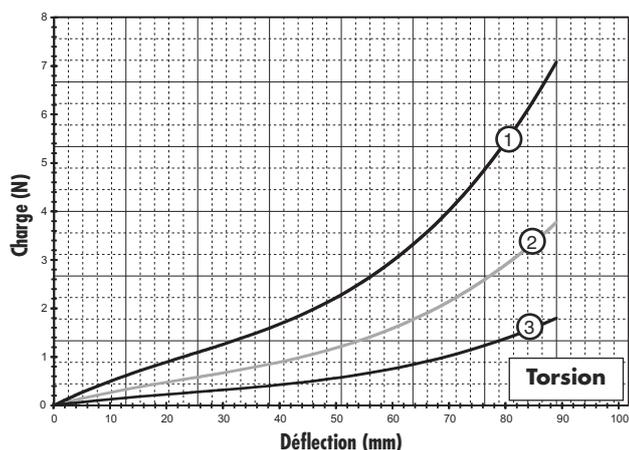
\* Produits standards. Tout produit non standard peut demander un délai plus long. Merci de contacter Delta Equipement pour une cotation.

### Charge statique - Déflexion



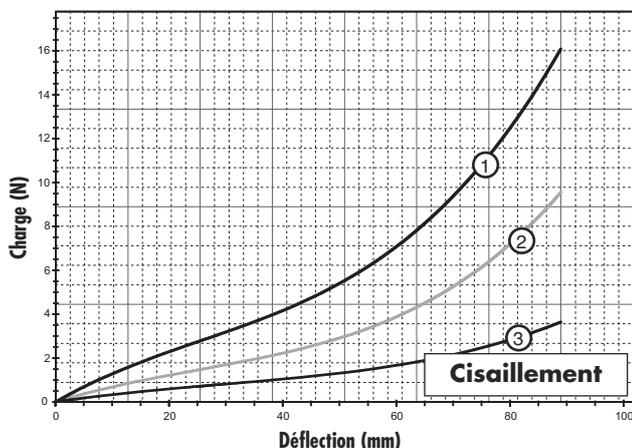
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR16-606	1 624	88,9	261	123
2	HR16-406	1 001	88,9	159	74
3	HR16-206	556	88,9	91	43



### Torsion

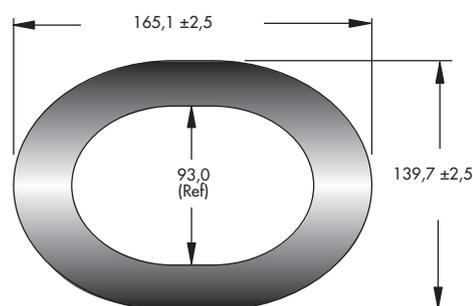
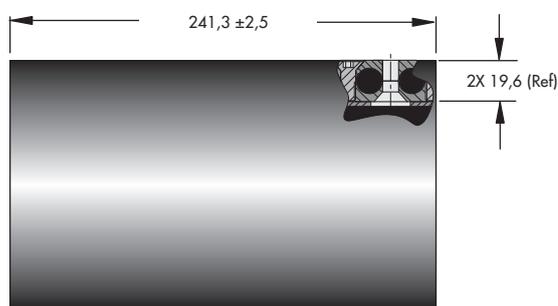
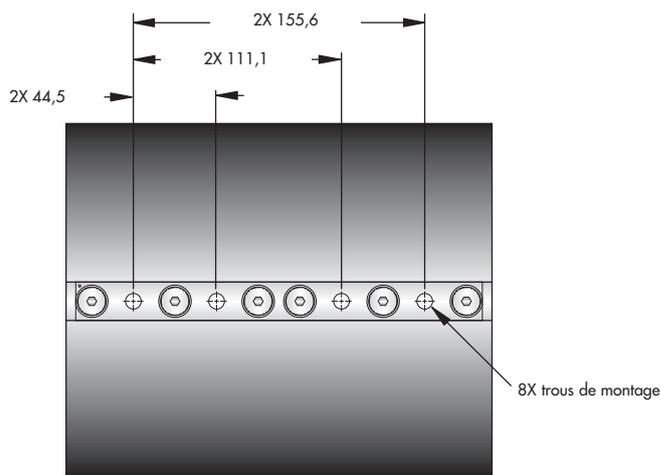
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR16-606	1 134	88,9	73	83
2	HR16-406	601	88,9	39	44
3	HR16-206	289	88,9	18	21



### Cisaillement

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR16-606	2 891	88,9	1 065 187	195
2	HR16-406	1 535	88,9	565 99	121
3	HR16-206	734	88,9	275 48	45

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes.



Note: Les dimensions sont en millimètres - Tolérances ± .25mm

Modèle	Poids par unité Kg	Options de montage	Trou lisse mm	Chanfrein
HR16-600	4,8	B	Ø8,3 ±0,13 ±0,38	82°
HR16-400	4,1			
HR16-200	3,4			

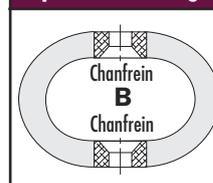
### Composition de la référence de commande

HR16 - 200 - B

Option de montage: Voir tableau

Modèle: Voir tableau des dimensions

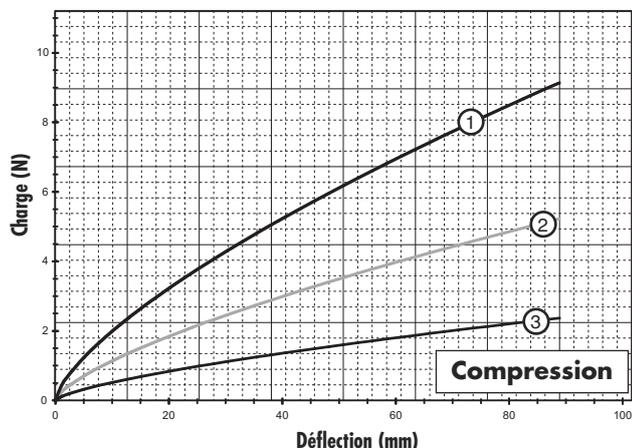
### Option de montage



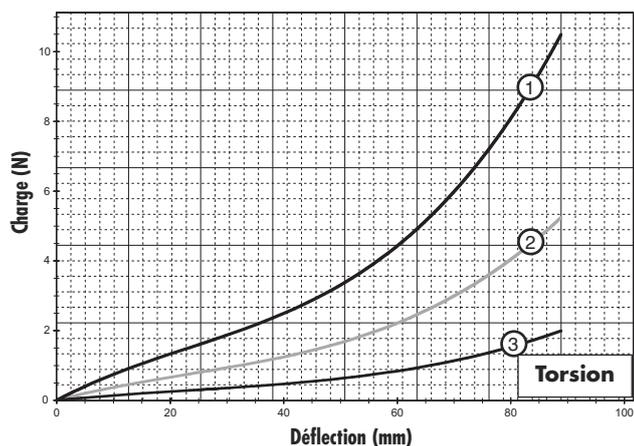
- Conforme aux exigences environnementales de la norme MIL-M-17185A

### Options spéciales

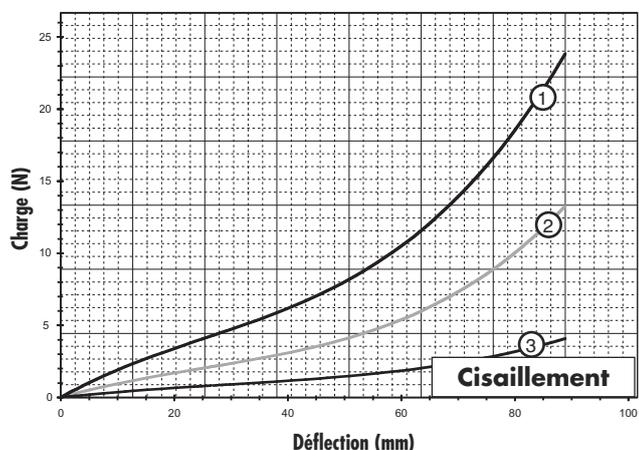
Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 155.

**Charge statique - Déflexion**

**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR16-600	2 424	88,9	389	181
2	HR16-400	1 379	88,9	221	103
3	HR16-200	623	88,9	100	47

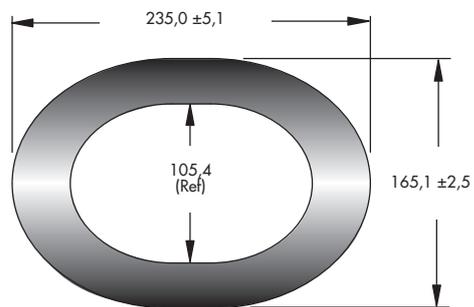
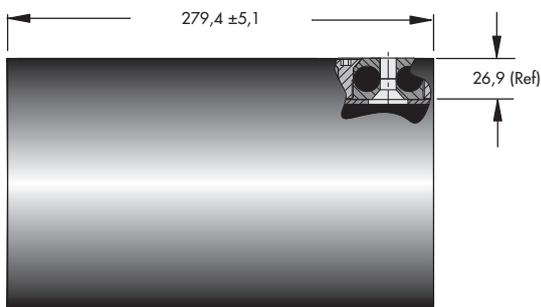
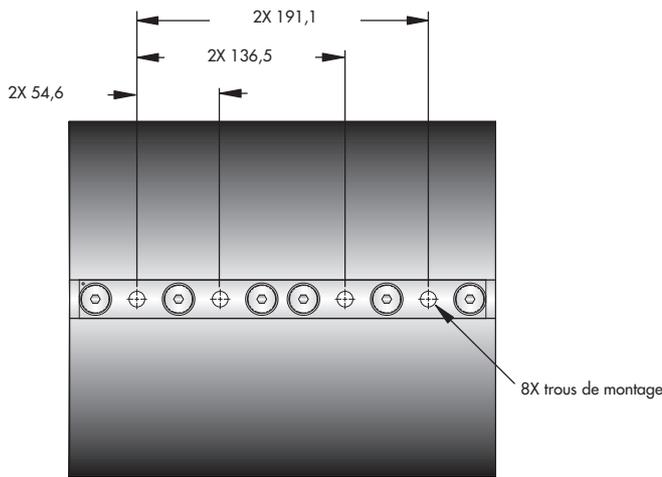

**Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR16-600	1 668	88,9	108	123
2	HR16-400	823	88,9	53	61
3	HR16-200	311	88,9	20	24


**Cisaillement**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR16-600	4 270	88,9	276	290
2	HR16-400	2 135	88,9	138	152
3	HR16-200	823	88,9	53	52

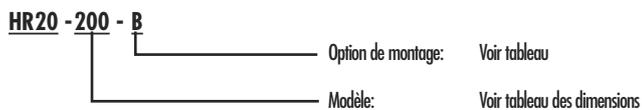
Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes.



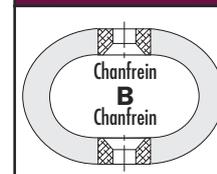
Note: Les dimensions sont en millimètres - Tolérances ± .25mm

Modèle	Poids par unité Kg	Options de montage	Trou lisse mm	Chanfrein
HR20-600	9,5	B	Ø10,3 <sup>+0,13</sup> ±0,38	82°
HR20-400	8,2			
HR20-200	6,4			

**Composition de la référence de commande**



**Option de montage**

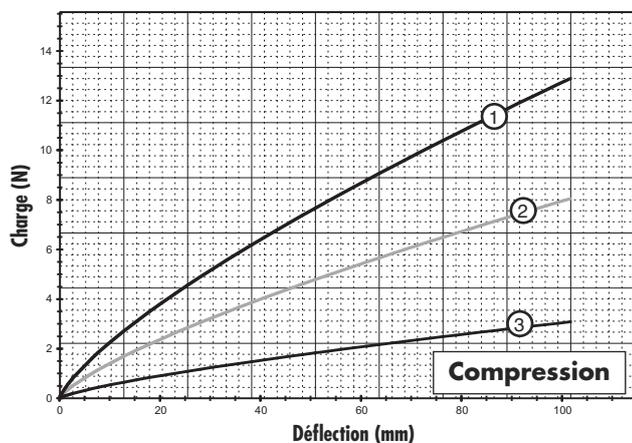


**Options spéciales**

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 155.

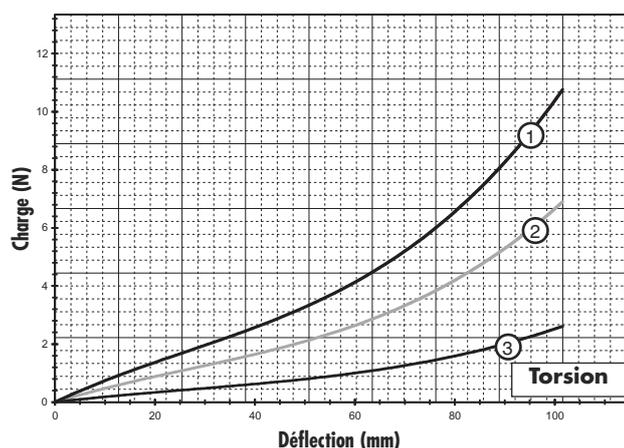
• Conforme aux exigences environnementales de la norme MIL-M-17185A

### Charge statique - Déflexion



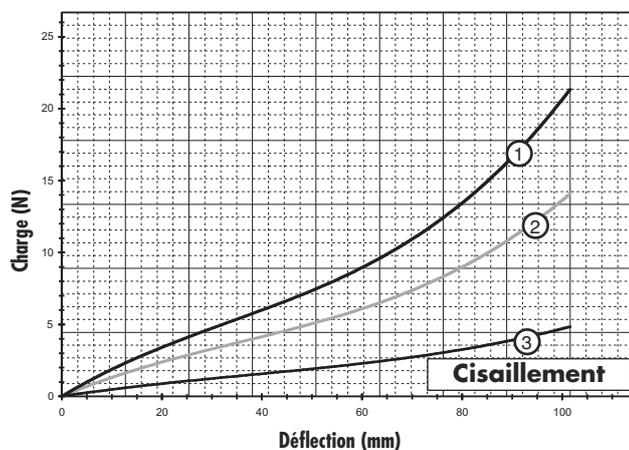
### Compression

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR20-600	3 114	101,6	415	218
2	HR20-400	1 935	101,6	259	136
3	HR20-200	734	101,6	99	52



### Torsion

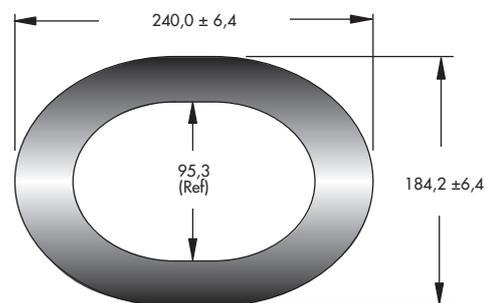
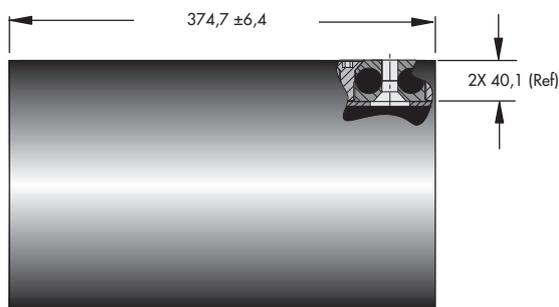
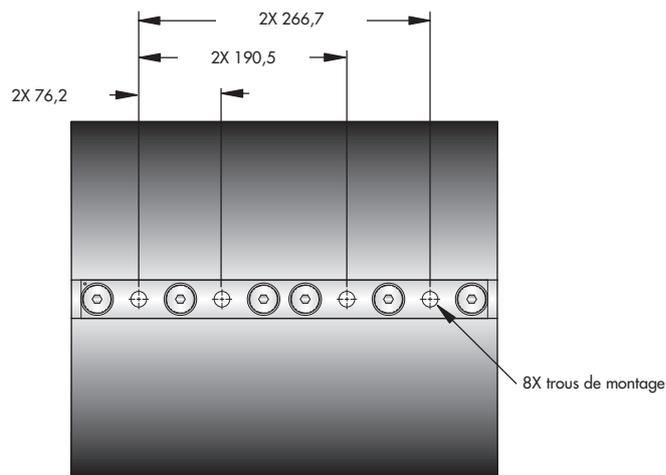
Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR20-600	1 601	101,6	103	118
2	HR20-400	1 023	101,6	67	76
3	HR20-200	400	101,6	25	29



### Cisaillement

Courbe	Modèle	Charge Statique Max N	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR20-600	4 115	101,6	265	252
2	HR20-400	2 869	101,6	186	170
3	HR20-200	1 023	101,6	67	62

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes.



Note: Les dimensions sont en millimètres - Tolérances  $\pm .25$ mm

Modèle	Poids par unité Kg	Options de montage	Trou lisse mm	Chanfrein
HR28-600	23	B	$\varnothing 13,5 \pm 0,13$ $\pm 0,38$	82°
HR28-400	18			
HR28-200	14			

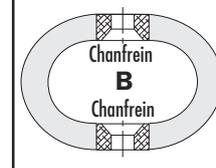
### Composition de la référence de commande

**HR28 - 200 - B**

Option de montage: Voir tableau

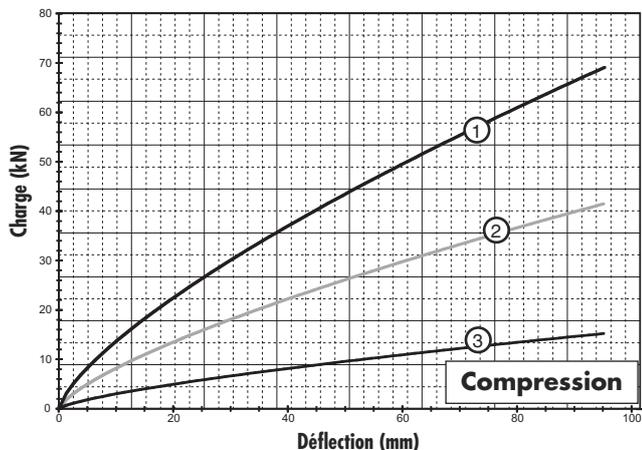
Modèle: Voir tableau des dimensions

### Option de montage

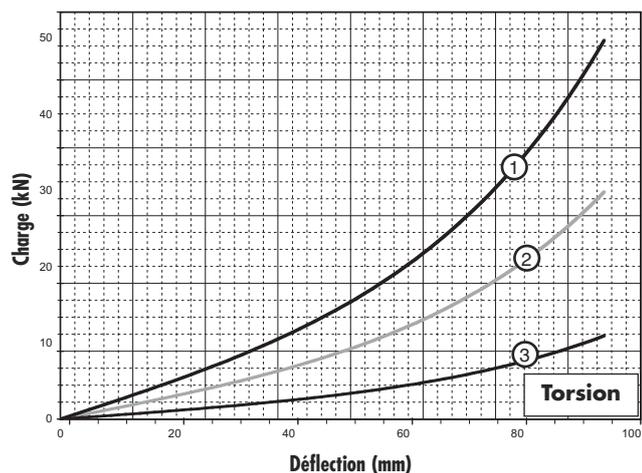


### Options spéciales

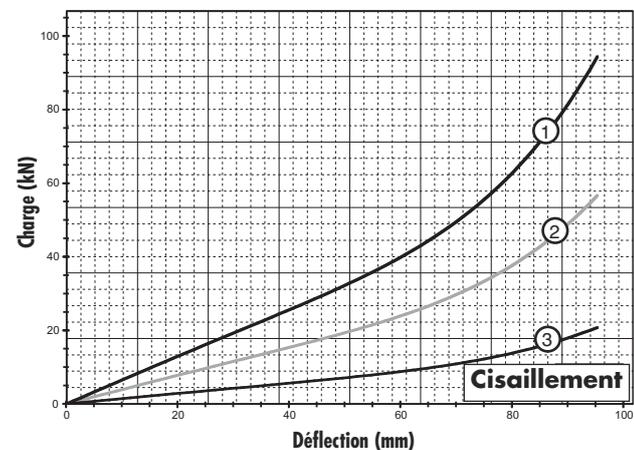
Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 155.

**Charge statique - Déflexion**

**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR28-600	17,79	95,3	2 603	1 266
2	HR28-400	10,56	95,3	1 562	759
3	HR28-200	3,87	95,3	573	278

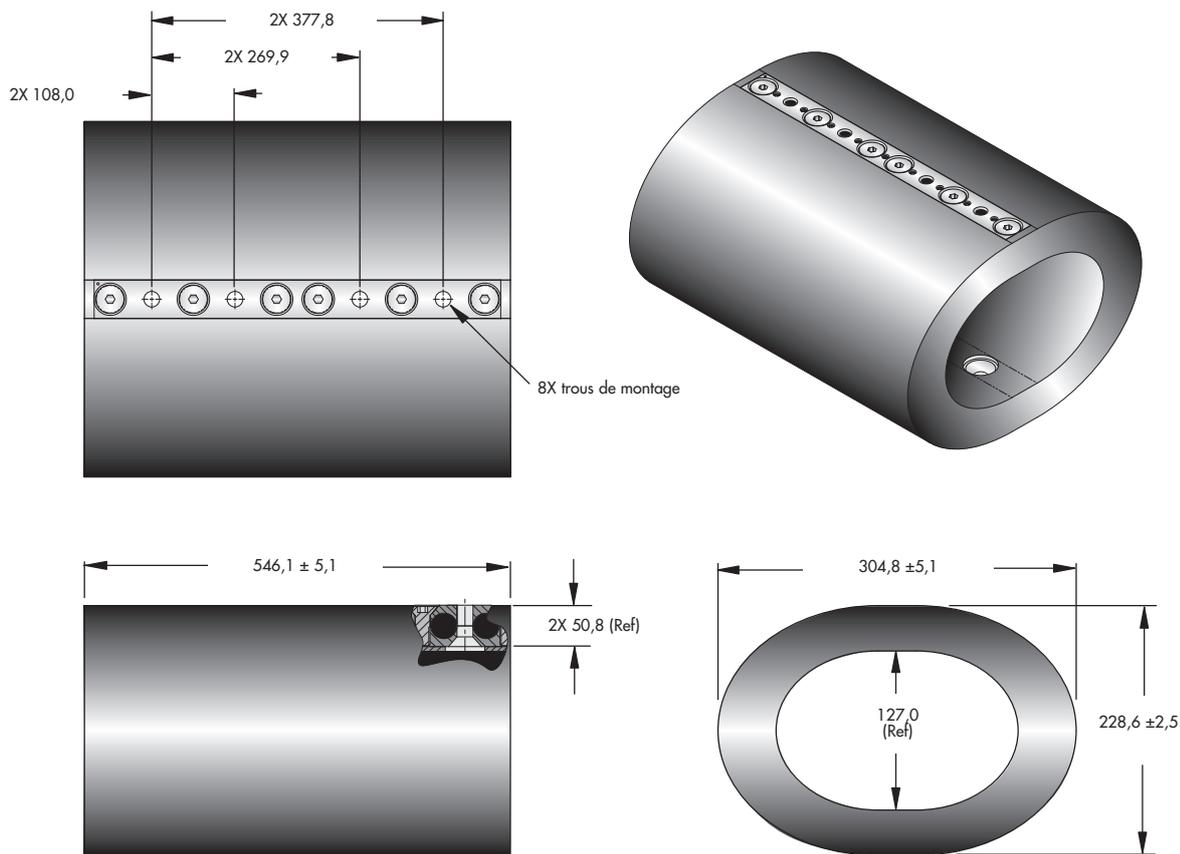

**Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR28-600	4,94	95,3	319	549
2	HR28-400	2,98	95,3	192	329
3	HR28-200	1,09	95,3	70	121


**Cisaillement**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR28-600	13,26	95,3	854	1 106
2	HR28-400	7,96	95,3	512	664
3	HR28-200	2,91	95,3	187	244

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes.



Note: Les dimensions sont en millimètres - Tolérances ± .25mm

Modèle	Poids par unité Kg	Options de montage	Trou lisse mm	Chanfrein
HR40-600	45	B	Ø19,8 ±0,13 ±0,38	82°
HR40-400	38			
HR40-200	30			

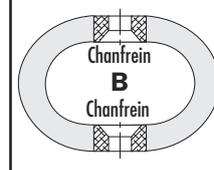
### Composition de la référence de commande

**HR40 - 200 - B**

Option de montage: Voir tableau

Modèle: Voir tableau des dimensions

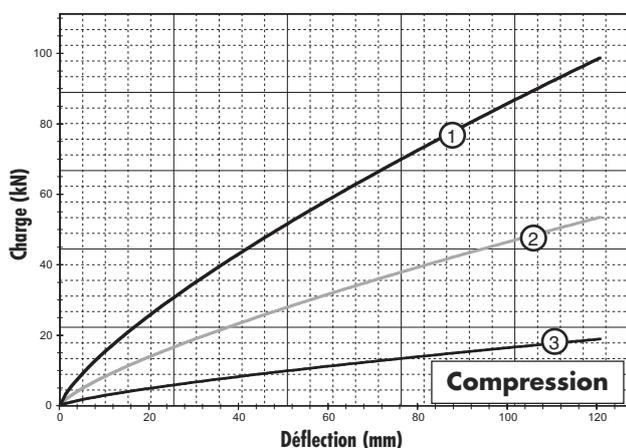
### Option de montage



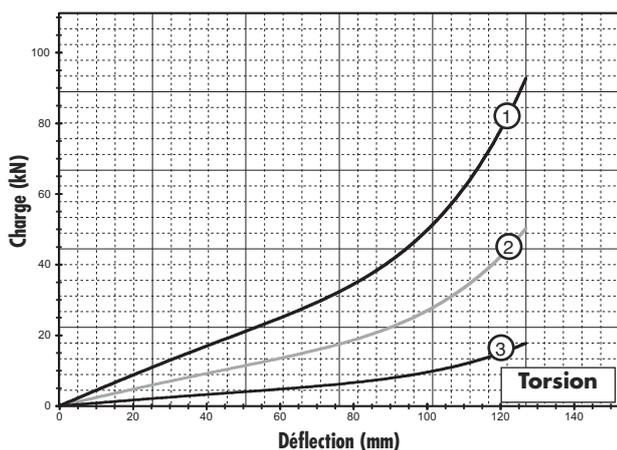
### Options spéciales

Autres matériaux en option pour les câbles et barres sur demande. Possibilité de galvanisation, câbles et barres inox. Nous contacter pour plus de détail. Des quantités minimum pourront être appliquées. Voir page 155.

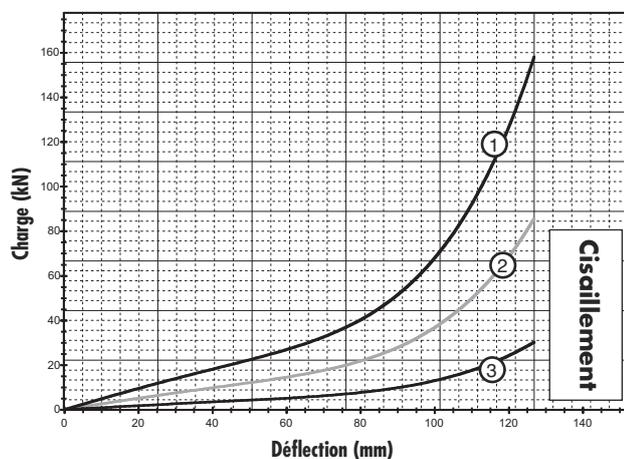
- Conforme aux exigences environnementales de la norme MIL-M-17185A

**Charge statique - Déflexion**

**Compression**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR40-600	23,80	120,7	2 793	1 403
2	HR40-400	12,90	120,7	1 513	760
3	HR40-200	4,56	120,7	535	269


**Torsion**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR40-600	8,90	127	574	758
2	HR40-400	4,83	127	311	427
3	HR40-200	1,71	127	110	149


**Cisaillement**

Courbe	Modèle	Charge Statique Max kN	Déflexion Max mm	Kv (vibration) kN/m	Ks (choc) kN/m
1	HR40-600	9,74	127	628	1 012
2	HR40-400	5,29	127	341	551
3	HR40-200	1,87	127	120	189

Note: Ne pas extrapoler à partir des courbes.



Les **WEAR™ (Amortisseur absorbeur d'énergie)** - isolateurs à câble, sont conçus pour protéger les structures des vibrations et isoler les charges sismiques et dynamiques.

Ces nouvelles générations d'isolateurs ont pour fonction l'absorption d'énergie à construction simple. Il n'y a pas d'huile, de joints ou de pièces complexes en mouvement nécessaires à l'exercice de leurs fonctions. Leur conception a permis d'éliminer les problèmes souvent associés à l'hydraulique ou à la mécanique avec des restrictions complexes et sujettes à l'échec.

L'isolateur à câble, qui est la base de la technologie, est utilisé avec succès par les militaires depuis plus de 25 ans.

En conséquence, le contrôle qualité est conforme aux exigences militaires et gouvernementales, donc exonéré de tests de surveillance ; seule l'inspection visuelle est nécessaire au bon fonctionnement.

Le WEAR peut être fourni avec une large gamme d'accessoires de montage et répond aux normes ISO 9001, MIL-Q, Mil-I, B31.1 ou ASME section III du paragraphe NF.



**Options disponibles:**

Diverses fixations sont disponibles pour répondre aux matériaux, Tels que Bergen Paterson, Basic Engineers, PSA, Grinnel et autres.

Pour le calibrage ou pour des informations d'application spécifiques, contacter Delta Equipement.

**Applications courantes:**

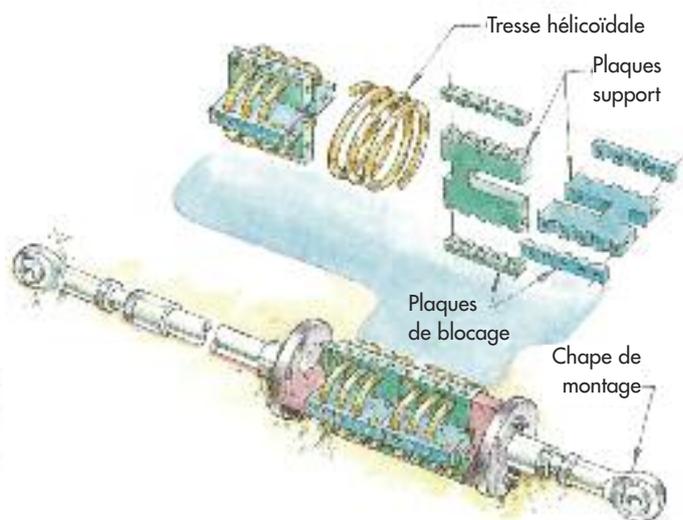
- Maintien de tube
- Conduites hydrauliques
- Centrales électriques
- Usines de produits chimiques
- Maintien sismique
- Maintien anti-vibrations
- Centrales Nucléaires
- Raffineries
- Vibration Structurelles
- Résistance aux vents
- Pâtes à papiers

**WEAR™ Avantages:**

- Répétabilité
- Stabilité environnementale
- Faible charge structurelle
- Dissipe l'énergie
- Plage de température importante
- Une technologie éprouvée
- Construction simple
- Résistant à la corrosion
- Durée de vie élevé (résistant à la fatigue)

**Conditions environnementales:**

Température normale:	-40°C à 100°C
Température critique:	-40°C à 175°C
Humidité:	100% RH
Radiation:	1 x 10 <sup>9</sup> RAD
Pression:	-1 bar à 7 bar - 0 atm à 7 atm



Les fils de l'enroulement du câble sont bridés en 4 points à 90° permettant d'éviter l'écrasement de la structure ; la conception empêche également la torsion du système.



Isolateur à treillis métallique

Le treillis métallique peut être fabriqué dans une multitude de formats et tailles différentes pour s'adapter à votre application spécifique. En fonctionnement, l'isolateur à treillis métallique converti l'énergie en chaleur.

La friction est créée par des fils d'acier inoxydable tricotés ou tissés qui sont déplacés les uns par rapport aux autres. Le métal tricoté à une résilience inhérente et permet d'atteindre des caractéristiques d'amortissement importantes et un effet ressort non linéaire.



Support isolateur

### Isolateur à treillis métallique:

- Très grande plage de température d'utilisation
- Très longue durée de vie
- Très bonne compatibilité environnementale
- Sans maintenance
- Solutions sur mesure disponibles

### Applications courantes:

- Groupe de puissance auxiliaire (APU)
- Moteurs
- Equipement de communication
- Equipement médical
- Equipement électronique sensible

### Développement:

Si votre application sort de notre gamme standard, Enidine a les capacités et ressources de conception, test, et nous développerons une solution répondant à votre application.

- Modèle 3D
- Analyse de système (linéaire/non linéaire, analyse dynamique et simulation, choc et vibration).
- Laboratoire de test interne pour les prototypes et la série : charge statique, durée de vie, fréquence de vibration, charge dynamique, entrée aléatoire ou bruit à haute fréquence.
- Certifié AS-9100
- Certifié ISO 9001

Notes

Ce questionnaire facilite la détermination et la sélection d'un amortisseur de chocs ENIDINE.

Il vous suffit de le remplir et de nous le faire parvenir par courrier, mail ou par fax afin que nous puissions déterminer l'amortisseur le plus approprié à votre application.

### INFORMATIONS GENERALES

Contact: \_\_\_\_\_

Service: \_\_\_\_\_

Société: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Tél: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Activité: \_\_\_\_\_

### DESCRIPTION DE L'APPLICATION

Mouvement (cocher la case):

Horizontal  Vertical  Haut  Inclinaison Angle \_\_\_\_\_  
 Bas Hauteur \_\_\_\_\_

Rotation Horizontale  Rotation Verticale  Haut  
 Bas \_\_\_\_\_ (Kg)

Cadence \_\_\_\_\_ (cycles/heure)

Force de propulsion additionnelle (si connue) \_\_\_\_\_ (N)

Vérin pneumatique: Alésage \_\_\_\_\_ (mm) Pression Max. \_\_\_\_\_ (bar)  
Ø de la tige \_\_\_\_\_ (mm)

Vérin hydraulique: Alésage \_\_\_\_\_ (mm) Pression Max. \_\_\_\_\_ (bar)  
Ø de la tige \_\_\_\_\_ (mm)

Moteur \_\_\_\_\_ (kW) Couple \_\_\_\_\_ (Nm)

Température ambiante: \_\_\_\_\_ (°C)

Environnement: \_\_\_\_\_

### AMORTISSEURS DE CHOCS

(Toutes les données à l'impact)

Nombre d'amortisseurs pour stopper la masse: \_\_\_\_\_

Vitesse à l'impact (min./max.) \_\_\_\_\_ (m/s)

Course d'amortissement désirée: \_\_\_\_\_ (mm)

(a) Décélération \_\_\_\_\_ (m/s<sup>2</sup>)

### REGULATEURS DE VITESSE

(Toutes les données à l'impact)

Nombre de régulateurs pour contrôler la masse: \_\_\_\_\_

Mode de contrôle:  tension (T)  comprimée (C)

Course désirée: \_\_\_\_\_ (mm) temps de course estimé \_\_\_\_\_ (s)

Vitesse estimée à l'impact \_\_\_\_\_ (m/s)



Sous le nom de ITT Enidine, nous sommes le leader global dans la conception et la production de produits couvrants les solutions en application client d'absorption d'énergie et d'isolation de vibrations. La gamme de produits inclut les amortisseurs de chocs, les régulateurs, les isolateurs à câbles et les gros amortisseurs industrie lourde, incluant les arrêts d'urgence. Du constructeur jusqu'à l'utilisateur, ITT Enidine offre une unique combinaison de produits sélectionnés, excellentement développés avec en plus un support technique capable de répondre à des demandes très poussées en absorption d'énergie.

**Applications:**

- Automobile
- Stockages automatiques
- Ponts et structures
- Convoyeurs
- Aciéries
- Productions de bouteilles plastique / verre
- Emballage
- Grues
- Robotique
- Armoires électroniques
- Equipements sous-marins
- Avionique / militaire
- Médical



ITT Enidine - le fournisseur de solutions en d'absorption d'énergie et d'isolation de vibrations, capables de répondre aux exigences les plus difficiles de l'industrie lourde.



Des solutions conçues pour l'industrie aérospatiale d'aujourd'hui



Des solutions conçues pour l'industrie aérospatiale d'aujourd'hui



*Engineered for life*



Solutions d'absorption de l'énergie et d'isolation contre les vibrations dans le domaine de la défense



*Engineered for life*



Solutions en matière de contrôle de mouvement et d'isolation contre les vibrations



*Engineered for life*



La gestion de l'effet de recul



*Engineered for life*



**DELTA EQUIPEMENT**

15/19, rue Fernand Drouilly - BP 8  
 F-92252 LA GARENNE COLOMBES cedex  
 Tel : +33(0)1 42 42 11 44 - Fax : +33(0)1 42 42 11 16  
 Email : info@delta-equipement.fr  
 www.delta-equipement.fr

PRODUITS D'ABSORPTION D'ENERGIE ET D'ISOLATION DES VIBRATIONS