Technique d’amortissement

- Amortisseurs industriels PowerStop
- Tampons profilés BasicStop

THE KNOW-HOW FACTORY

www.zimmer-group.com

ZIMMER group

THE KNOW-HOW FACTORY

ZIMMER GROUP
PRIORITÉ AU CLIENT

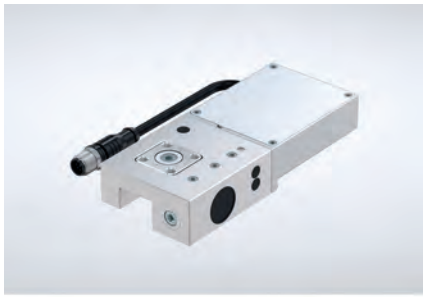
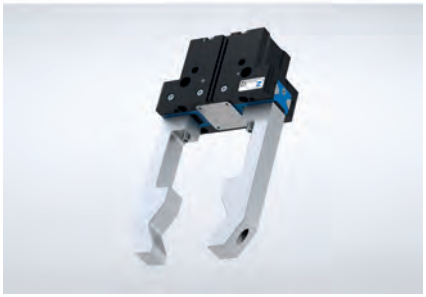
PROPOSER À NOS CLIENTS DES SOLUTIONS INNOVANTES ET PERSONNALISÉES : VOILÀ NOTRE MOT D'ORDRE ET LA CLÉ DE NOTRE SUCCÈS DEPUIS DES ANNÉES. L'ENTREPRISE ZIMMER CROÎT EN PERMANENCE ET S'APPRÊTE À FRANCHIR UNE ÉTAPE IMPORTANTE DE SON DÉVELOPPEMENT : L'ÉTABLISSEMENT D'UN KNOW-HOW FACTORY. QUEL EST LE SECRET DE CETTE ASCENSION ?

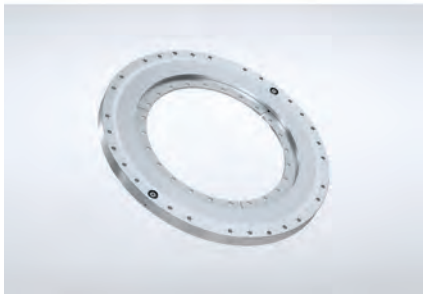
Fondations. Depuis toujours, ce sont nos produits et services haut de gamme qui constituent les fondations de notre entreprise et portent sa croissance. Solutions intelligentes et innovations techniques majeures : telle est la marque de fabrique Zimmer. C'est elle qui montre à nos clients désireux d'asseoir leur leadership technologique la voie qui mène à notre entreprise. Et c'est précisément quand les choses se compliquent que Zimmer Group est là pour vous guider.

Style. Nos réflexions et nos approches sont interdisciplinaires. Dans six domaines technologiques, notre nom est synonyme de solutions de processus sophistiquées, en termes de développement, mais aussi de fabrication. L'offre de Zimmer Group s'adresse à tous les secteurs. Nous apportons des réponses à chaque problème individuel. Partout dans le monde.

Motivation. L'élément le plus important de notre réussite, c'est sans doute la priorité que nous accordons aux intérêts de nos clients. Nous sommes des prestataires au sens le plus noble du terme. Grâce à Zimmer Group, nos clients ont en face d'eux un interlocuteur central prêt à répondre à leurs attentes. Grâce à notre compétence en matière de solutions et à notre gamme complète de services, nous sommes en mesure de satisfaire les besoins individuels de nos clients.

TECHNOLOGIES



TECHNIQUE DE MANUTENTION

Plus de 30 années d'expérience et de savoir-faire spécialisé : nos composants et systèmes de manutention pneumatiques, hydrauliques et électriques dominent le marché mondial.

Composants. Plus de 2 000 pinces, unités de rotations et accessoires robotiques standardisés, et bien plus encore. Nous proposons une gamme complète de produits technologiques haut de gamme et compétitifs ainsi qu'un service de livraison performant.

Semi-standard. Notre construction modulaire rend possible des configurations individuelles et fait grimper les taux d'innovation des processus d'automatisation.

TECHNIQUE D'AMORTISSEMENT

L'esprit d'innovation et d'avant-garde qui guide notre Know-How Factory se reflète particulièrement dans nos produits de technique industrielle d'amortissement et nos systèmes Soft Close.

Technique industrielle d'amortissement. Qu'ils répondent à une conception standard ou sur mesure, nos produits conjuguent nombre de cycles élevé et absorption maximale d'énergie, même dans des espaces de construction limités.

Soft Close. Développement, production de masse et livraison efficace d'amortisseurs à friction et d'amortisseurs à fluide de qualité haut de gamme.

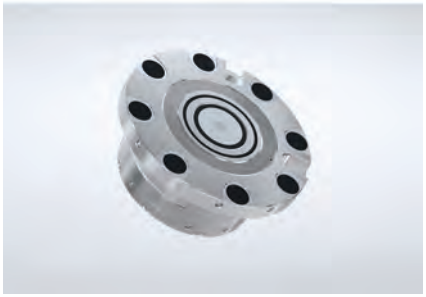
OEM et approvisionnement direct. Composants, systèmes d'introduction ou installations complètes de production : nous sommes partenaires de nombreux clients renommés, partout dans le monde.

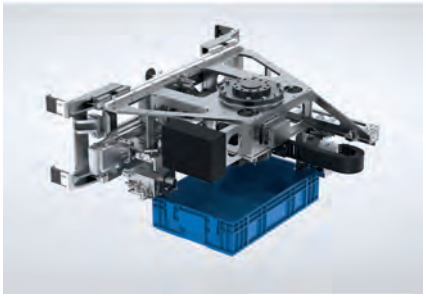
TECHNIQUE LINÉAIRE

Nous développons pour nos clients des composants et des systèmes de technique linéaire sur mesure.

Éléments de serrage et de freinage. Nous vous proposons des éléments de serrage pour plus de 4 000 types de profilés de guidage et de profilés ronds ainsi que les divers systèmes de guidage de nombreux fabricants. Entraînement manuel, pneumatique, électrique ou hydraulique : vous avez l'embarras du choix.

Flexibilité. Nos éléments de freinage et de serrage veillent à ce que les composants mobiles tels que les axes Z ou les plateaux d'usinage conservent leur position en restant immuables et que les machines et les installations s'immobilisent le plus rapidement possible en cas d'urgence.





TECHNIQUE DES MACHINES

Zimmer Group développe des systèmes d'outils innovants de transformation du métal, du bois et des composites pour tous les secteurs. De nombreux clients nous ont choisis comme partenaire système et innovation.

Connaissances et expérience. Dans les domaines des agrégats interchangeables et des systèmes et interfaces outil, nous pouvons nous appuyer sur notre savoir d'expert et nos décennies de partenariat de développement pour relever quotidiennement de nouveaux défis.

Composants. Nous livrons de nombreux composants standard issus de nos entrepôts et développons des systèmes innovants et personnalisés pour nos clients OEM et nos clients finaux – et ce bien au-delà de l'industrie de transformation du métal et du bois.

Diversité. Centres d'usinage, tours, cellules de fabrication flexibles... Les outils, supports, agrégats ou têtes de perçage avec entraînement de Zimmer Group sont utilisés à tous les niveaux.

TECHNIQUE D'INGÉNIERIE SYSTÈMES

Zimmer Group compte parmi les spécialistes internationaux en matière de développement de solutions systèmes individuelles.

Particularités. Une équipe composée de plus de 20 constructeurs et projeteurs expérimentés développe et fabrique en étroite collaboration avec les clients finaux et les intégrateurs systèmes des solutions personnalisées pour les applications particulières. Peu importe qu'il s'agisse d'une simple solution de préhension et de manutention ou d'une solution système plus complexe.

Solutions. Ces solutions systèmes sont mises en application dans de nombreux secteurs, notamment la construction mécanique ou automobile, ou encore la technique de livraison, la technique de plasturgie, l'électronique, les biens de consommation ou encore les fonderies : Le Know-How Factory permet à tout un éventail d'entreprises de rester compétitives grâce à une automatisation efficace.

TECHNIQUE DES PROCÉDÉS

Les systèmes et composants de la technique des procédés doivent répondre à de rigoureux critères d'efficacité. Notre marque de fabrique : des solutions haut de gamme, adaptées aux besoins de nos clients.

Une expérience qui a fait ses preuves. Notre savoir-faire couvre aussi bien le développement de matériaux, de processus et d'outils que la conception de produits ou encore la fabrication en série.

Capacité de fabrication. Zimmer Group fait rimer capacité de fabrication avec flexibilité, qualité et précision, même en cas de produits élaborés sur mesure.

Fabrication en série. Nous fabriquons des produits complexes en métal (MIM), en élastomère et en plastique – avec flexibilité et rapidité.

APERÇU
DE LA GAMME COMPLÈTE

TECHNIQUE INDUSTRIELLE D'AMORTISSEMENT

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Page 10

MOTEUR DE RECHERCHE POUR PRODUITS

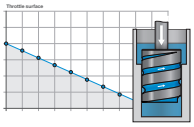
UN OUTIL PERFORMANT

Page 11

APERÇU

PORTEFEUILLE DE PRODUITS

Page 12



AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP

INFORMATIONS TECHNIQUES

Page 15

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP

COMPOSANTS

Page 16 - 97

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP

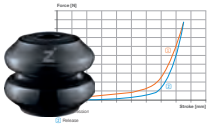
SOLUTIONS SPÉCIFIQUES ET SYSTÈMES

Page 98 - 99

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP

PRESSE

Page 100 - 101



TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP

INFORMATIONS TECHNIQUES

Page 103 - 105

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP

COMPOSANTS

Page 106 - 117

$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s - \frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

GÉNÉRALITÉS

CALCULS

Page 119 - 128

COCHEZ LA CASE:

GÉNÉRALITÉS

DÉTERMINATION

Page 130 - 131

GÉNÉRALITÉS

CONSEILS ET ASTUCES

Page 132 - 135

INTRODUCTION
INTRODUCTION

Utilisation et avantages d'amortisseurs

De nos jours, les machines exécutent des tâches de plus en plus complexes. De plus, elles sont mises à rude épreuve pour augmenter la productivité et la rentabilité. Il en résulte une augmentation du nombre de pièces mobiles, des vitesses des machines et, donc, de leurs énergies cinétiques. Cependant, l'énergie excédentaire doit être à nouveau évacuée du système afin de prévenir les collisions, les forces d'impact élevées et les fortes vibrations susceptibles de causer des dommages et, par conséquent, de diminuer la durée de vie des machines. La solution consiste à dissiper l'énergie. Autrement dit, l'énergie cinétique est convertie en énergie thermique (chaleur) par frottement. Un processus mieux connu sous le nom d'amortissement.

Pour diminuer l'usure et améliorer l'efficience d'une machine pendant un processus, des connaissances en tribologie (techniques de frottement) permettent de réduire le frottement au minimum. Il est ainsi possible d'économiser des ressources en énergie et en matières premières dans le cadre des mesures de réduction des coûts et de protection de l'environnement. Des composants spéciaux, tels que les produits Zimmer Group du secteur « Technique industrielle d'amortissement », sont néanmoins nécessaires pour extraire l'énergie cinétique en des points précis et dans des situations potentiellement dommageables. En cas d'amortissement, cela permet de freiner et d'arrêter les masses en mouvement devant les butées de fin de course.

Par conséquent, les amortisseurs de Zimmer Group présentent les avantages suivants pour vos machines et installations :

- Réduction des pics de force et oscillations préjudiciables augmentant la durée de vie des machines tout en diminuant les périodes d'immobilisation et les frais d'entretien
- Augmentation des vitesses de service de la machine
- Amélioration de la sécurité lors de collisions et d'arrêts d'urgence
- Augmentation de la productivité et de l'efficience de la machine
- Atténuation des nuisances sonores grâce à la diminution du bruit émis pendant la production
- Amortissement précis avec positionnement sur une butée de fin de course (amortisseurs industriels PowerStop)

L'intégration des amortisseurs garantit un fonctionnement sûr de la machine en raison de la diminution des contraintes et de l'augmentation simultanée du taux d'exploitation de la machine. Il est possible de contrôler les dynamiques et les vitesses à l'aide des amortisseurs.

Modes d'opération des amortisseurs : fonctionnement continu et arrêt d'urgence

Pour les amortisseurs, il existe deux modes d'opération. Le mode de fonctionnement continu représente une charge régulière de l'amortisseur avec un nombre de cycles donné par unité de temps. Il en résulte un réchauffement de l'amortisseur, l'équilibre thermique entre la chaleur absorbée par l'amortissement et la chaleur dégagée dans l'environnement donnant une certaine température de service.
En mode arrêt d'urgence, l'amortisseur est utilisé seulement dans des circonstances exceptionnelles ou des situations d'urgence, par ex. en cas de défaillance de la commande de la machine. Aucun nombre de cycles par unité de temps n'est défini. Dans le meilleur des cas, la charge ne se produit pas ou survient à intervalles irréguliers ou imprévisibles. Certains amortisseurs sont conçus de manière à pouvoir absorber une énergie par course encore plus importante en mode arrêt d'urgence qu'en mode continu.

MOTEUR DE RECHERCHE DE PRODUITS
UN OUTIL PERFORMANT

Calcul et sélection plus rapide d'un amortisseur
Outil performant qui permet de prendre très rapidement des décisions sûres et qui rassemble des fonctions de calcul, d'aide à la sélection et de configuration.

Calcul aisé pour des résultats rapides
Le cas correspondant peut être facilement sélectionné parmi un grand nombre de chutes de charge différentes.
La procédure est très simple : il suffit de choisir la chute de charge correspondante, puis de compléter les valeurs demandées pour obtenir un résultat fiable.

Aide à la sélection claire
Les amortisseurs disponibles conformes à ces prescriptions sont signalés à l'utilisateur dans un tableau clair.
Le tableau indique l'absorption d'énergie calculée individuellement pour chaque amortisseur et sa charge.

Sélection affinée par filtre
Des conditions marginales supplémentaires peuvent être spécifiées à l'aide de filtres : par exemple, températures particulièrement élevées ou basses, utilisation dans la chambre de pression, environnements pollués ou grands angles lors de l'impact de la charge.
Selon le filtre sélectionné, le logiciel propose la variante appropriée et les accessoires ou options d'équipement nécessaires.

Solution convaincante, disponible partout
Comme le programme de calcul est disponible en ligne, le client ne doit installer aucun logiciel et peut y accéder depuis n'importe quel ordinateur fixe ou portable, ainsi qu'avec un smartphone ou une tablette.

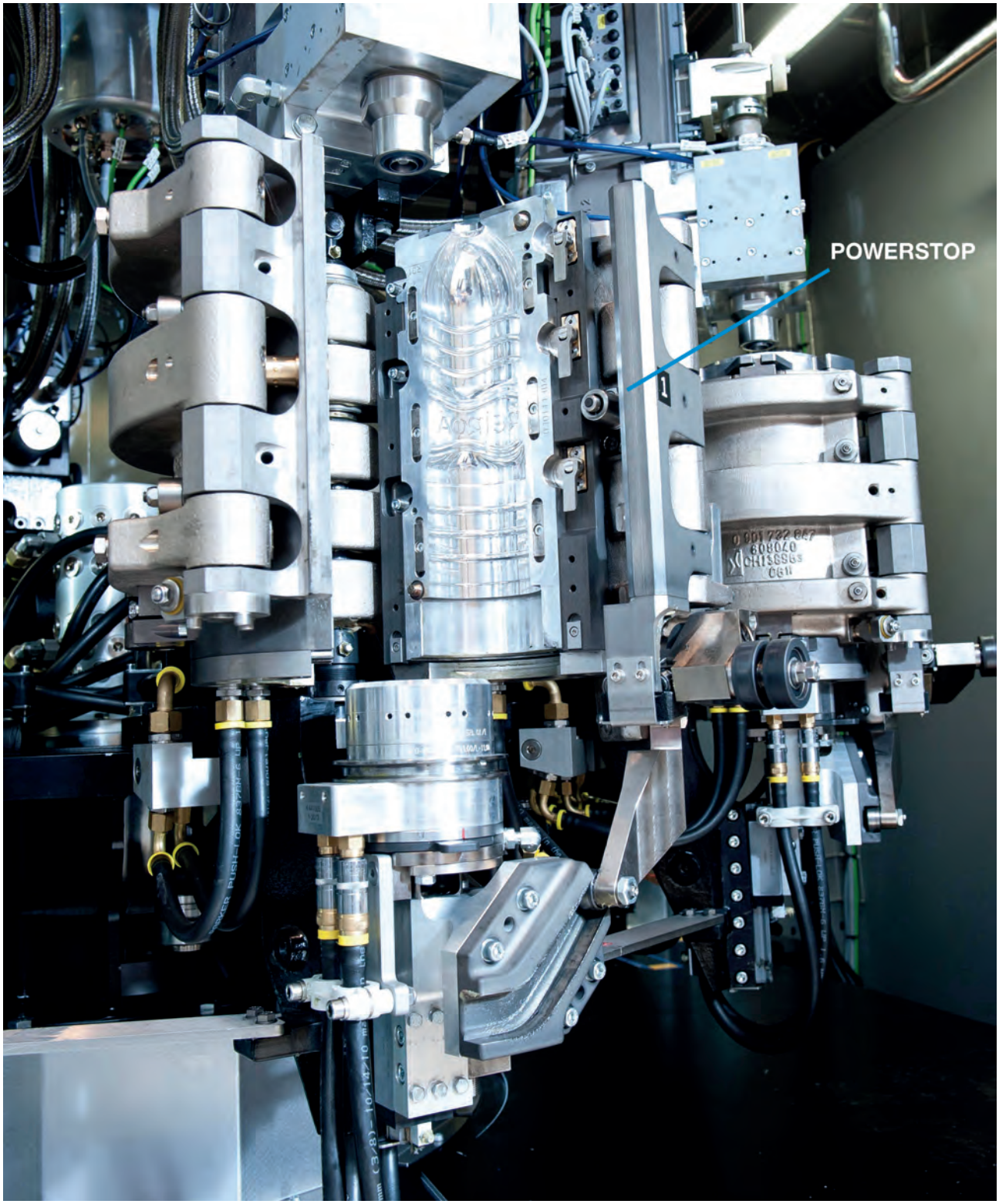
APERÇU
PORTEFEUILLE DE PRODUITS

► AMORTISSEURS INDUSTRIELS

Marque :	PowerStop
Type d'amortissement :	Hydraulique
Know-how:	Technologie de rainure hélicoïdale Réserve d'huile Huile bio
Séries :	Mini Energy – La version miniature Standard Energy – La version économique High Energy – La version performante Adjustable Energy – La version réglable
Diamètre de filetage :	M4 – M36
Degré de dureté (Plage de vitesse) :	Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s) Medium (0,8 - 2,2 m/s) Soft (1,8 - 3,5 m/s) Supersoft (3 - 5 m/s)

► TAMPONS PROFILÉS

Marque :	BasicStop
Type d'amortissement :	Viscoélastique
Know-how:	Matériau TPC Procédé de conditionnement Profil de la structure
Séries :	Axial Standard – Construction axiale Axial Advanced – Construction axiale pour charge lourde Radial Standard – Construction radiale
Degré de dureté (Dureté Shore) :	Hard H (Shore 55D) Medium M (Shore 40D)



▶ Fermeture en douceur des moules pour étirage-soufflage avec les amortisseurs PowerStop High Energy dans les installations de fabrication de bouteilles PET de la société Krones

AMORTISSEURS INDUSTRIELS
POWERSTOP

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
APERÇU DES SÉRIES

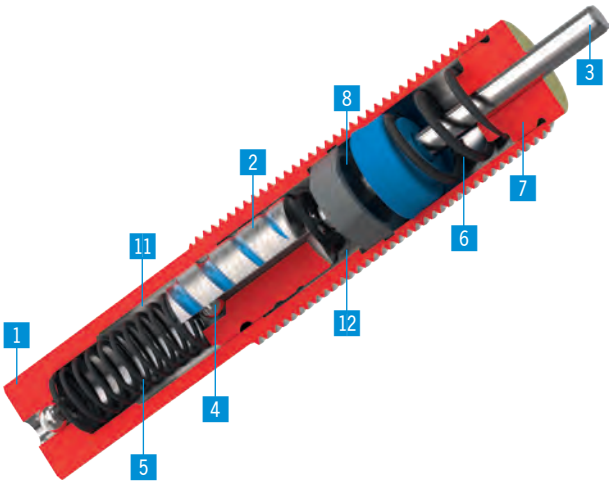
▶ MINI ENERGY

La version miniature

Dans le secteur de la miniaturisation, où l'amortissement est une question de minutie, Mini Energy permet une absorption d'énergie élevée. Pour gagner encore plus de place, ce système peut même se monter dans le vérin.

AVANTAGES PRODUIT

- ▶ Une performance de haut niveau dans un format compact
- ▶ Accumulateur hydropneumatique intégré
- ▶ Longueur de guidage augmentée



▶ Caractéristiques techniques	
Série	**Mini Energy**
Raccord fileté	M4 - M6
Pression max. (abs.) [bar]	10
Modèle de course	Course normale
Protection	Sans protection, racleur (NBR)
Compensateur de volume	Ressort

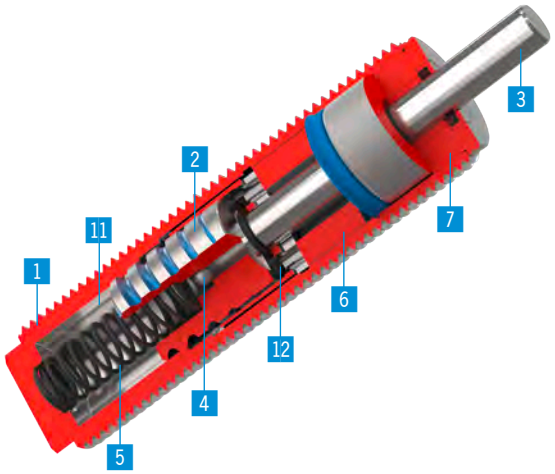
▶ STANDARD ENERGY

La version économique

Le champion des amortisseurs standard. Un amortissement efficace avec une absorption d'énergie standard. La série Standard Energy est la championne du rapport qualité-prix.

AVANTAGES PRODUIT

- ▶ Le champion du rapport qualité-prix
- ▶ Amortissement avec peu de vibrations grâce à la rainure hélicoïdale
- ▶ Faible force d'appui



▶ Caractéristiques techniques	
Série	**Standard Energy**
Raccord fileté	M8 - M36
Pression max. (abs.) [bar]	1
Modèle de course	Course normale
Protection	Sans protection, racleur (NBR), anneau en feutre, soufflet (TPE)
Compensateur de volume	Caoutchouc cellulaire

1 Boîtier (en acier inoxydable)

2 Piston d'amortisseur avec rainure hélicoïdale

3 Tige de piston (en acier inoxydable)

4 Clapet anti-retour

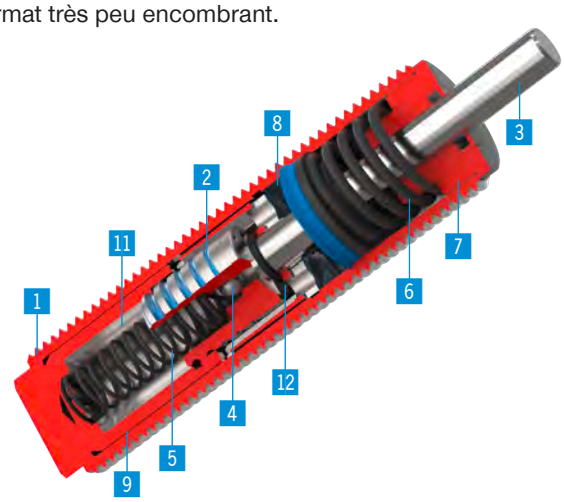
5 Ressort de retour

6 Compensateur de volume / Joint

▶ HIGH ENERGY

La version performante

L'amortisseur High End qui répond aux plus grandes exigences. En conjuguant une rainure hélicoïdale, une douille de pression et un accumulateur hydropneumatique, le modèle High Energy enregistre le plus grand nombre de cycles du marché avec une absorption d'énergie extrême. Le tout dans un format très peu encombrant.



AVANTAGES PRODUIT

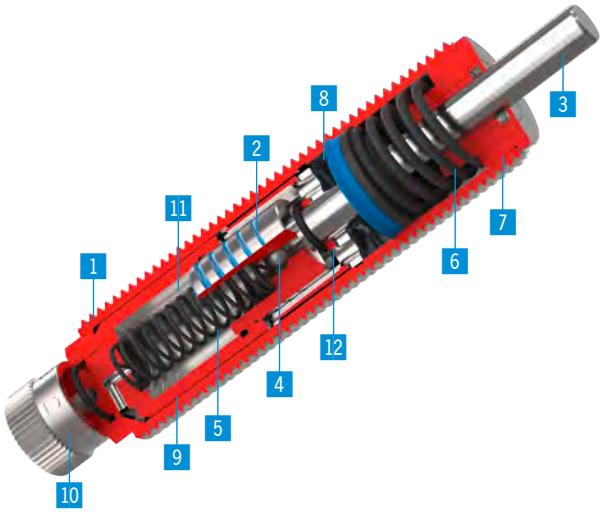
- Pour des exigences élevées et un maximum d'absorption d'énergie
- Accumulateur hydropneumatique intégré
- Guidage en acier trempé et poli
- Nombre de cycles le plus élevé du marché

▶ Caractéristiques techniques	
Série	**High Energy**
Raccord fileté	M8 - M36
Pression max. (abs.) [bar]	10
Modèle de course	Course normale/Course longue
Protection	Sans protection, racleur (NBR), anneau en feutre, soufflet (TPE)
Compensateur de volume	Ressort

▶ ADJUSTABLE ENERGY

La version réglable

Mieux que le High End, c'est possible ? Oui ! Avec la nouvelle série réglable, l'absorption d'énergie peut être modulée sur l'ensemble de la course avec une grande précision. Cela réduit les forces et permet un amortissement encore plus souple.



AVANTAGES PRODUIT

- Amortissement parfaitement réglable sur toute la course
- Force d'appui réduite – Faible charge exercée sur la structure
- Pour des exigences élevées et un maximum d'absorption d'énergie
- Guidage en acier trempé et poli

▶ Caractéristiques techniques	
Série	**Adjustable Energy**
Raccord fileté	M8 - M36
Pression max. (abs.) [bar]	10
Modèle de course	Course normale/Course longue
Protection	Sans protection, racleur (NBR), anneau en feutre, soufflet (TPE)
Compensateur de volume	Ressort

7 Butée fixe/élément de guidage

8 Réserve d'huile

9 Douille de pression

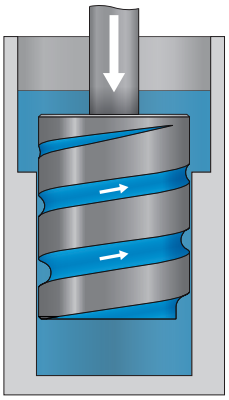
10 Vis de réglage

11 Chambre haute pression

12 Chambre basse pression

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
KNOW-HOW

Les amortisseurs industriels de la marque PowerStop se distinguent par leur technologie de rainure hélicoïdale unique.
Contrairement aux amortisseurs industriels traditionnels dotés d'alésages d'étranglement, les chocs sont amortis de manière précise et avec peu de vibrations grâce à la rainure hélicoïdale qui se rétrécit constamment. Les amortisseurs PowerStop atteignent ainsi une absorption d'énergie maximale sur un espace minimal.



Notre savoir-faire – Vos avantages :

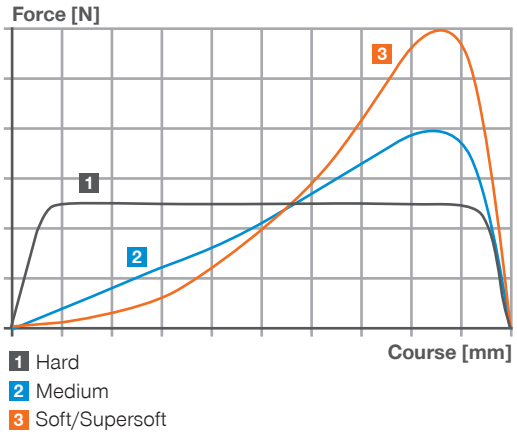
- Une qualité supérieure pour les exigences et les sollicitations les plus extrêmes
- Charge optimale dans chaque position du piston garantissant une grande absorption d'énergie
- Décélération précise et avec peu de vibrations grâce au rétrécissement continu de la rainure hélicoïdale
- Guidage de piston hydrostatique réduisant l'usure
- Sécurité de fonctionnement et fiabilité élevées
- Utilisation d'acier inoxydable garantissant la protection contre la corrosion
- Dimensionnement individuel pour des solutions spécifiques aux clients

Fonction

- Un amortisseur industriel absorbe l'énergie d'une masse en mouvement et convertit l'énergie cinétique intégralement en chaleur sous l'effet du frottement de l'écoulement d'huile interne (**amortissement hydraulique**).

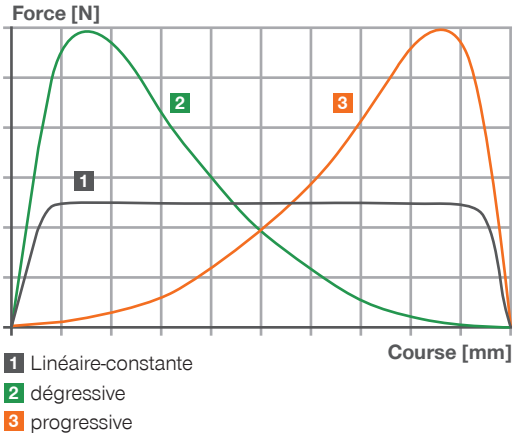
Degré de dureté et possibilité de réglage – Amortissement optimal adapté à la vitesse et à la charge

- Le degré de dureté d'un amortisseur hydraulique représente la plage de la vitesse d'impact pour laquelle celui-ci est optimal. Dans cette plage de vitesse, l'amortisseur atteint son absorption d'énergie maximale par course.
- La surface annulaire entre le piston et la surface de glissement et surtout la profondeur de la rainure hélicoïdale déterminent la section d'étranglement et donc le débit de l'huile entre la chambre haute pression et la chambre basse pression. La courbe d'étranglement permet de déterminer l'évolution de la force en fonction de la vitesse.
- Au-dessous de la vitesse minimale, l'amortisseur fonctionne avec une capacité d'absorption d'énergie réduite en raison du faible effet d'étranglement. Au-dessus de sa vitesse d'impact maximale, il existe un risque de rebondissement. Cela signifie que la masse se soulève ou rebondisse légèrement lors de l'impact car l'huile ne peut pas s'écouler assez vite au point d'étranglement.
- La série réglable Adjustable Energy intègre également une dérivation dont la section d'étranglement supplémentaire rend l'amortisseur plus souple. Partant du degré de dureté H en position fermée au niveau 0, la dérivation est ouverte jusqu'au niveau 5 pour une vitesse max. de 5 m/s.



Caractéristiques de la courbe de fonctionnement d'un amortisseur

- Par défaut, les différents degrés de dureté présentent généralement les caractéristiques suivantes dans la courbe force-course d'un amortisseur.
- En raison de l'étranglement, la caractéristique dépend de la vitesse d'impact et ne peut donc être indiquée que d'une manière générale.



Caractéristique d'amortissement individuelle

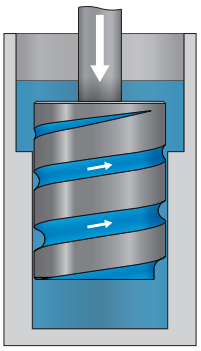
- Une caractéristique individuelle spécifique aux clients peut être attribuée à l'amortisseur grâce à la rainure hélicoïdale. La courbe de force peut ainsi être ajustée de manière progressive pour une augmentation légère de la force, de manière linéaire-constante pour une courbe de force constante avec une force maximale la plus faible possible ou de manière dégressive pour une force de fin de course faible. Si nécessaire, l'adaptation de la courbe de rainure hélicoïdale permet de dimensionner l'amortisseur de manière optimale pour chaque cas d'application.

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
KNOW-HOW

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP

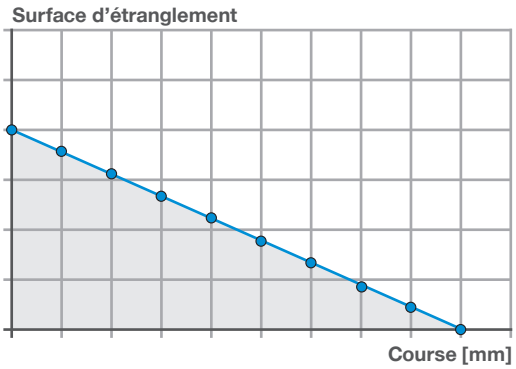
MÉCANISME D'ÉTRANGLEMENT

Principe d'amortissement : technologie de rainure hélicoïdale. Dans le cas des amortisseurs industriels PowerStop, la rainure hélicoïdale se rétrécissant et circulant dans le piston produit l'effet d'étranglement nécessaire à l'amortissement de manière optimale et sans vibrations.



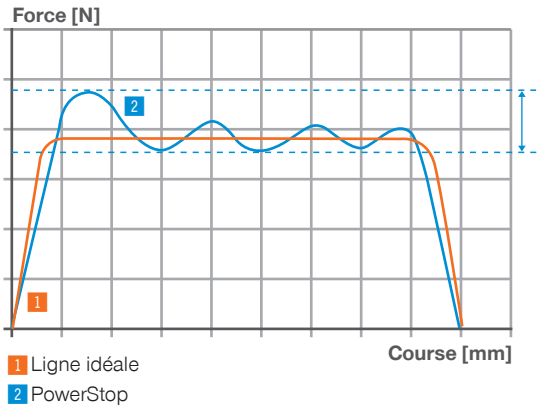
Caractéristique d'étranglement

- La rainure hélicoïdale se rétrécit de bas en haut. La section d'étranglement agissant sur le bord de fuite du piston entrant diminue.
- La continuité de la profondeur de rainure hélicoïdale entraîne une diminution constante de la surface d'étranglement. De cette manière, l'amortisseur s'adapte idéalement à la vitesse décroissante pendant la course et est exploité de manière optimale à chaque position du piston pour une capacité d'absorption d'énergie maximale. La contrainte exercée sur l'huile est également réduite au minimum.



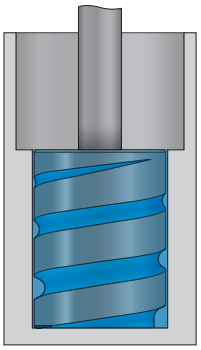
Courbe de fonctionnement d'un amortisseur

- La caractéristique d'étranglement continue donne une courbe force-course faible en vibrations et donc presque idéale. La prévention des oscillations lors de l'impact préserve non seulement les pièces et installations concernées, mais garantit aussi une décélération sans à-coups des masses en mouvement.



Guidage de piston hydrostatique

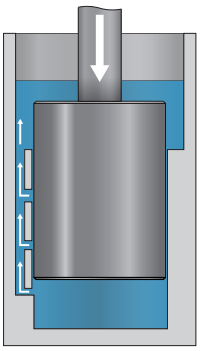
- La technologie de rainure hélicoïdale fournit, outre un amortissement sans à-coups, un guidage de piston hydrostatique réduisant l'usure. Grâce à la rainure hélicoïdale, on trouve de l'huile entre le piston et la surface de roulement pendant toute la course. Les pièces en mouvement relatif sont séparées par un film lubrifiant, ce qui réduit l'usure et garantit une grande fiabilité.

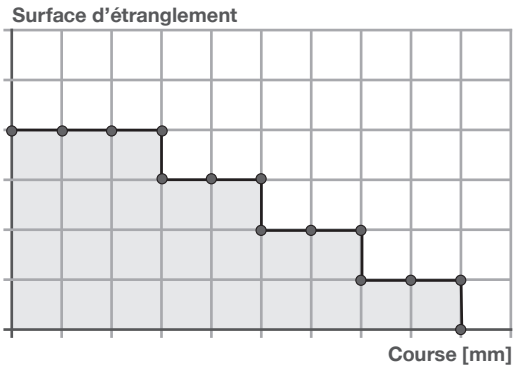


AMORTISSEURS INDUSTRIELS TRADITIONNELS

MÉCANISME D'ÉTRANGLEMENT

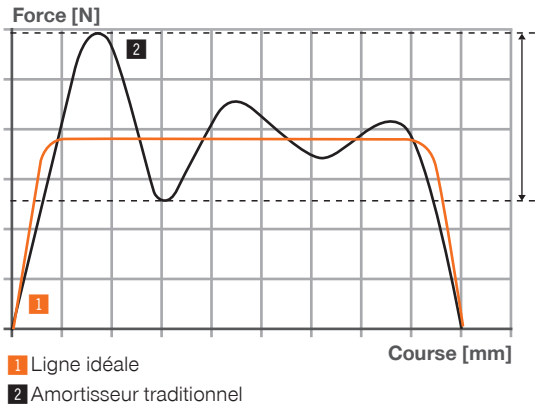
Dans le cas des amortisseurs industriels traditionnels, les alésages d'étranglement logés dans une douille produisent l'effet d'étranglement nécessaire à l'amortissement de manière échelonnée et en générant des vibrations.





Caractéristique d'étranglement

- Le piston entrant ferme par à-coups progressifs les alésages d'étranglement disposés dans le sens de la course, ce qui entraîne la diminution graduelle de la section d'étranglement.
- La surface d'étranglement est donc réduite de manière discontinue. De cette façon, l'amortisseur s'adapte uniquement par zones à la vitesse décroissante pendant la course. En outre, l'huile est soumise à une forte contrainte en étant redirigée par force.



Courbe de fonctionnement d'un amortisseur

- La courbe force-course se distingue par la caractéristique d'étranglement discontinue, ce qui fait osciller la courbe de force et entraîne des vibrations et, donc, des détériorations mécaniques. Ces dernières doivent être évitées par un amortisseur.

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
DÉROULEMENT DU FONCTIONNEMENT

► 1. POSITION INITIALE

Le clapet anti-retour à bille est ouvert et l'accumulateur hydropneumatique se trouve sous une légère précontrainte Pour la série Adjustable Energy, il est possible, en tournant la vis de réglage, d'ouvrir ou de fermer la dérivation pour adapter la capacité d'absorption d'énergie ou s'adapter à la vitesse d'impact.

MINI ENERGY

STANDARD ENERGY

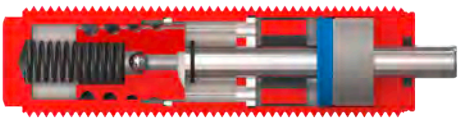
► 2. INSERTION AVEC AMORTISSEMENT JUSQU'À LA BUTÉE FIXE

Une force externe ou l'énergie cinétique (poussée) pousse la tige de piston avec le piston

- Montée en pression dans la chambre haute pression
- Le clapet anti-retour à bille se ferme
- L'huile contenue dans la chambre haute pression s'écoule dans la chambre basse pression et la réserve d'huile via la rainure hélicoïdale
- Grâce à l'effet d'étranglement de la rainure hélicoïdale, une force d'appui générée sur le piston entrant pendant la course agit en sens inverse du mouvement. Pour Adjustable Energy, celle-ci peut être réduite en ouvrant la dérivation
- Le frottement de l'écoulement d'huile étranglé permet de convertir l'énergie cinétique en chaleur (amortissement hydraulique), 100 % de l'énergie cinétique étant amortis

MINI ENERGY

STANDARD ENERGY



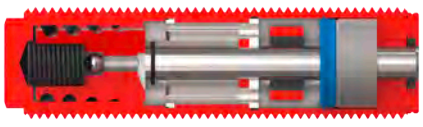
► 3. RETOUR EN POSITION

Suppression de la force externe sur la tige de piston

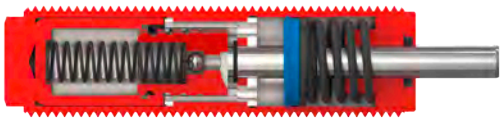
- Le ressort de retour repousse le piston avec la tige de piston dans la position initiale
- Pour un retour en position rapide, le clapet anti-retour à bille s'ouvre pour un reflux rapide de l'huile
- L'huile située dans la chambre basse pression retourne dans la chambre haute pression via le clapet anti-retour à bille et la rainure hélicoïdale

MINI ENERGY

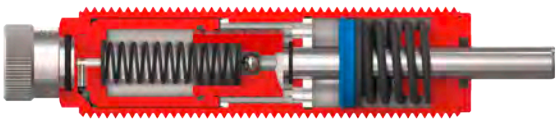
STANDARD ENERGY



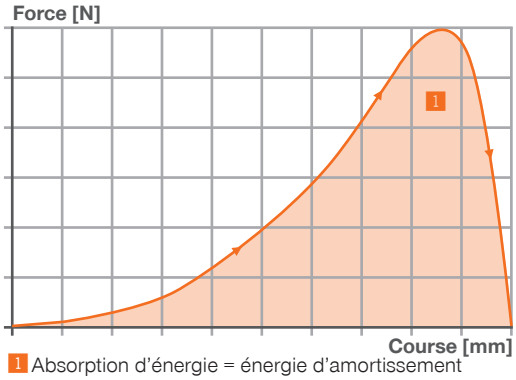
HIGH ENERGY



ADJUSTABLE ENERGY

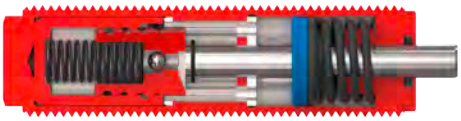


- Le volume de la tige de piston entrante est compensé par une précontrainte plus forte du compensateur de volume
- Lorsque la course d'amortissement est entièrement utilisée, la tige de piston est complètement enfoncée dans l'amortisseur et la masse en mouvement repose soit directement, soit sur la tête, sur toute la surface, sur le côté supérieur de l'amortisseur. La force max. au niveau de la position finale doit être respectée

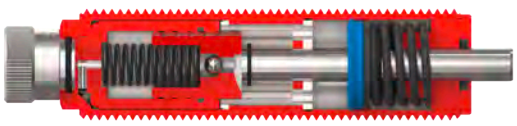


1 Absorption d'énergie = énergie d'amortissement

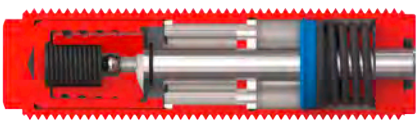
HIGH ENERGY



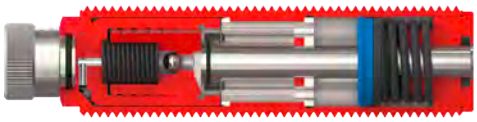
ADJUSTABLE ENERGY



HIGH ENERGY



ADJUSTABLE ENERGY



AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FLEXIBILITÉ MAXIMALE

Un concept modulaire qui exauce tous les désirs

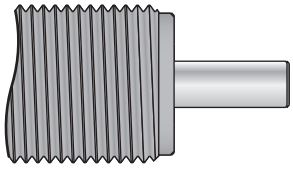
Le nouveau concept modulaire permet de composer sur mesure différentes variantes en fonction du type d'application envisagé en choisissant parmi les quatre séries existantes le modèle de course, la plage de vitesse, la protection et la tête qui conviennent. Tous les éléments proviennent des systèmes standard et peuvent être disponibles rapidement au meilleur tarif. Les nouvelles séries Mini Energy, Standard Energy, High Energy et Adjustable Energy présentent quelques raffinements, mais aussi et surtout de nettes améliorations qui élargissent leur champ d'action.

MODÈLE DE COURSE

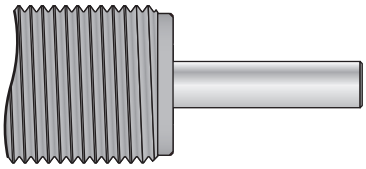
Absorption d'énergie plus souple

L'invention de la rainure hélicoïdale avec son rétrécissement continu a permis de maximiser l'absorption d'énergie en conservant un format compact et donc des courses (N) minimales. Toutes les machines ne sont cependant pas soumises à des charges de ce type, toutes les structures ne sont pas en mesure d'absorber de telles décélérations. Sur les modèles à course longue (L), on atteint la même absorption d'énergie car la course d'amortissement plus longue permet de réduire nettement la force d'appui et assure ainsi un amortissement le plus souple possible.

N Course normale



L Course longue

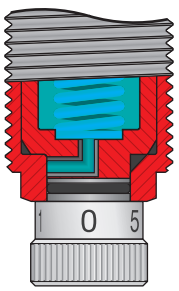


DEGRÉ DE DURETÉ

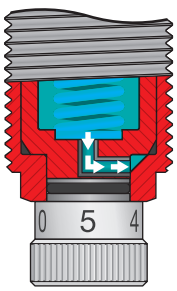
Degré de dureté et possibilité de réglage – Amortissement optimal adapté à la vitesse

La profondeur de la rainure hélicoïdale détermine le débit de l'huile bio entre la chambre haute pression et la chambre basse pression. C'est ce qui permet d'obtenir l'étranglement souhaité. Si les vitesses sont faibles, le débit est réduit au moyen d'une rainure hélicoïdale plate, afin de garantir un étranglement important et une grande absorption d'énergie. Si les vitesses sont élevées, une rainure hélicoïdale plus profonde assure un débit suffisant, afin de réduire la force d'impact et d'éviter un rebondissement.
Adjustable Energy intègre une dérivation supplémentaire qui permet un réglage progressif du débit. De cette façon, l'amortissement peut être parfaitement adapté à la vitesse.

Position fermée
0% de débit



Position ouverte
100% de débit

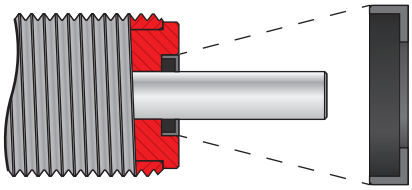


PROTECTION

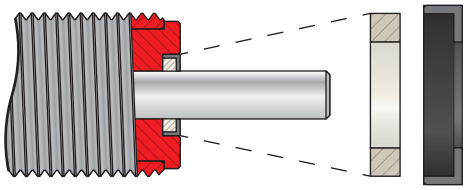
Une protection optimale, quel que soit l'environnement

Grâce au concept modulaire global, les amortisseurs PowerStop offrent une protection adaptée à toutes les conditions. Dans un environnement propre, p. ex. lors d'un processus de montage, l'amortisseur sans aucune protection spéciale (D) s'avère peu onéreux. Il est protégé des liquides et huiles grâce à un racleur (A) en option en NBR. Contre la poussière et les copeaux à l'intérieur de l'amortisseur, p. ex. dans le secteur du bois, un anneau en feutre (F) est le plus indiqué. Enfin, le soufflet (B) en TPE offre la meilleure protection contre les conditions extrêmes.

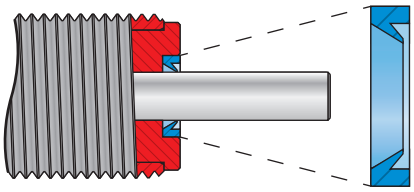
D **Sans protection**
Pour les environnements propres



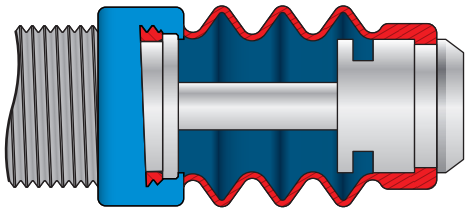
F **Anneau en feutre**
Contre la poussière et les copeaux



A **Racleur (NBR)**
Contre les liquides et l'huile



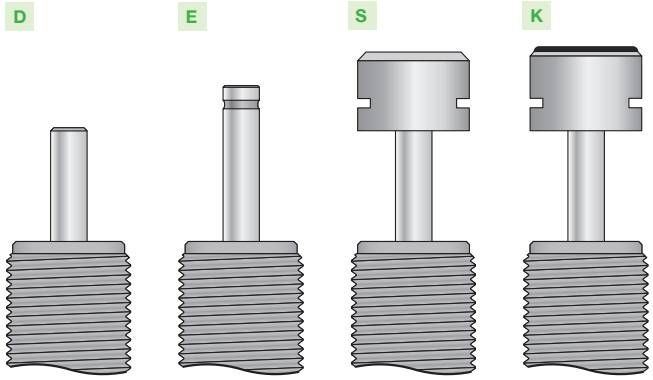
B **Soufflet (TPE)**



TÊTES

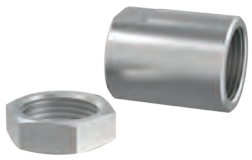
Absorption de force préservant les matériaux et silencieuse

La variante sans tête est disponible d'une part dans les versions à tige de piston courte (D), dans lesquelles la tige de piston dépasse du corps à hauteur de la course maximale de l'amortisseur, ce qui permet à cette variante de posséder une butée fixe intégrée. D'autre part, la variante sans tête existe également avec une tige de piston longue (E), dans laquelle la tige de piston dépasse du corps à plus de la course maximale de l'amortisseur. Par conséquent, cette variante ne possède pas de butée fixe intégrée.
La variante avec tête est disponible avec une tête en acier (S) ou avec une tête en plastique (K). La tête en acier (S) dispose d'une plus grande surface qui permet de diminuer la pression superficielle lors de l'impact, ce qui est idéal pour les matériaux mous. La tête en plastique (K) est recommandée pour réduire davantage le bruit, avec un insert en TPC. Ces deux variantes avec tête sont compatibles avec une butée fixe. Pour augmenter leur résistance en cas d'angles d'impact inclinés, toutes les têtes sont arrondies de façon à absorber la charge avec une force transversale réduite. Pour une tenue fixe, les têtes sont collées. En plus du collage, des évidements ont été pratiqués sur les côtés afin de garantir un maintien fiable de la tige de piston.



AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
ACCESSOIRES

DOUILLE DE BUTÉE | PAH



Disponible pour M4-M36

Pour un réglage optimal de la course d'amortissement, il est recommandé d'utiliser une douille de butée. La butée de fin de course et la course d'amortissement peuvent être réglées précisément à l'aide du contre-écrou supplémentaire en vissant la douille sur le filetage externe de l'amortisseur.
D'abord, il est recommandé de régler la charge optimale de l'amortisseur via la réduction de la course d'amortissement. Ensuite, la butée de fin de course peut être réglée via la position de l'amortisseur dans la structure de raccordement.
La douille de butée fonctionne aussi bien sans qu'avec tête en acier et en plastique, mais pas en combinaison avec le soufflet. La douille de butée ainsi que le contre-écrou supplémentaire contenu dans la livraison sont en acier inoxydable.

DOUILLE DE BUTÉE À CAPTEUR | PSH

Disponible pour M8-M33 (sauf M16, M22 et M27)

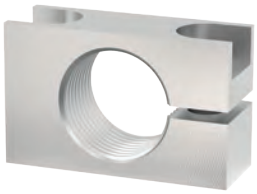
En plus des caractéristiques de la douille de butée, la douille de butée à capteur offre un capteur inductif intégré très compact pour détecter la position finale de la course d'amortissement réglée. L'utilisation de la douille de butée à capteur implique celle d'un amortisseur industriel avec tête en acier ou en plastique (mais pas de soufflet).
Capteur inductif, PNP (NC), câble PUR 2 m, indice de protection IP67.
Pour plus d'informations, voir fiche technique séparée.

ÉLÉMENT DE PRÉCHARGE ARTICULÉ | PBV

Disponible pour M8-M36 pour course normale et longue

Lorsque l'amortisseur industriel est actionné avec un angle d'impact supérieur au défaut d'alignement admissible de 2°, il faut prévoir un élément de précharge articulé. L'angle d'impact autorisé augmente donc jusqu'à 30°, ce qui représente un avantage notamment pour les applications rotatives.
L'élément de précharge articulé doit exclusivement être utilisé en combinaison avec un amortisseur industriel sans tête. Comme alternative, l'amortisseur peut être vissé via le filetage de l'élément de précharge articulé.
Composé d'une tige de piston et d'un boîtier en acier inoxydable, l'élément de précharge articulé est disponible avec deux équipements de protection au choix.
Protection : sans protection
Pour les environnements propres
Protection : racleur
Contre les liquides et l'huile
Protection : anneau en feutre
Contre la poussière et les copeaux

BRIDE DE SERRAGE À VISSAGE ORTHOGONAL | PKS



Disponible pour M8-M36

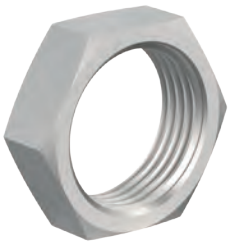
Pour faciliter le raccordement de l'amortisseur à la structure, on peut utiliser une bride de serrage en acier nickelé. L'amortisseur est bloqué à l'état vissé avec la bride de serrage par les vis de manière orthogonale par rapport à l'amortisseur, et fixé à la structure. Le contre-écrou est donc inutile.

BRIDE DE SERRAGE À VISSAGE PARALLÈLE | PKP

Disponible pour M8-M36

Pour faciliter le raccordement de l'amortisseur à la structure, on peut utiliser une bride de serrage en acier nickelé. L'amortisseur est bloqué à l'état vissé avec la bride de serrage par les vis dans le sens de vissage de l'amortisseur, et fixé à la structure. Le contre-écrou est donc inutile.

CONTRE-ÉCROU | PVM



Disponible pour M4-M36

Un écrou en acier inoxydable est fourni avec chaque amortisseur industriel. En cas de montage dans un alésage sans filetage, un écrou supplémentaire peut être commandé pour une fixation bilatérale.

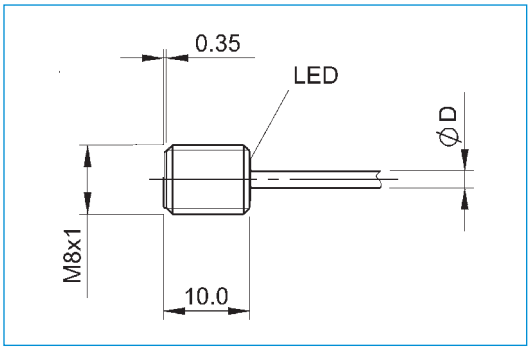
JOINT DE CHAMBRE DE PRESSION | PDD

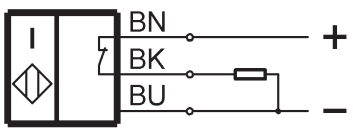
Disponible pour M4-M36

En cas d'utilisation de l'amortisseur industriel dans une chambre de pression, par ex. dans un vérin pneumatique ou une unité de pivotement, un joint de chambre de pression est nécessaire pour étanchéifier le contour extérieur de l'amortisseur. Pour une étanchéification optimale, le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés. Le joint lui-même est en NBR, matériau appliqué à des fins de stabilisation sur l'acier zingué protégé contre la corrosion.

DÉTECTEUR DE PROXIMITÉ INDUCTIF
DOUILLE DE BUTÉE À CAPTEUR | PSH

Accessoires	
Caractéristiques générales	
Homologation	CE / UKCA / cULus / WEEE
Norme de base	IEC 60947-5-2
Protection de IEC 60529	IP67
Affichage de fonction	Oui
Protégé contre l'inversion de polarité	Oui
Témoin de mise sous tension	Non
Non court-circuitant	Oui
Caractéristiques électriques	
Type de raccordement	Câble
Tension d'emploi nominale [V DC]	24
Tension d'isolement nominale [V DC]	75
Courant de fonctionnement nominal [mA]	150
Courant de court-circuit nominal [A]	100
Tension de service min. [V DC]	10
Tension de service max. [V DC]	30
Exécution électrique	CC, tension continue
Courant de maintien (courant minimum commutable) [mA]	1
Capacité de charge max. [µF]	0.2
Courant à vide amorti max. [mA]	3
Courant à vide non amorti max. [mA]	9
Ondulation résiduelle max. [%]	10
Sortie de commutation	PNP
Fréquence de commutation [Hz]	3000
Fonction de commutation	Contact à ouverture (NC)
Chute de tension [V]	2.5
Caractéristiques mécaniques	
Quantité x section de conducteur [mm²]	3x0.073
Distance de détection nominale Sn [mm]	2.00
Type de montage	en affleurement
Matériau du boîtier	Acier inoxydable
Distance de détection assurée Sa [mm]	1.60
Câble-Ø D [mm]	2.1
Longueur de câble [m]	2
Portée réelle Sr [mm]	2
Profondeur [mm]	10
Température ambiante [°C]	-25 ... +70
Matériau de la surface active	PBT
Matériau gaine de câble	PUR





AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
APERÇU DES PRODUITS

	Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course	Vitesse d'impact		Absorption d'énergie max.			Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)	Soufflet (TPE)	Page
								Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence					
					max.	min.	max.	par course	par heure	par course					
					[mm]	[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]					
MINI ENERGY	P	ME	04X05	N	4	0,1	2,2	0,8	2.100	0,8	D		A		30
	P	ME	05X05	N	4	0,1	2,2	0,8	2.100	0,8	D		A		34
	P	ME	06X05	N	5	0,1	3,5	1,8	5.000	1,8	D		A		38
STANDARD ENERGY	P	SE	08X10	N	6	0,1	5,0	1,5	10.000	1,5	D	F	A	B	42
	P	SE	10X10	N	8	0,1	5,0	3	22.000	3	D	F	A	B	46
	P	SE	12X10	N	10	0,1	5,0	9	33.000	9	D	F	A	B	50
	P	SE	14X10	N	12	0,1	5,0	20	50.000	20	D	F	A	B	54
	P	SE	14X15	N	12	0,1	5,0	20	50.000	20	D	F	A	B	58
	P	SE	16X10	N	12	0,1	5,0	20	50.000	20	D	F	A	B	62
	P	SE	16X15	N	12	0,1	5,0	20	50.000	20	D	F	A	B	66
	P	SE	20X15	N	15	0,1	5,0	41	90.000	41	D	F	A	B	70
	P	SE	22X15	N	15	0,1	5,0	41	90.000	41	D	F	A	B	74
	P	SE	25X15	N	25	0,1	5,0	105	120.000	105	D	F	A	B	78
	P	SE	27X15	N	25	0,1	5,0	105	120.000	105	D	F	A	B	82
	P	SE	27X30	N	25	0,1	5,0	105	120.000	105	D	F	A	B	86
	P	SE	33X15	N	30	0,1	5,0	185	140.000	185	D	F	A	B	90
	P	SE	36X15	N	30	0,1	5,0	185	140.000	185	D	F	A	B	94
HIGH ENERGY	P	HE	08X10	N	6	0,1	5,0	3,5-4	10.000	4-5	D	F	A	B	42
	P	HE	10X10	N	8	0,1	5,0	9-10	22.000	11-13	D	F	A	B	46
	P	HE	12X10	N	10	0,1	5,0	16-18	33.000	21-25	D	F	A	B	50
	P	HE	14X10	N/L	12/20	0,1	5,0	28-34	50.000	30-42	D	F	A	B/-	54
	P	HE	14X15	N/L	12/20	0,1	5,0	28-34	50.000	30-42	D	F	A	B/-	58
	P	HE	16X10	N/L	12/20	0,1	5,0	28-34	50.000	30-42	D	F	A	B/-	62
	P	HE	16X15	N/L	12/20	0,1	5,0	28-34	50.000	30-42	D	F	A	B/-	66
	P	HE	20X15	N/L	15/25	0,1	5,0	65-80	90.000	75-150	D	F	A	B/-	70
	P	HE	22X15	N/L	15/25	0,1	5,0	65-80	90.000	75-150	D	F	A	B/-	74
	P	HE	25X15	N/L	25/40	0,1	5,0	160-220	120.000	190-400	D	F	A	B/-	78
	P	HE	27X15	N/L	25/40	0,1	5,0	160-220	120.000	190-400	D	F	A	B/-	82
	P	HE	27X30	N/L	25/40	0,1	5,0	160-220	120.000	190-400	D	F	A	B/-	86
	P	HE	33X15	N/L	30/50	0,1	5,0	280-400	140.000	350-800	D	F	A	B/-	90
	P	HE	36X15	N/L	30/50	0,1	5,0	280-400	140.000	350-800	D	F	A	B/-	94
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	08X10	N	6	0,1	5,0	4	10.000	4	D	F	A	B	42
	P	AE	10X10	N	8	0,1	5,0	10	22.000	13	D	F	A	B	46
	P	AE	12X10	N	10	0,1	5,0	18	33.000	18	D	F	A	B	50
	P	AE	14X10	N/L	12/20	0,1	5,0	34	50.000	34	D	F	A	B/-	54
	P	AE	14X15	N/L	12/20	0,1	5,0	34	50.000	34	D	F	A	B/-	58
	P	AE	16X10	N/L	12/20	0,1	5,0	34	50.000	34	D	F	A	B/-	62
	P	AE	16X15	N/L	12/20	0,1	5,0	34	50.000	34	D	F	A	B/-	66
	P	AE	20X15	N/L	15/25	0,1	5,0	80	90.000	80	D	F	A	B/-	70
	P	AE	22X15	N/L	15/25	0,1	5,0	80	90.000	80	D	F	A	B/-	74
	P	AE	25X15	N/L	25/40	0,1	5,0	220	120.000	220	D	F	A	B/-	78
	P	AE	27X15	N/L	25/40	0,1	5,0	220	120.000	220	D	F	A	B/-	82
	P	AE	27X30	N/L	25/40	0,1	5,0	220	120.000	220	D	F	A	B/-	86
	P	AE	33X15	N/L	30/50	0,1	5,0	400	140.000	400	D	F	A	B/-	90
	P	AE	36X15	N/L	30/50	0,1	5,0	400	140.000	400	D	F	A	B/-	94

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M4X0.5

▶ SÉRIES

PowerStop

MINI ENERGY

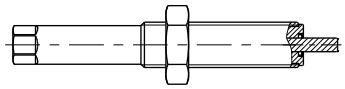
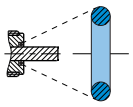
La version miniature

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 0.2 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Mini Energy** — 1 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Mini Energy** — 10 [bar]

▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

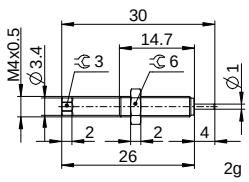
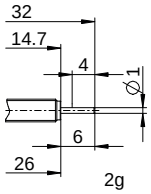
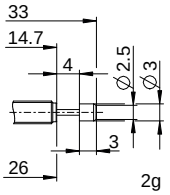
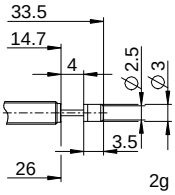
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course	Degré de dureté	Vitesse d'impact		Absorption d'énergie max.			Protection	Retour en position initiale			Tête	Butée intégré	Version
								Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence		Force		Temps			
				max.		min.	max.	par course	par heure	par course		min.	max.	max.			
				[mm]		[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]		[N]	[N]	[s]			
MINI ENERGY	P	ME	04X05	N	4	H	0,1	1,2	0,8	2.100	0,8	D	1	2	0,15	D	x	-B
						-					-				-	E	-	
						M	0,8	2,2	0,8	2.100	0,8	A	1	2	0,15	S	x	
																K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Racleur (NBR)
D -B	A -B
	
dans un environnement propre	contre les liquides, l'huile, ...

▶ DESSINS TECHNIQUES

MINI ENERGY

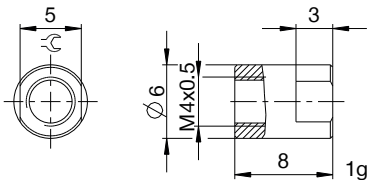
Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
N D -B	N E -B	N S -B	N K -B
			

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M4X0.5

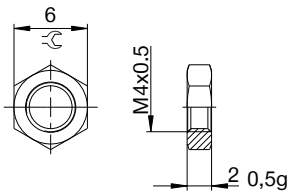
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH04X05-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM04X05-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PVM04X05-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
3	**PDD04X05-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM04X05-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

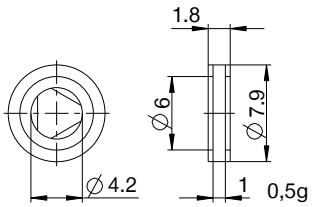
1



2



3



▶ NOMENCLATURE

P ME 04X05 N M D S -B

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

04 Diamètre nominal de filetage

X

05 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M5X0.5

▶ SÉRIES

MINI ENERGY

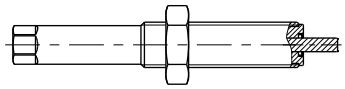
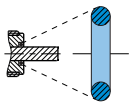
La version miniature

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 0.2 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Mini Energy** — 1 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Mini Energy** — 10 [bar]

▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

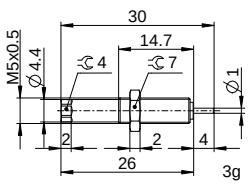
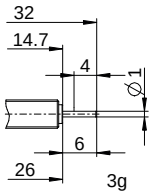
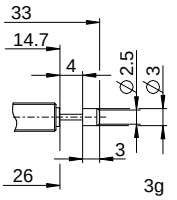
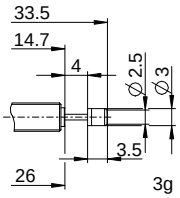
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course	Degré de dureté	Vitesse d'impact		Absorption d'énergie max.			Protection	Retour en position initiale			Tête	Butée intégré	Version
								Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence		Force		Temps			
				max.		min.	max.	par course	par heure	par course		min.	max.	max.			
				[mm]		[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]		[N]	[N]	[s]			
MINI ENERGY	P	ME	05X05	N	4	H	0,1	1,2	0,8	2.100	0,8	D	1	2	0,15	D	x	-B
						-					-				-	E	-	
						M	0,8	2,2	0,8	2.100	0,8	A	1	2	0,15	S	x	
																K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Racleur (NBR)
D -B	A -B
	
dans un environnement propre	contre les liquides, l'huile, ...

▶ DESSINS TECHNIQUES

MINI ENERGY

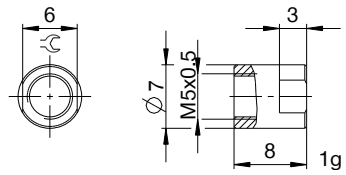
Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
N D -B	N E -B	N S -B	N K -B
			

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M5X0.5

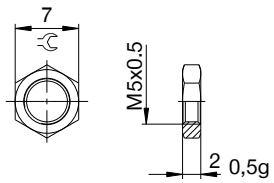
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH05X05-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM05X05-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PVM05X05-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
3	**PDD05X05-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM05X05-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

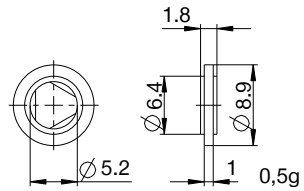
1



2



3



▶ NOMENCLATURE

P ME 05X05 N H A D -B

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

05 Diamètre nominal de filetage

X

05 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M6X0.5

▶ SÉRIES

PowerStop

MINI ENERGY

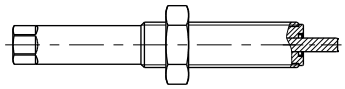
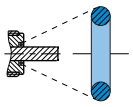
La version miniature

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 0.5 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Mini Energy** — 2 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Mini Energy** — 10 [bar]

▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

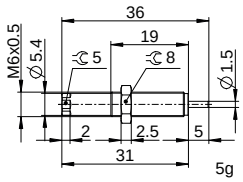
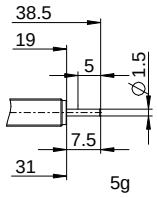
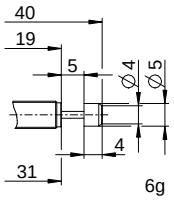
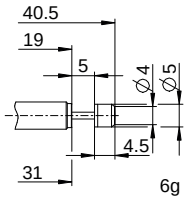
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course	Degré de dureté	Vitesse d'impact		Absorption d'énergie max.			Protection	Retour en position initiale			Tête		Version
								Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence		Force		Temps		Butée intégré	
				max.		min.	max.	par course	par heure	par course		min.	max.	max.			
				[mm]		[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]		[N]	[N]	[s]			
MINI ENERGY	P	ME	06X05	N	5	H	0,1	1,2	1,8	5.000	1,8	D	1,5	2,5	0,15	D	x	-A
						M	0,8	2,2	1,8	5.000	1,8	-				E	-	
						S	1,8	3,5	1,8	5.000	1,8	A	1,5	2,5	0,15	S	x	
																K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Racleur (NBR)
D -A	A -A
	
dans un environnement propre	contre les liquides, l'huile, ...

▶ DESSINS TECHNIQUES

MINI ENERGY

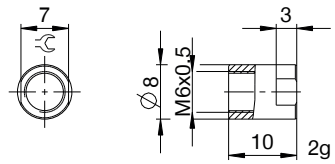
Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
			

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M6X0.5

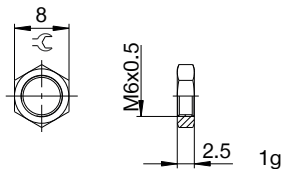
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH06X05-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM06X05-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PVM06X05-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
3	**PDD06X05-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM06X05-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

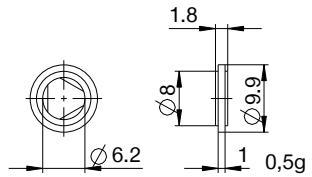
1



2



3



▶ NOMENCLATURE

P ME 06X05 N S D S -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

06 Diamètre nominal de filetage

X

05 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M8X1

▶ SÉRIES

PowerStop®

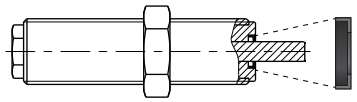
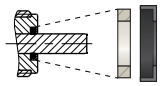
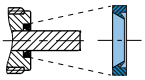
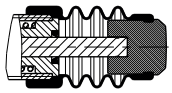
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 1 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 3 [Nm]
  - **High Energy** — 3 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 3 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS - Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

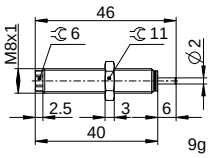
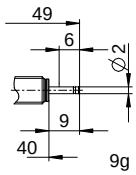
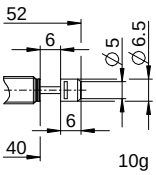
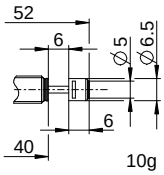
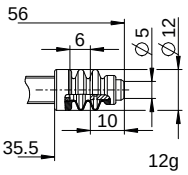
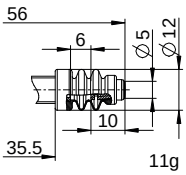
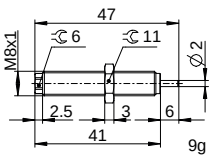
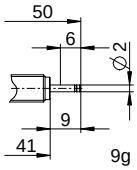
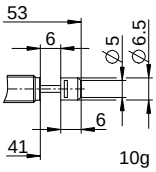
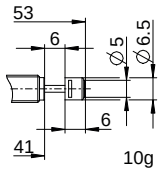
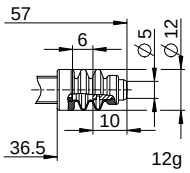
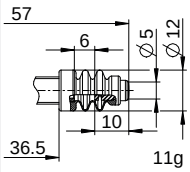
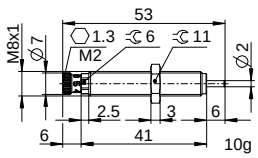
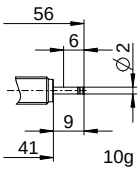
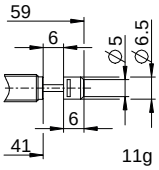
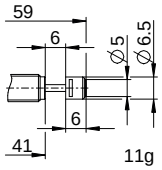
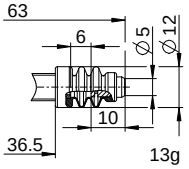
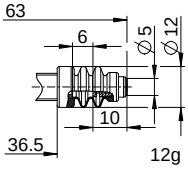
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course	Degré de dureté	Vitesse d'impact		Absorption d'énergie max.			Protection	Retour en position initiale			Tête	Butée intégré	Version
								Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence		Force		Temps			
				max.		min.	max.	par course	par heure	par course		min.	max.	max.			
				[mm]		[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]		[N]	[N]	[s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	08X10	N	6	H	0,1	1,2	1,5	10.000	1,5	D-F-A-B	1,5	3,0	0,2	D-E-S-K	x	-A
						M	0,8	2,2	1,5	10.000	1,5		1,5	3,0	0,2		-	
						S	1,8	3,5	1,5	10.000	1,5		1,5	3,0	0,2		x	
						W	3,0	5,0	1,5	10.000	1,5		1,5	4,5	0,2		x	
HIGH ENERGY	P	HE	08X10	N	6	H	0,1	1,2	4	10.000	5	D-F-A-B	2,5	4,5	0,2	D-E-S-K	x	-A
						M	0,8	2,2	4	10.000	5		2,5	4,5	0,2		-	
						S	1,8	3,5	3,5	10.000	4		2,5	4,5	0,2		x	
						W	3,0	5,0	3,5	10.000	4		2,5	6,0	0,2		x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	08X10	N	6	H	0,1	5,0	4	10.000	4	D-F-A-B	2,5	4,5	0,2	D-E-S-K	x	-A
													2,5	4,5	0,2		-	
													2,5	4,5	0,2		x	
													2,5	6,0	0,2		x	

▶ PROTECTION

D -A	F -A	A -A	B -A
			
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...	

▶ DESSINS TECHNIQUES

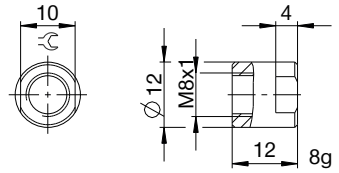
	Sans tête tige courte N D -A	Sans tête tige longue N E -A	Avec tête en acier N S -A	Avec tête en plastique N K -A	Avec soufflet et tête en acier N B S -A	Avec soufflet et tête en plastique N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M8X1

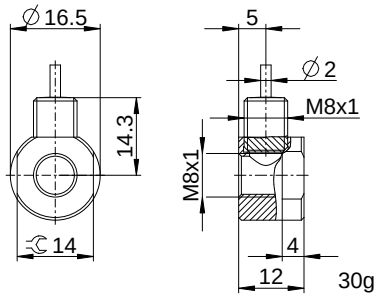
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH08X10-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM08X10-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PSH08X10-B**	Manchon d'arrêt du capteur	Avec 1x PVM08x10-A. Détection possible exclusivement avec des amortisseurs industriels avec tête en acier ou en plastique. Amortisseur industriel avec soufflet exclu. Capteur inductif, PNP (NC), câble PUR 2 m, indice de protection IP67. Pour plus d'informations, voir fiche technique séparée.
3	**PBV08X10ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM12X10-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV08X10NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM12X10-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV08X10NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM12X10-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PKS08X10-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 3 Nm max.
7	**PKP08X10-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 1 Nm max.
8	**PVM08X10-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
9	**PDD08X10-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM08X10-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

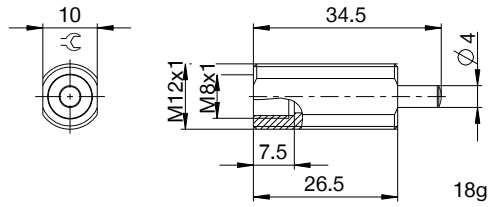
1



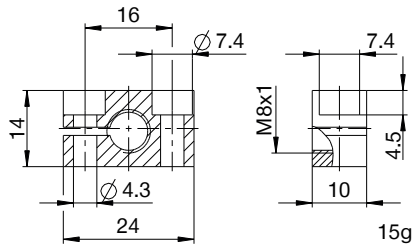
2



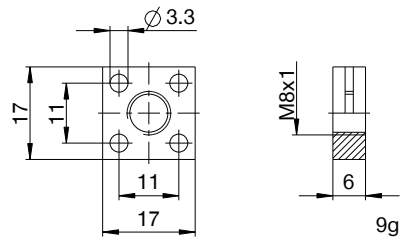
3 4 5



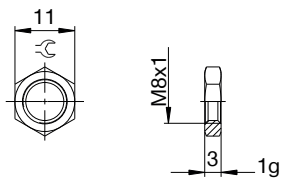
6



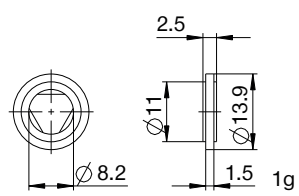
7



8



9



▶ NOMENCLATURE

P SE 08X10 N W A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

08 Diamètre nominal de filetage

X

10 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M10X1

▶ SÉRIES

PowerStop®

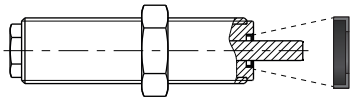
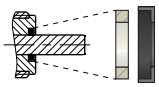
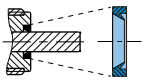
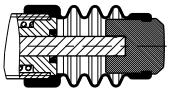
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 2 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 4 [Nm]
  - **High Energy** — 4 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 4 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS - Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

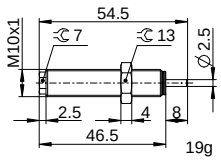
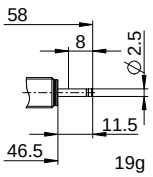
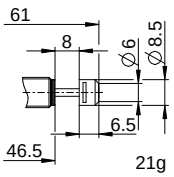
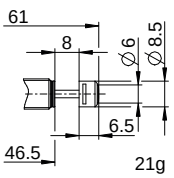
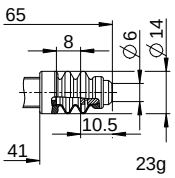
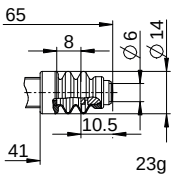
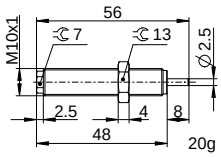
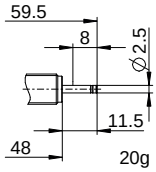
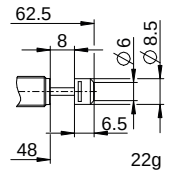
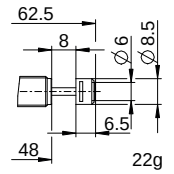
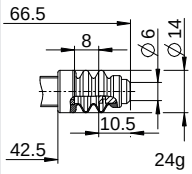
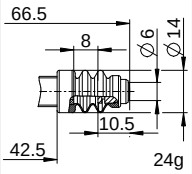
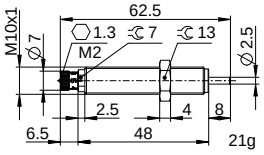
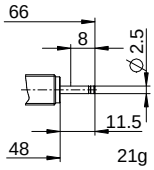
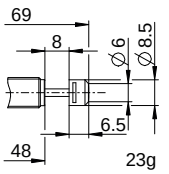
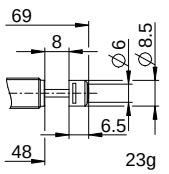
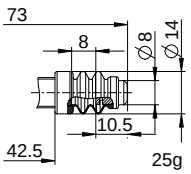
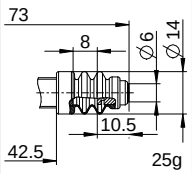
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course	Degré de dureté	Vitesse d'impact		Absorption d'énergie max.			Protection	Retour en position initiale			Tête	Butée intégré	Version
								Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence		Force		Temps			
				max.		min.	max.	par course	par heure	par course		min.	max.	max.			
				[mm]		[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]		[N]	[N]	[s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	10X10	N	8	H	0,1	1,2	3	22.000	3	D	2	4	0,2	D	x	-A
						M	0,8	2,2	3	22.000	3	F	2	4	0,2	E	-	
						S	1,8	3,5	3	22.000	3	A	2	4	0,2	S	x	
						W	3,0	5,0	3	22.000	3	B	2	9	0,2	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	10X10	N	8	H	0,1	1,2	10	22.000	13	D	3,5	6	0,2	D	x	-A
						M	0,8	2,2	10	22.000	13	F	3,5	6	0,2	E	-	
						S	1,8	3,5	9	22.000	11	A	3,5	6	0,2	S	x	
						W	3,0	5,0	9	22.000	11	B	3,5	11	0,2	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	10X10	N	8	H	0,1	5,0	10	22.000	10	D	3,5	6	0,2	D	x	-A
												F	3,5	6	0,2	E	-	
												A	3,5	6	0,2	S	x	
												B	3,5	11	0,2	K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)	Soufflet (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...	

▶ DESSINS TECHNIQUES

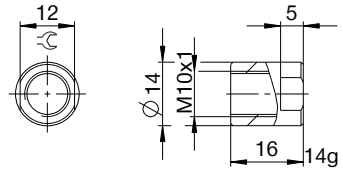
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique	Avec soufflet et tête en acier	Avec soufflet et tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M10X1

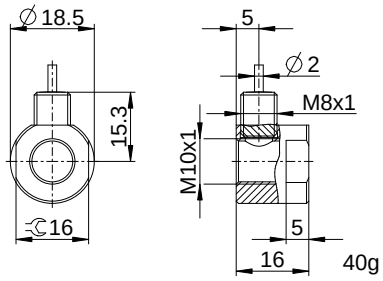
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH10X10-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM10X10-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PSH10X10-B**	Manchon d'arrêt du capteur	Avec 1x PVM10x10-A. Détection possible exclusivement avec des amortisseurs industriels avec tête en acier ou en plastique. Amortisseur industriel avec soufflet exclu. Capteur inductif, PNP (NC), câble PUR 2 m, indice de protection IP67. Pour plus d'informations, voir fiche technique séparée.
3	**PBV10X10ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM14X10-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV10X10NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM14X10-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV10X10NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM14X10-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PKS10X10-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 3 Nm max.
7	**PKP10X10-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 1 Nm max.
8	**PVM10X10-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
9	**PDD10X10-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM10X10-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

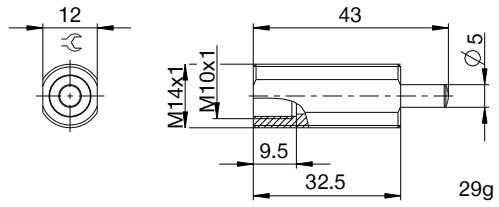
1



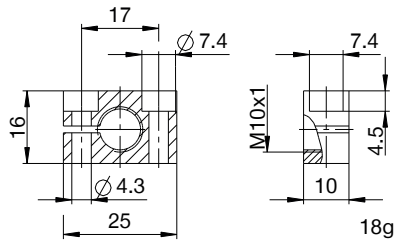
2



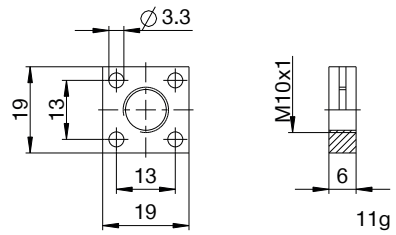
3 4 5



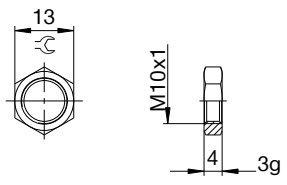
6



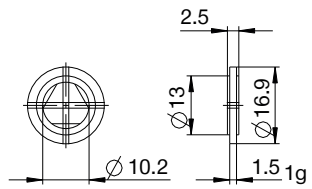
7



8



9



▶ NOMENCLATURE

P | HE | 10X10 | N | H | B | S | -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

10 Diamètre nominal de filetage

X

10 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M12X1

▶ SÉRIES

PowerStop®

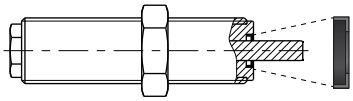
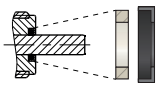
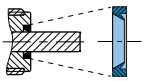
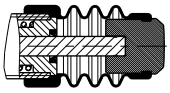
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 3 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 7 [Nm]
  - **High Energy** — 7 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 7 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS - Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

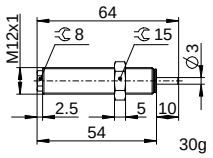
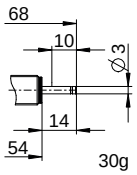
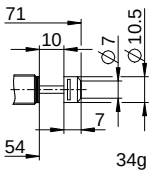
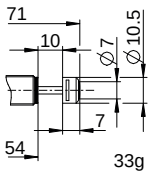
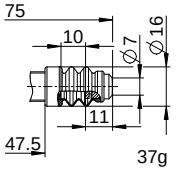
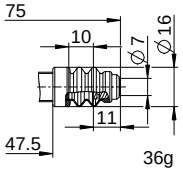
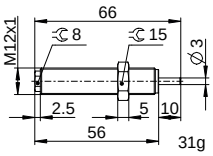
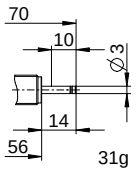
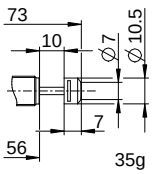
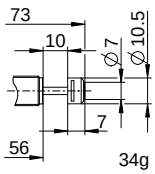
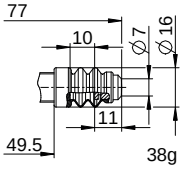
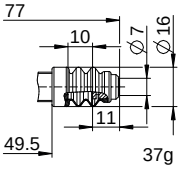
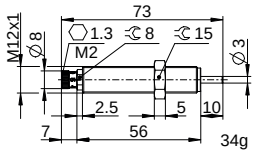
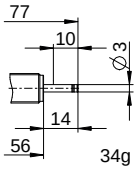
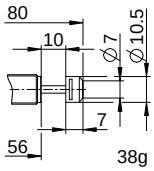
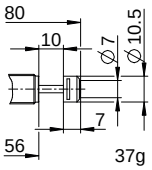
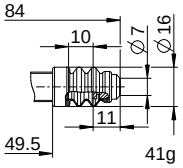
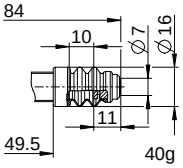
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course	Degré de dureté	Vitesse d'impact		Absorption d'énergie max.			Protection	Retour en position initiale			Tête	Butée intégré	Version
								Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence		Force		Temps			
				max.		min.	max.	par course	par heure	par course		min.	max.	max.			
				[mm]		[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]		[N]	[N]	[s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	12X10	N	10	H	0,1	1,2	9	33.000	9	D	2,5	5	0,2	D	x	-A
						M	0,8	2,2	9	33.000	9	F	2,5	5	0,2	E	-	
						S	1,8	3,5	9	33.000	9	A	2,5	5	0,2	S	x	
						W	3,0	5,0	9	33.000	9	B	2,5	17	0,2	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	12X10	N	10	H	0,1	1,2	18	33.000	25	D	4,5	7,5	0,2	D	x	-A
						M	0,8	2,2	18	33.000	25	F	4,5	7,5	0,2	E	-	
						S	1,8	3,5	16	33.000	21	A	4,5	7,5	0,,2	S	x	
						W	3,0	5,0	16	33.000	21	B	4,5	19	0,2	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	12X10	N	10	H	0,1	5,0	18	33.000	18	D	4,5	7,5	0,2	D	x	-A
												F	4,5	7,5	0,2	E	-	
												A	4,5	7,5	0,2	S	x	
												B	4,5	19	0,2	K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)	Soufflet (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...	

▶ DESSINS TECHNIQUES

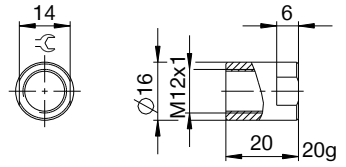
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique	Avec soufflet et tête en acier	Avec soufflet et tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY	 30g	 30g	 34g	 33g	 37g	 36g
HIGH ENERGY	 31g	 31g	 35g	 34g	 38g	 37g
ADJUSTABLE ENERGY	 34g	 34g	 38g	 37g	 41g	 40g

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M12X1

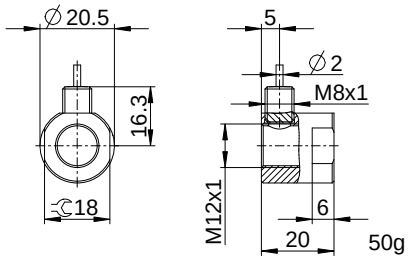
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH12X10-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM12X10-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PSH12X10-B**	Manchon d'arrêt du capteur	Avec 1x PVM12x10-A. Détection possible exclusivement avec des amortisseurs industriels avec tête en acier ou en plastique. Amortisseur industriel avec soufflet exclu. Capteur inductif, PNP (NC), câble PUR 2 m, indice de protection IP67. Pour plus d'informations, voir fiche technique séparée.
3	**PBV12X10ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM16X10-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV12X10NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM16X10-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV12X10NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM16X10-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PKS12X10-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 3 Nm max.
7	**PKP12X10-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 1 Nm max.
8	**PVM12X10-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
9	**PDD12X10-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM12X10-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

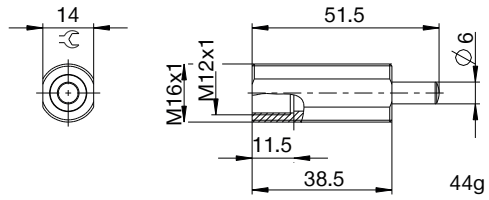
1



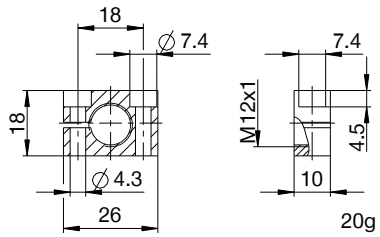
2



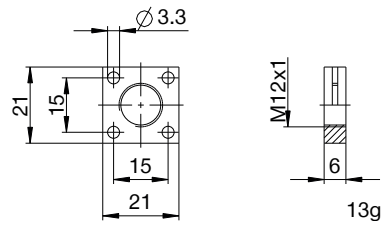
3 4 5



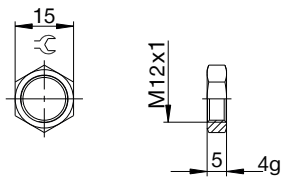
6



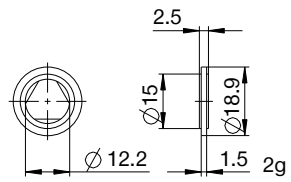
7



8



9



▶ NOMENCLATURE

P HE 12X10 N H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

12 Diamètre nominal de filetage

X

10 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M14X1

▶ SÉRIES

PowerStop®

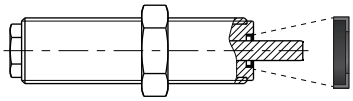
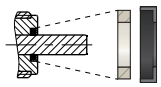
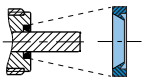
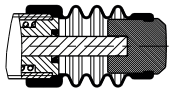
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- ▶ **Matériau** — Inox
- ▶ **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- ▶ **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- ▶ **Force sur la butée fixe max.** — 3.5 [kN]
- ▶ **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 15 [Nm]
  - **High Energy** — 20 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 20 [Nm]
- ▶ **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- ▶ **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- ▶ **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

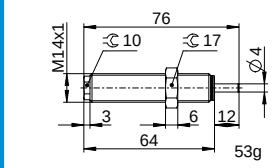
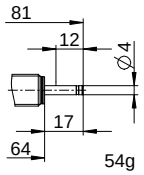
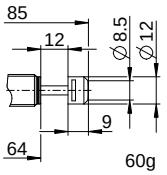
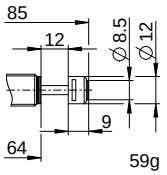
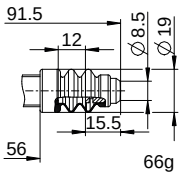
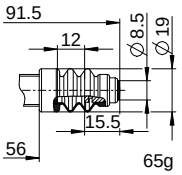
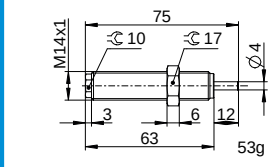
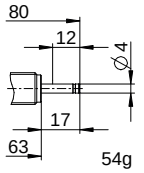
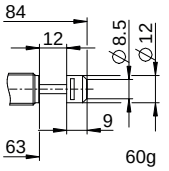
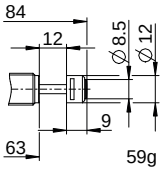
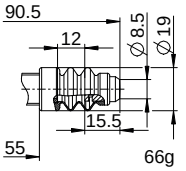
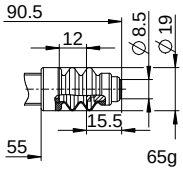
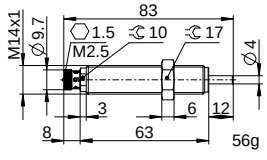
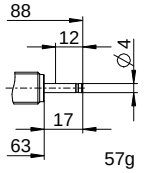
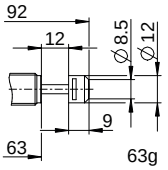
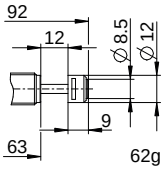
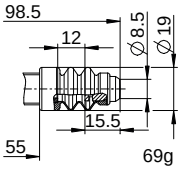
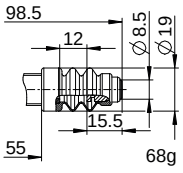
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

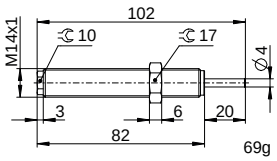
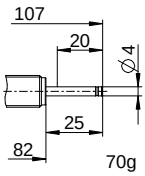
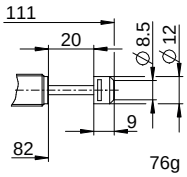
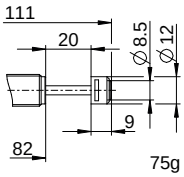
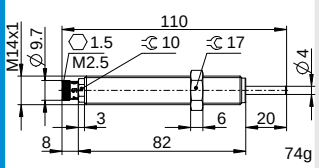
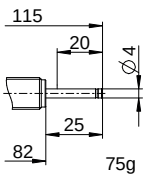
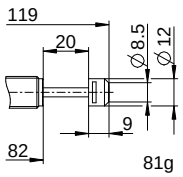
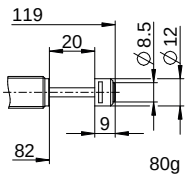
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course max. [mm]	Degré de dureté	Vitesse d'impact min. [m/s]	Vitesse d'impact max. [m/s]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par course [J]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par heure [J/h]	Absorption d'énergie max. Mode arrêt d'urgence par course [J]	Protection	Retour en position initiale Force min. [N]	Retour en position initiale Force max. [N]	Retour en position initiale Temps max. [s]	Tête	Butée intégré	Version
STANDARD ENERGY	P	SE	14X10	N	12	H	0,1	1,2	20	50.000	20	D	3	6	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	20	50.000	20	F	3	6	0,3	E	-	
						S	1,8	3,5	20	50.000	20	A	3	6	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	20	50.000	20	B	3	15	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	14X10	N	12	H	0,1	1,2	34	50.000	42	D	7	11	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	32	50.000	38	F	7	11	0,3	E	-	
						S	1,8	3,5	30	50.000	34	A	7	11	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	28	50.000	30	B	7	20	0,3	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	14X10	N	12	H	0,1	5,0	34	50.000	34	D	7	11	0,3	D	x	-A
												F	7	11	0,3	E	-	
												A	7	11	0,3	S	x	
												B	7	20	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	14X10	L	20	H	0,1	1,2	34	50.000	42	D	7	11	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	32	50.000	38	F	7	11	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5	30	50.000	34	A	7	11	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0	28	50.000	30					K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	14X10	L	20	H	0,1	5,0	34	50.000	34	D	7	11	0,4	D	x	-A
												F	7	11	0,4	E	-	
												A	7	11	0,4	S	x	
																K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)	Soufflet (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...	

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique	Avec soufflet et tête en acier	Avec soufflet et tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

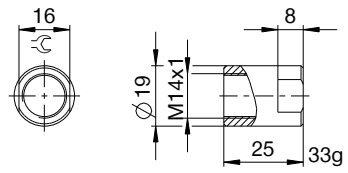
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M14X1

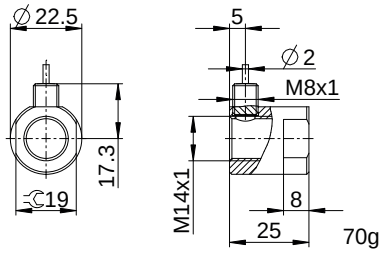
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH14X10-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM14X10-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PSH14X10-B**	Manchon d'arrêt du capteur	Avec 1x PVM14x10-A. Détection possible exclusivement avec des amortisseurs industriels avec tête en acier ou en plastique. Amortisseur industriel avec soufflet exclu. Capteur inductif, PNP (NC), câble PUR 2 m, indice de protection IP67. Pour plus d'informations, voir fiche technique séparée.
3	**PBV14X10ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV14X10NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV14X10NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV14X10LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV14X10LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PBV14X10LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
9	**PKS14X10-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 5 Nm max.
10	**PKP14X10-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 3 Nm max.
11	**PVM14X10-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
12	**PDD14X10-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM14X10-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

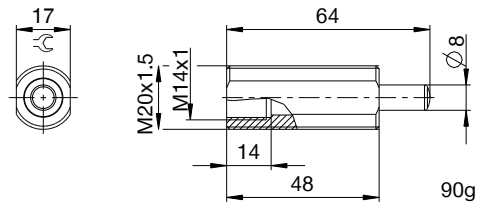
1



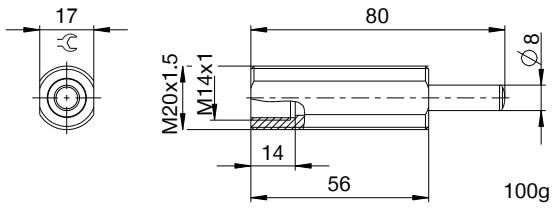
2



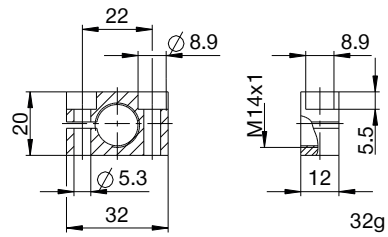
3 4 5



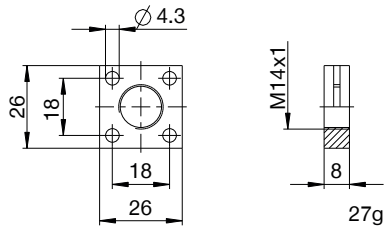
6 7 8



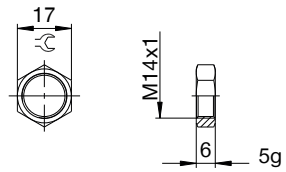
9



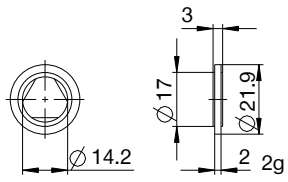
10



11



12



▶ NOMENCLATURE

P HE 14X10 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

14 Diamètre nominal de filetage

X

10 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M14X1.5

▶ SÉRIES

PowerStop®

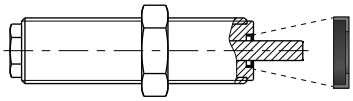
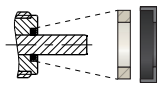
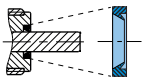
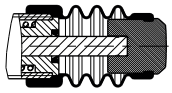
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 3.5 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 15 [Nm]
  - **High Energy** — 20 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 20 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

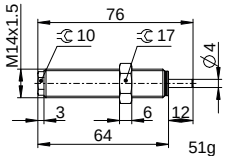
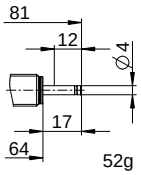
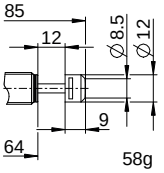
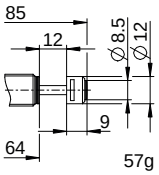
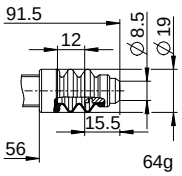
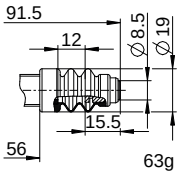
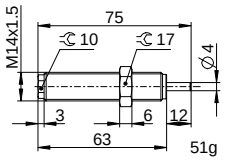
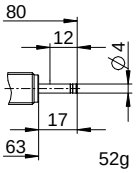
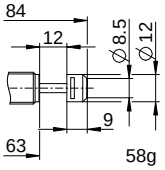
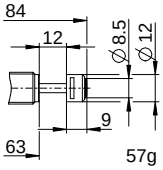
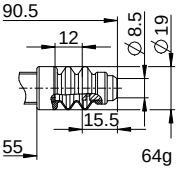
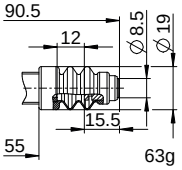
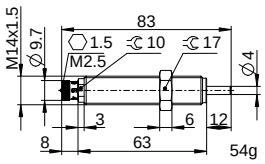
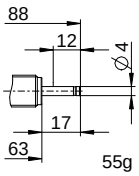
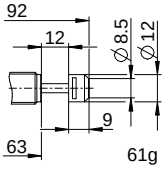
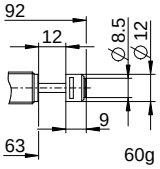
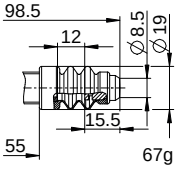
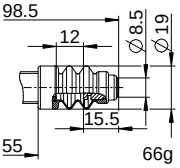
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

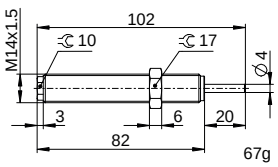
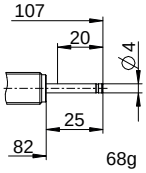
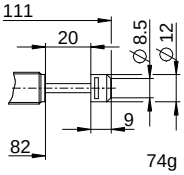
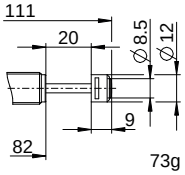
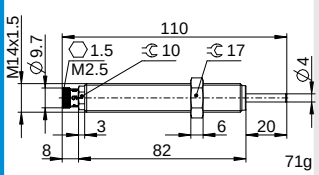
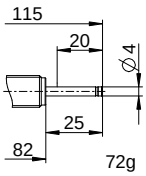
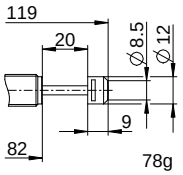
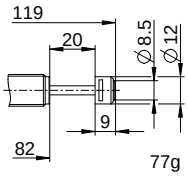
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course max. [mm]	Degré de dureté	Vitesse d'impact min. [m/s]	Vitesse d'impact max. [m/s]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par course [J]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par heure [J/h]	Absorption d'énergie max. Mode arrêt d'urgence par course [J]	Protection	Retour en position initiale Force min. [N]	Retour en position initiale Force max. [N]	Retour en position initiale Temps max. [s]	Tête	Butée intégré	Version
STANDARD ENERGY	P	SE	14X15	N	12	H	0,1	1,2	20	50.000	20	D	3	6	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	20	50.000	20	F	3	6	0,3	E	-	
						S	1,8	3,5	20	50.000	20	A	3	6	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	20	50.000	20	B	3	15	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	14X15	N	12	H	0,1	1,2	34	50.000	42	D	7	11	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	32	50.000	38	F	7	11	0,3	E	-	
						S	1,8	3,5	30	50.000	34	A	7	11	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	28	50.000	30	B	7	20	0,3	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	14X15	N	12	H	0,1	5,0	34	50.000	34	D	7	11	0,3	D	x	-A
												F	7	11	0,3	E	-	
												A	7	11	0,3	S	x	
												B	7	20	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	14X15	L	20	H	0,1	1,2	34	50.000	42	D	7	11	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	32	50.000	38	F	7	11	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5	30	50.000	34	A	7	11	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0	28	50.000	30		7	11	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	14X15	L	20	H	0,1	5,0	34	50.000	34	D	7	11	0,4	D	x	-A
												F	7	11	0,4	E	-	
												A	7	11	0,4	S	x	
													7	11	0,4	K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)	Soufflet (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...	

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique	Avec soufflet et tête en acier	Avec soufflet et tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

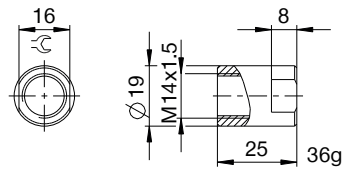
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M14X1.5

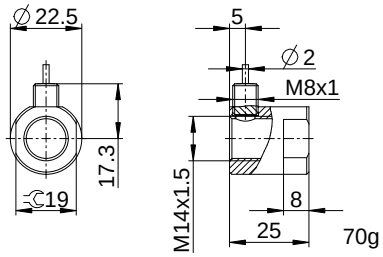
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH14X15-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM14X15-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PSH14X15-B**	Manchon d'arrêt du capteur	Avec 1x PVM14x15-A. Détection possible exclusivement avec des amortisseurs industriels avec tête en acier ou en plastique. Amortisseur industriel avec soufflet exclu. Capteur inductif, PNP (NC), câble PUR 2 m, indice de protection IP67. Pour plus d'informations, voir fiche technique séparée.
3	**PBV14X15ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV14X15NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV14X15NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV14X15LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV14X15LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PBV14X15LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM20X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
9	**PKS14X15-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 5 Nm max.
10	**PKP14X15-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 3 Nm max.
11	**PVM14X15-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
12	**PDD14X15-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM14X15-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

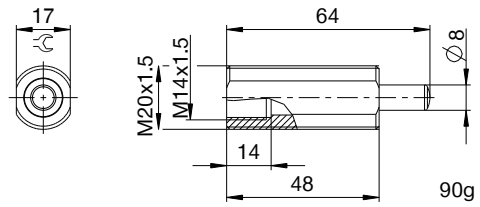
1



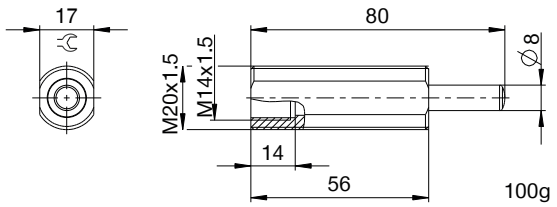
2



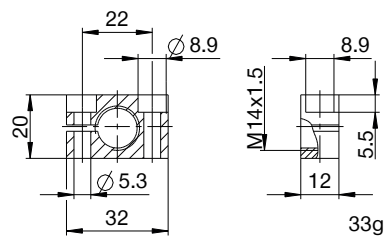
3 4 5



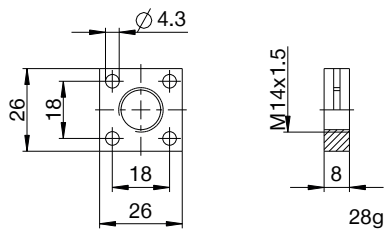
6 7 8



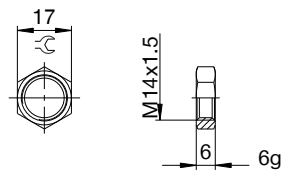
9



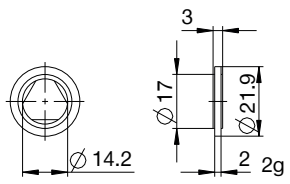
10



11



12



▶ NOMENCLATURE

P HE 14X15 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

14 Diamètre nominal de filetage

X

15 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M16X1

▶ SÉRIES

PowerStop®

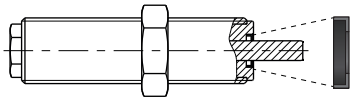
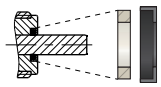
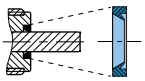
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 3.5 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 15 [Nm]
  - **High Energy** — 20 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 20 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

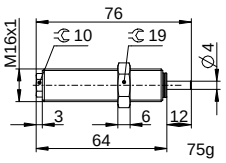
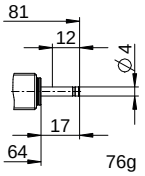
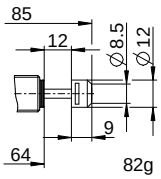
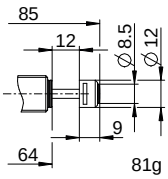
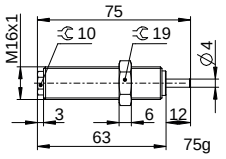
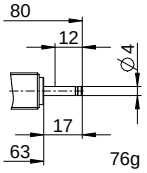
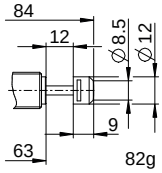
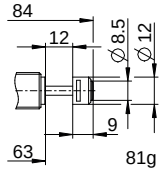
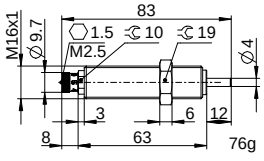
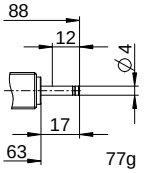
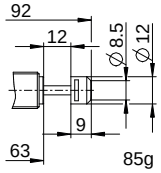
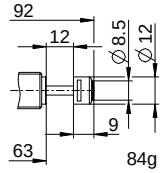
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

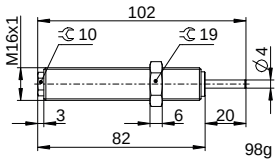
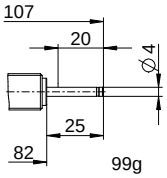
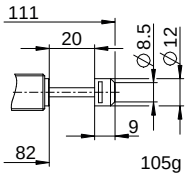
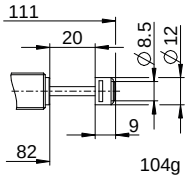
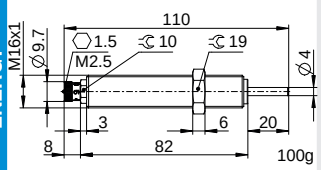
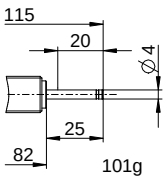
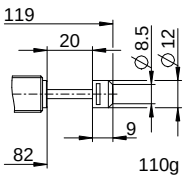
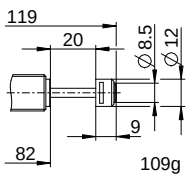
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course max. [mm]	Degré de dureté	Vitesse d'impact min. [m/s]	Vitesse d'impact max. [m/s]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par course [J]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par heure [J/h]	Absorption d'énergie max. Mode arrêt d'urgence par course [J]	Protection	Retour en position initiale Force min. [N]	Retour en position initiale Force max. [N]	Retour en position initiale Temps max. [s]	Tête	Butée intégré	Version
STANDARD ENERGY	P	SE	16X10	N	12	H	0,1	1,2	20	50.000	20	D	3	6	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	20	50.000	20	F				E	-	
						S	1,8	3,5	20	50.000	20	A	3	6	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	20	50.000	20					K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	16X10	N	12	H	0,1	1,2	34	50.000	42	D	7	11	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	32	50.000	38	F				E	-	
						S	1,8	3,5	30	50.000	34	A	7	11	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	28	50.000	30					K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	16X10	N	12	H	0,1	5,0	34	50.000	34	D	7	11	0,3	D	x	-A
												F	7	11	0,3	E	-	
												A	7	11	0,3	S	x	
																K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	16X10	L	20	H	0,1	1,2	34	50.000	42	D	7	11	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	32	50.000	38	F				E	-	
						S	1,8	3,5	30	50.000	34	A	7	11	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0	28	50.000	30					K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	16X10	L	20	H	0,1	5,0	34	50.000	34	D	7	11	0,4	D	x	-A
												F	7	11	0,4	E	-	
												A	7	11	0,4	S	x	
																K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

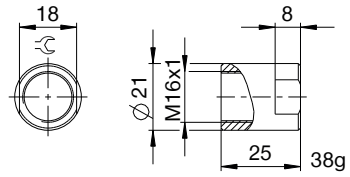
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M16X1

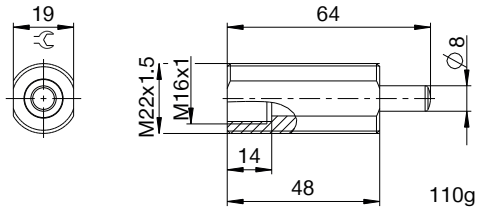
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH16X10-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM16X10-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PBV16X10ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
3	**PBV16X10NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV16X10NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV16X10LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV16X10LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV16X10LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PKS16X10-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 5 Nm max.
9	**PKP16X10-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 3 Nm max.
10	**PVM16X10-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
11	**PDD16X10-A**	Joint de chambre de pression	Sur demande. Fixation recommandée avec PVM16x10-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

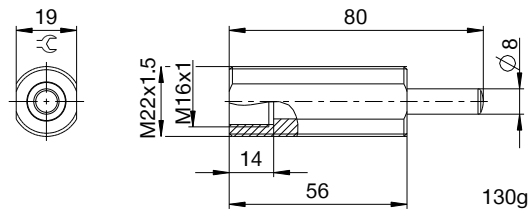
1



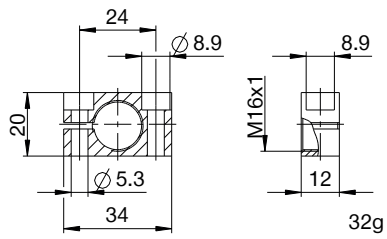
2 3 4



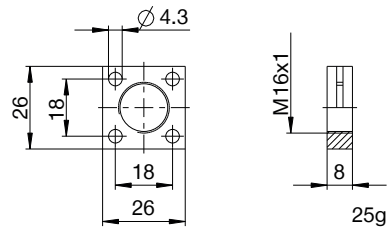
5 6 7



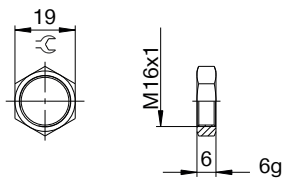
8



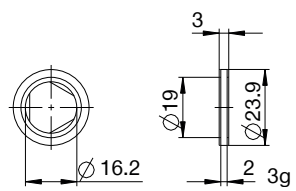
9



10



11



▶ NOMENCLATURE

P HE 16X1 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

16 Diamètre nominal de filetage

X

10 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M16X1.5

▶ SÉRIES

PowerStop®

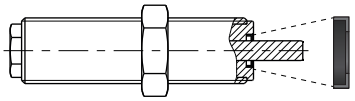
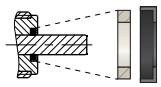
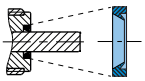
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 3.5 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 15 [Nm]
  - **High Energy** — 20 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 20 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

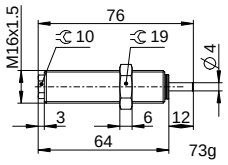
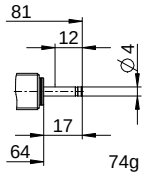
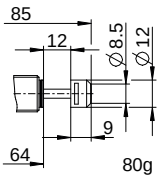
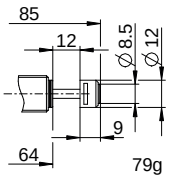
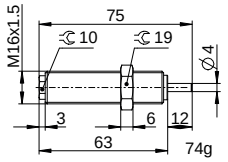
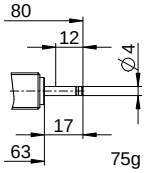
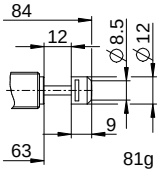
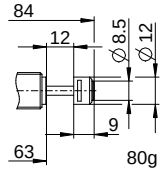
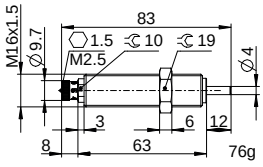
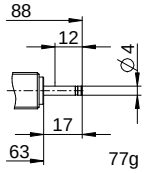
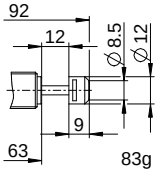
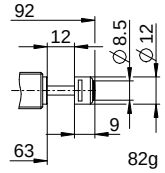
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

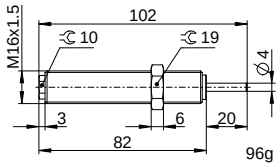
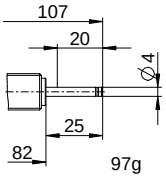
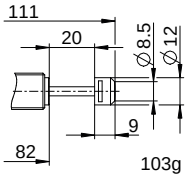
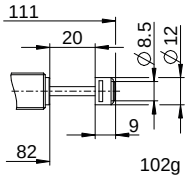
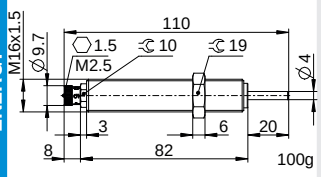
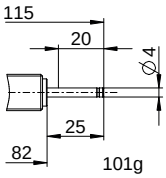
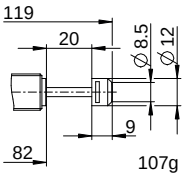
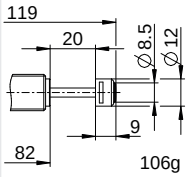
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course max. [mm]	Degré de dureté	Vitesse d'impact min. [m/s]	Vitesse d'impact max. [m/s]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par course [J]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par heure [J/h]	Absorption d'énergie max. Mode arrêt d'urgence par course [J]	Protection	Retour en position initiale Force min. [N]	Retour en position initiale Force max. [N]	Retour en position initiale Temps max. [s]	Tête	Butée intégré	Version
STANDARD ENERGY	P	SE	16X15	N	12	H	0,1	1,2	20	50.000	20	D	3	6	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	20	50.000	20	F				E	-	
						S	1,8	3,5	20	50.000	20	A	3	6	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	20	50.000	20					K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	16X15	N	12	H	0,1	1,2	34	50.000	42	D	7	11	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	32	50.000	38	F				E	-	
						S	1,8	3,5	30	50.000	34	A	7	11	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	28	50.000	30					K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	16X15	N	12	H	0,1	5,0	34	50.000	34	D	7	11	0,3	D	x	-A
												F	7	11	0,3	E	-	
												A	7	11	0,3	S	x	
																K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	16X15	L	20	H	0,1	1,2	34	50.000	42	D	7	11	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	32	50.000	38	A	7	11	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5	30	50.000	34	F				S	x	
						W	3,0	5,0	28	50.000	30		7	11	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	16X15	L	20	H	0,1	5,0	34	50.000	34	D	7	11	0,4	D	x	-A
												F	7	11	0,4	E	-	
												A	7	11	0,4	S	x	
													7	11	0,4	K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

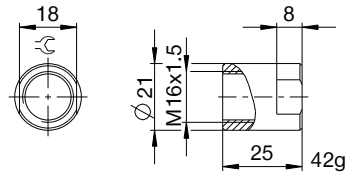
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M16X1.5

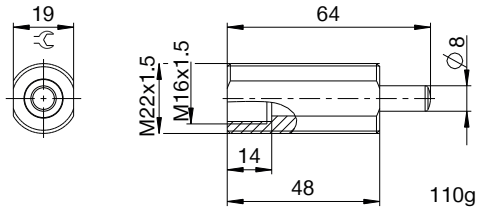
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH16X15-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM16X15-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PBV16X15ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
3	**PBV16X15NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV16X15NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV16X15LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV16X15LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV16X15LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM22X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PKS16X15-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 5 Nm max.
9	**PKP16X15-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 3 Nm max.
10	**PVM16X15-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
11	**PDD16X15-A**	Joint de chambre de pression	Sur demande. Fixation recommandée avec PVM16x15-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

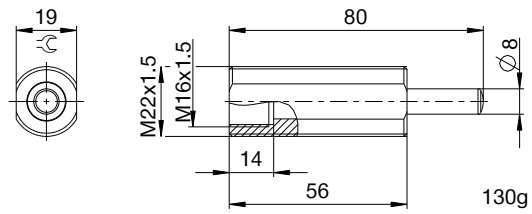
1



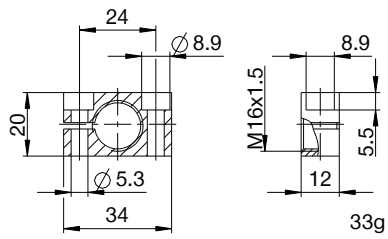
2 3 4



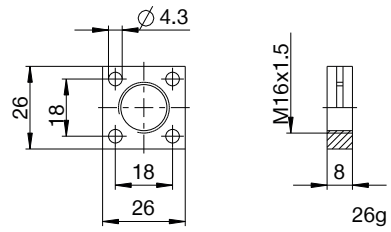
5 6 7



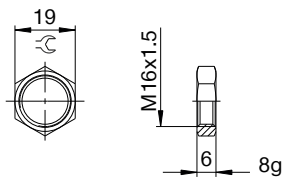
8



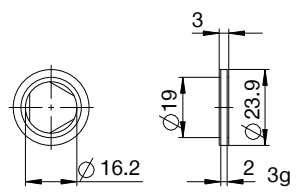
9



10



11



▶ NOMENCLATURE

P | HE | 16X15 | L | H | A | K | -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

16 Diamètre nominal de filetage

X

15 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M20X1.5

▶ SÉRIES

PowerStop®

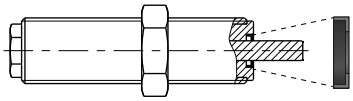
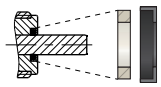
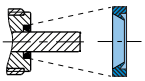
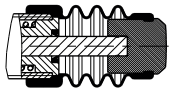
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 10 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 20 [Nm]
  - **High Energy** — 40 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 40 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

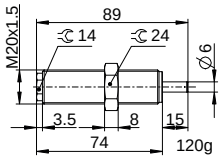
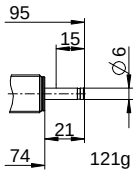
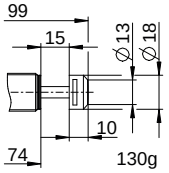
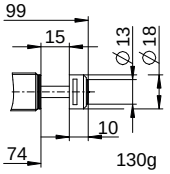
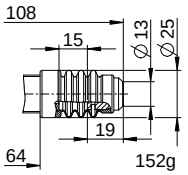
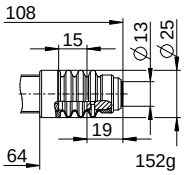
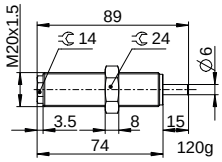
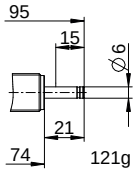
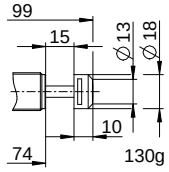
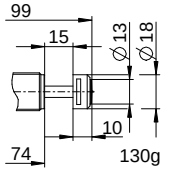
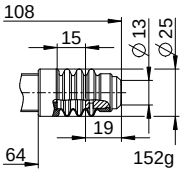
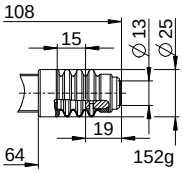
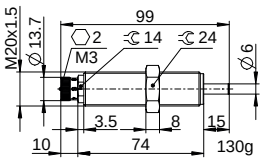
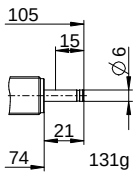
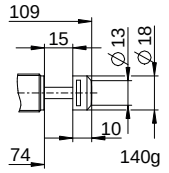
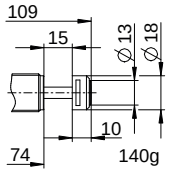
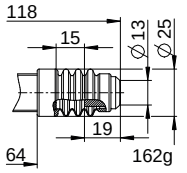
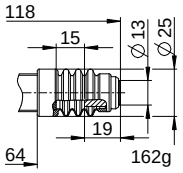
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

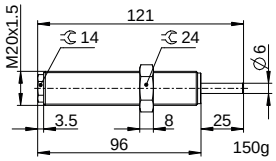
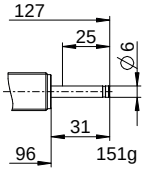
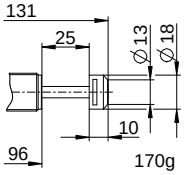
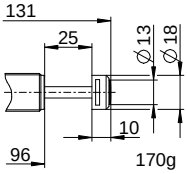
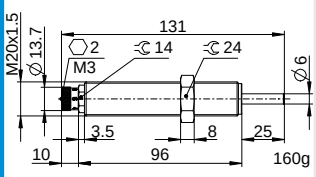
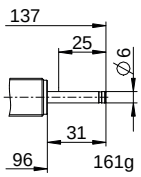
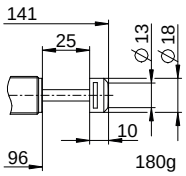
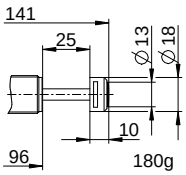
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course max. [mm]	Degré de dureté	Vitesse d'impact min. [m/s]	Vitesse d'impact max. [m/s]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par course [J]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par heure [J/h]	Absorption d'énergie max. Mode arrêt d'urgence par course [J]	Protection	Retour en position initiale Force min. [N]	Retour en position initiale Force max. [N]	Retour en position initiale Temps max. [s]	Tête	Butée intégré	Version
STANDARD ENERGY	P	SE	20X15	N	15	H-M-S-W	0,1	1,2	41	90.000	41	D-F-A-B	7	15	0,3	D-E-S-K	x	-A
						H-M-S-W	0,8	2,2	41	90.000	41	D-F-A-B	7	15	0,3	D-E-S-K	-	-A
						H-M-S-W	1,8	3,5	41	90.000	41	D-F-A-B	7	15	0,3	D-E-S-K	x	-A
						H-M-S-W	3,0	5,0	41	90.000	41	D-F-A-B	7	52	0,3	D-E-S-K	x	-A
HIGH ENERGY	P	HE	20X15	N	15	H-M-S-W	0,1	1,2	80	90.000	150	D-F-A-B	16	26	0,3	D-E-S-K	x	-A
						H-M-S-W	0,8	2,2	75	90.000	125	D-F-A-B	16	26	0,3	D-E-S-K	-	-A
						H-M-S-W	1,8	3,5	70	90.000	100	D-F-A-B	16	26	0,3	D-E-S-K	x	-A
						H-M-S-W	3,0	5,0	65	90.000	75	D-F-A-B	16	62	0,3	D-E-S-K	x	-A
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	20X15	N	15	H	0,1	5,0	80	90.000	80	D-F-A-B	16	26	0,3	D-E-S-K	x	-A
													16	26	0,3		-	
													16	26	0,3		x	
													16	62	0,3		x	
HIGH ENERGY	P	HE	20X15	L	25	H-M-S-W	0,1	1,2	80	90.000	150	D-F-A	16	26	0,5	D-E-S-K	x	-A
						H-M-S-W	0,8	2,2	75	90.000	125	D-F-A	16	26	0,5	D-E-S-K	-	-A
						H-M-S-W	1,8	3,5	70	90.000	100	D-F-A	16	26	0,5	D-E-S-K	x	-A
						H-M-S-W	3,0	5,0	65	90.000	75	D-F-A	16	26	0,5	D-E-S-K	x	-A
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	20X15	L	25	H	0,1	5,0	80	90.000	80	D-F-A	16	26	0,5	D-E-S-K	x	-A
													16	26	0,5		-	
													16	26	0,5		x	
													16	26	0,5		x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)	Soufflet (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...	

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique	Avec soufflet et tête en acier	Avec soufflet et tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

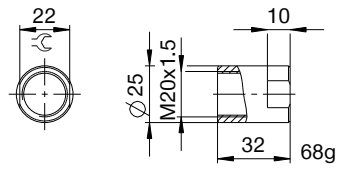
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M20X1.5

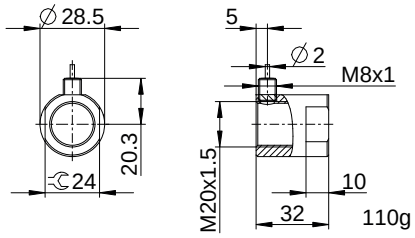
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH20X15-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM20X15-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PSH20X15-B**	Manchon d'arrêt du capteur	Avec 1x PVM20x15-A. Détection possible exclusivement avec des amortisseurs industriels avec tête en acier ou en plastique. Amortisseur industriel avec soufflet exclu. Capteur inductif, PNP (NC), câble PUR 2 m, indice de protection IP67. Pour plus d'informations, voir fiche technique séparée.
3	**PBV20X15ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM25X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV20X15NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM25X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV20X15NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM25X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV20X15LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM25X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV20X15LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM25X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PBV20X15LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM25X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
9	**PKS20X15-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 10 Nm max.
10	**PKP20X15-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 5 Nm max.
11	**PVM20X15-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
12	**PDD20X15-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM20X15-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

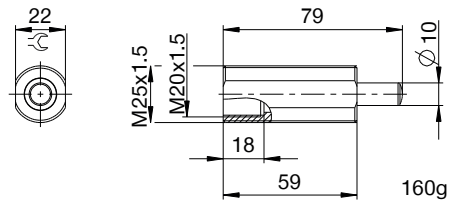
1



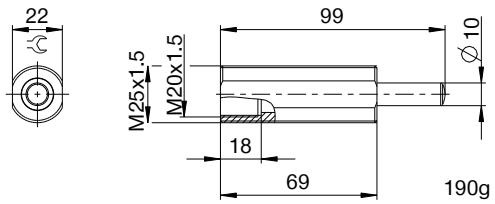
2



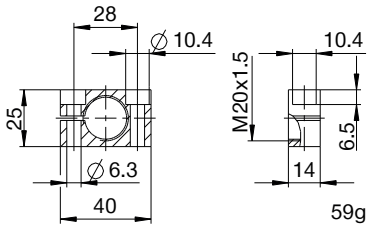
3 4 5



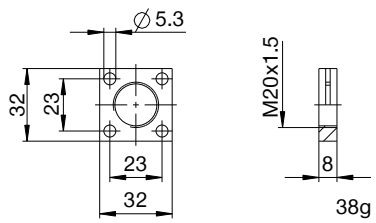
6 7 8



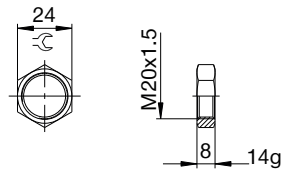
9



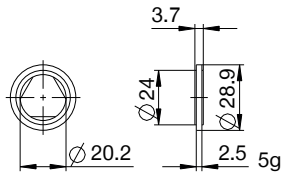
10



11



12



▶ NOMENCLATURE

P HE 20X15 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

20 Diamètre nominal de filetage

X

15 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M22X1.5

▶ SÉRIES

PowerStop®

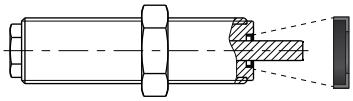
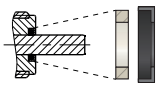
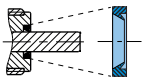
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 10 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 20 [Nm]
  - **High Energy** — 40 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 40 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

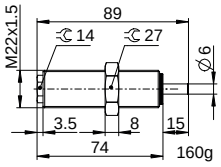
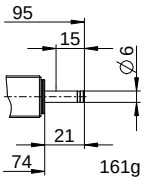
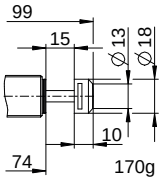
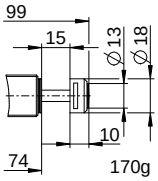
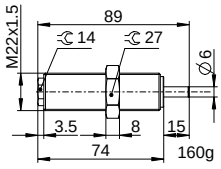
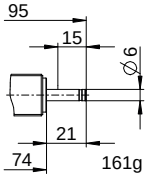
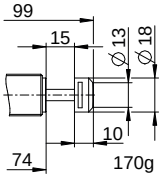
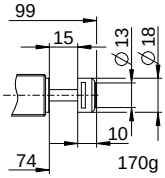
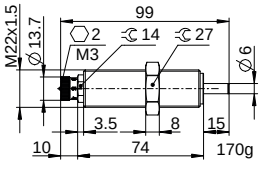
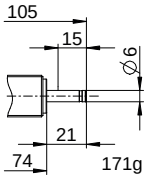
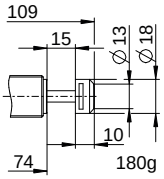
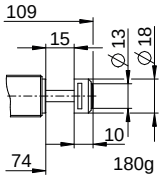
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

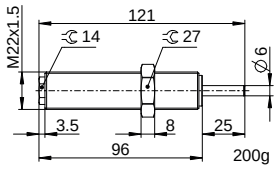
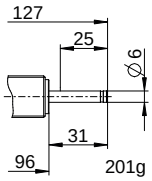
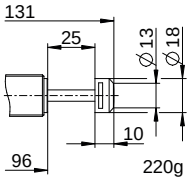
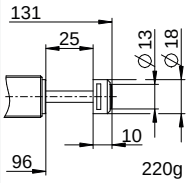
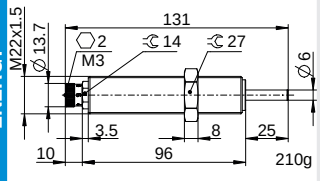
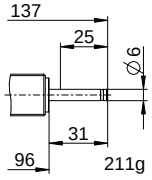
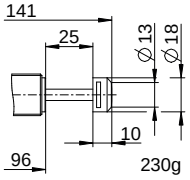
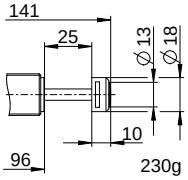
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course max. [mm]	Degré de dureté	Vitesse d'impact min. [m/s]	Vitesse d'impact max. [m/s]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par course [J]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par heure [J/h]	Absorption d'énergie max. Mode arrêt d'urgence par course [J]	Protection	Retour en position initiale Force min. [N]	Retour en position initiale Force max. [N]	Retour en position initiale Temps max. [s]	Tête	Butée intégré	Version
STANDARD ENERGY	P	SE	22X15	N	15	H	0,1	1,2	41	90.000	41	D	7	15	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	41	90.000	41	F				E	-	
						S	1,8	3,5	41	90.000	41	A	7	15	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	41	90.000	41					K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	22X15	N	15	H	0,1	1,2	80	90.000	150	D	16	26	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2	75	90.000	125	F	16	26	0,3	E	-	
						S	1,8	3,5	70	90.000	100	A	16	26	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0	65	90.000	75					K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	22X15	N	15	H	0,1	5,0	80	90.000	80	D	16	26	0,3	D	x	-A
												F	16	26	0,3	E	-	
												A	16	26	0,3	S	x	
																K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	22X15	L	25	H	0,1	1,2	80	90.000	150	D	16	26	0,5	D	x	-A
						M	0,8	2,2	75	90.000	125	A	16	26	0,5	E	-	
						S	1,8	3,5	70	90.000	100	F	16	26	0,5	S	x	
						W	3,0	5,0	65	90.000	75					K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	22X15	L	25	H	0,1	5,0	80	90.000	80	D	16	26	0,5	D	x	-A
												F	16	26	0,5	E	-	
												A	16	26	0,5	S	x	
																K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte N D -A	Sans tête tige longue N E -A	Avec tête en acier N S -A	Avec tête en plastique N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

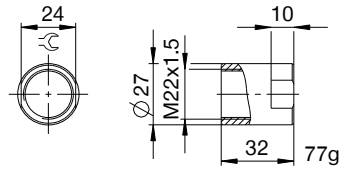
	Sans tête tige courte L D -A	Sans tête tige longue L E -A	Avec tête en acier L S -A	Avec tête en plastique L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M22X1.5

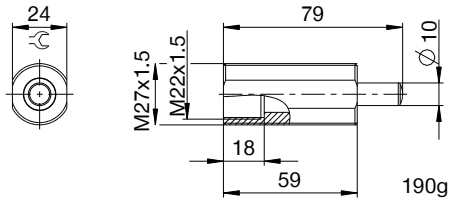
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH22X15-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM22X15-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PBV22X15ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM27X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
3	**PBV22X15NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM27X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV22X15NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM27X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV22X15LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM27X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV22X15LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM27X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV22X15LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM27X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PKS22X15-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 10 Nm max.
9	**PKP22X15-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 5 Nm max.
10	**PVM22X15-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
11	**PDD22X15-A**	Joint de chambre de pression	Sur demande. Fixation recommandée avec PVM22x15-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

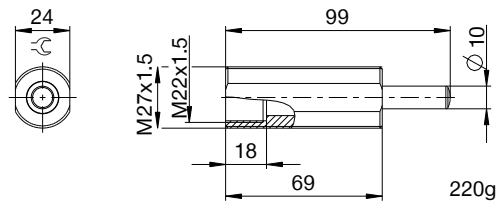
1



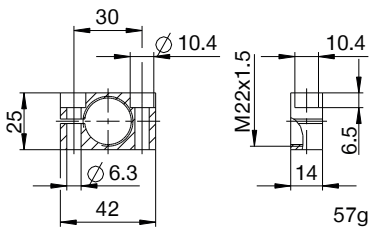
2 3 4



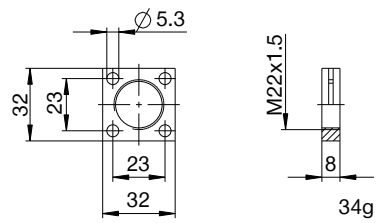
5 6 7



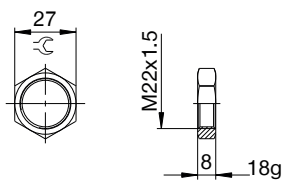
8



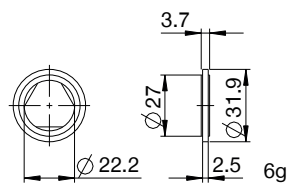
9



10



11



▶ NOMENCLATURE

P HE 22X15 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

22 Diamètre nominal de filetage

X

15 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M25X1.5

▶ SÉRIES

PowerStop®

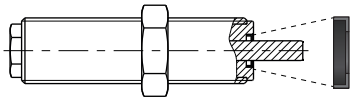
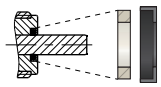
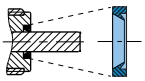
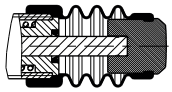
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 17 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 30 [Nm]
  - **High Energy** — 60 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 60 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

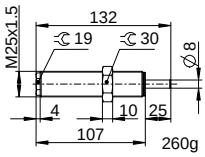
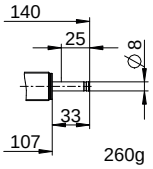
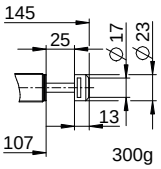
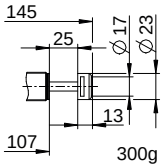
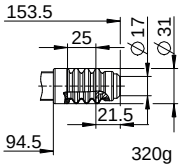
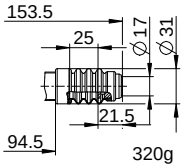
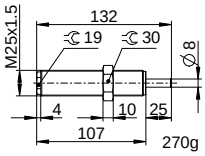
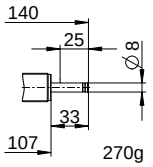
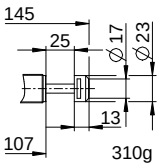
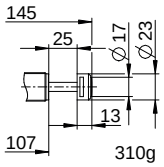
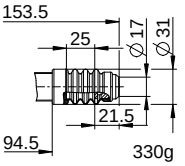
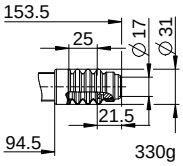
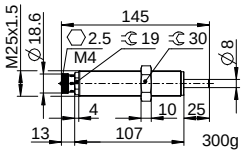
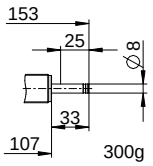
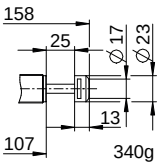
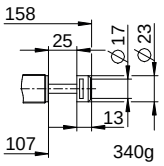
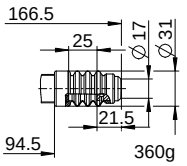
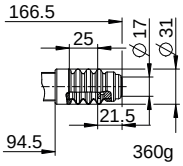
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

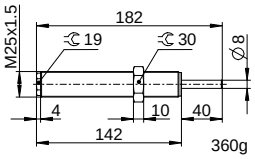
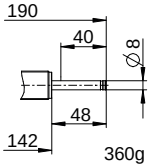
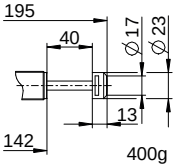
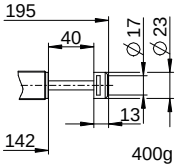
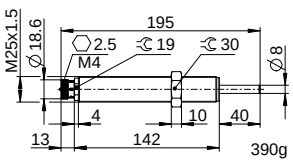
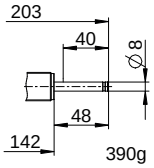
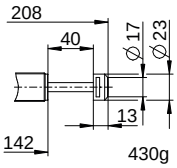
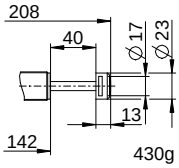
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course	Degré de dureté	Vitesse d'impact		Absorption d'énergie max.			Protection	Retour en position initiale			Tête	Butée intégré	Version
								Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence		Force		Temps			
				max.		min.	max.	par course	par heure	par course		min.	max.	max.			
				[mm]		[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]		[N]	[N]	[s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	25X15	N	25	H	0,1	1,2	105	120.000	105	D	11	26	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	105	120.000	105	F	11	26	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5	105	120.000	105	A	11	26	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0	105	120.000	105	B	11	95	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	25X15	N	25	H	0,1	1,2	230	120.000	400	D	26	45	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	210	120.000	330	F	26	45	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5	190	120.000	260	A	26	45	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0	170	120.000	190	B	26	115	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	25X15	N	25	H	0,1	5,0	230	120.000	230	D	26	45	0,4	D	x	-A
												F	26	45	04	E	-	
												A	26	45	0,4	S	x	
												B	26	115	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	25X15	L	40	H	0,1	1,2	230	120.000	400	D	26	45	0,6	D	x	-A
						M	0,8	2,2	210	120.000	330	F	26	45	0,6	E	-	
						S	1,8	3,5	190	120.000	260	A	26	45	0,6	S	x	
						W	3,0	5,0	170	120.000	190					K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	25X15	L	40	H	0,1	5,0	230	120.000	230	D	26	45	0,6	D	x	-A
												F	26	45	0,6	E	-	
												A	26	45	0,6	S	x	
																K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)	Soufflet (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...	

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique	Avec soufflet et tête en acier	Avec soufflet et tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY	 260g	 260g	 300g	 300g	 320g	 320g
HIGH ENERGY	 270g	 270g	 310g	 310g	 330g	 330g
ADJUSTABLE ENERGY	 300g	 300g	 340g	 340g	 360g	 360g

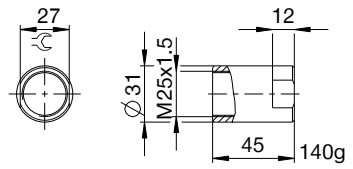
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY	 360g	 360g	 400g	 400g
ADJUSTABLE ENERGY	 390g	 390g	 430g	 430g

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M25X1.5

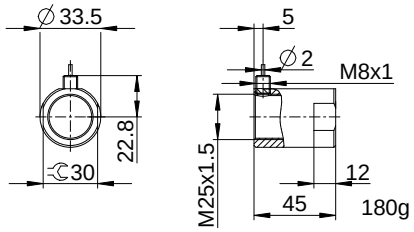
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH25X15-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM25X15-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PSH25X15-B**	Manchon d'arrêt du capteur	Avec 1x PVM25x15-A. Détection possible exclusivement avec des amortisseurs industriels avec tête en acier ou en plastique. Amortisseur industriel avec soufflet exclu. Capteur inductif, PNP (NC), câble PUR 2 m, indice de protection IP67. Pour plus d'informations, voir fiche technique séparée.
3	**PBV25X15ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM33X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV25X15NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM33X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV25X15NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM33X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV25X15LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM33X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV25X15LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM33X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PBV25X15LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM33X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
9	**PKS25X15-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 22 Nm max.
10	**PKP25X15-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 10 Nm max.
11	**PVM25X15-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
12	**PDD25X15-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM25X15-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

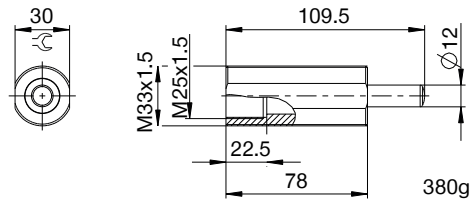
1



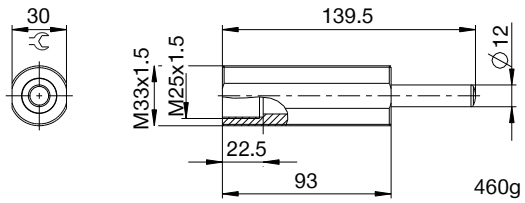
2



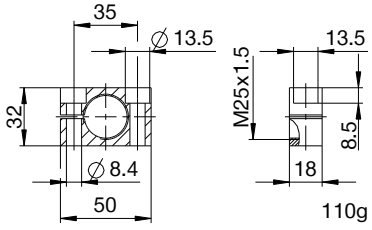
3 4 5



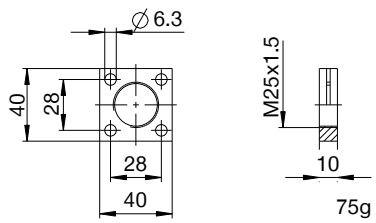
6 7 8



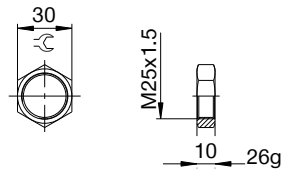
9



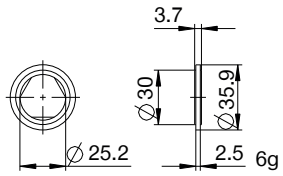
10



11



12



▶ NOMENCLATURE

P HE 25X15 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

25 Diamètre nominal de filetage

X

15 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M27X1.5

▶ SÉRIES

PowerStop

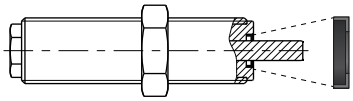
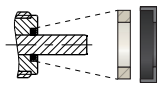
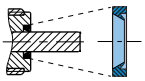
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- ▶ **Matériau** — Inox
- ▶ **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- ▶ **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- ▶ **Force sur la butée fixe max.** — 17 [kN]
- ▶ **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 30 [Nm]
  - **High Energy** — 60 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 60 [Nm]
- ▶ **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- ▶ **Conforme à la directive RoHS - Conforme au règlement REACH** — Oui
- ▶ **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

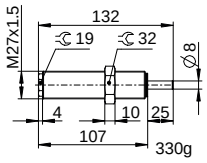
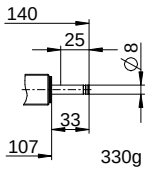
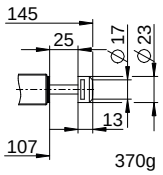
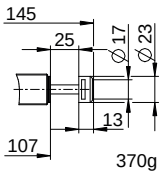
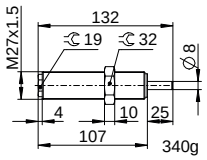
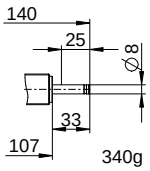
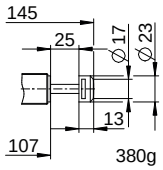
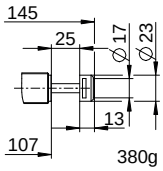
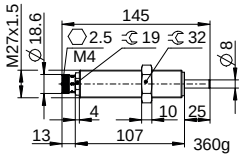
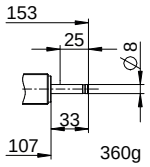
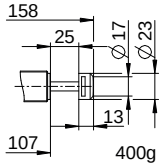
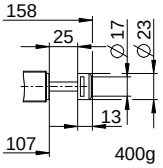
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course max. [mm]	Degré de dureté	Vitesse d'impact min. [m/s]	Vitesse d'impact max. [m/s]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par course [J]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par heure [J/h]	Absorption d'énergie max. Mode arrêt d'urgence par course [J]	Protection	Retour en position initiale Force min. [N]	Retour en position initiale Force max. [N]	Retour en position initiale Temps max. [s]	Tête	Butée intégré	Version
STANDARD ENERGY	P	SE	27X15	N	25	H-M-S-W	0,1	1,2	105	120.000	105	D-F-A	11	26	0,4	D-E-S-K	x	-A
							0,8	2,2	105	120.000	105						-	
							1,8	3,5	105	120.000	105						x	
							3,0	5,0	105	120.000	105						x	
HIGH ENERGY	P	HE	27X15	N	25	H-M-S-W	0,1	1,2	230	120.000	400	D-F-A	26	45	0,4	D-E-S-K	x	-A
							0,8	2,2	210	120.000	330						-	
							1,8	3,5	190	120.000	260						x	
							3,0	5,0	170	120.000	190						x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	27X15	N	25	H	0,1	5,0	230	120.000	230	D-F-A	26	45	0,4	D-E-S-K	x	-A
																	-	
																	x	
																	x	
HIGH ENERGY	P	HE	27X15	L	40	H-M-S-W	0,1	1,2	230	120.000	400	D-F-A	26	45	0,6	D-E-S-K	x	-A
							0,8	2,2	210	120.000	330						-	
							1,8	3,5	190	120.000	260						x	
							3,0	5,0	170	120.000	190						x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	27X15	L	40	H	0,1	5,0	230	120.000	230	D-F-A	26	45	0,6	D-E-S-K	x	-A
																	-	
																	x	
																	x	

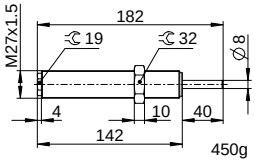
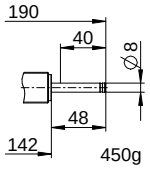
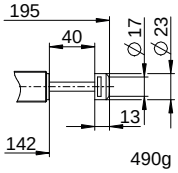
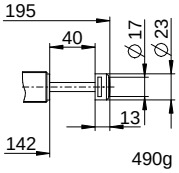
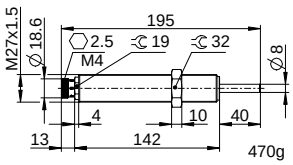
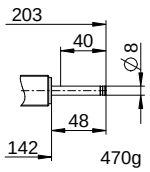
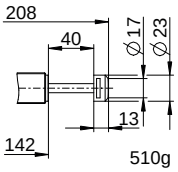
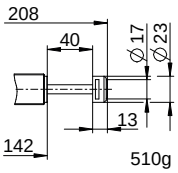
▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...

▶ DESSINS TECHNIQUES – COURSE NORMALE

N -A

	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY	 330g	 330g	 370g	 370g
HIGH ENERGY	 340g	 340g	 380g	 380g
ADJUSTABLE ENERGY	 360g	 360g	 400g	 400g

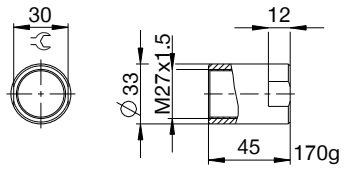
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY	 450g	 450g	 490g	 490g
ADJUSTABLE ENERGY	 470g	 470g	 510g	 510g

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M27X1.5

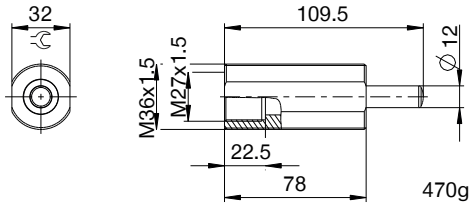
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH27X15-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM27X15-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PBV27X15ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
3	**PBV27X15NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV27X15NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV27X15LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV27X15LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV27X15LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PKS27X15-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 22 Nm max.
9	**PKP27X15-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 10 Nm max.
10	**PVM27X15-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
11	**PDD27X15-A**	Joint de chambre de pression	Sur demande. Fixation recommandée avec PVM27x15-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

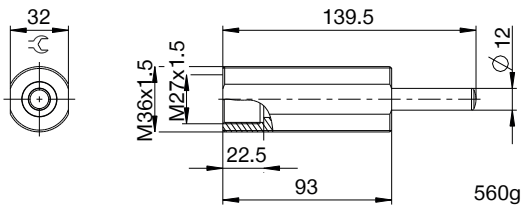
1



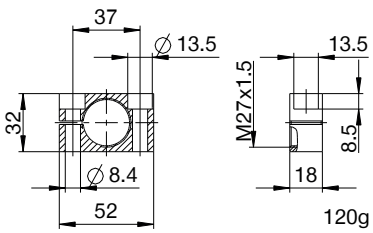
2 3 4



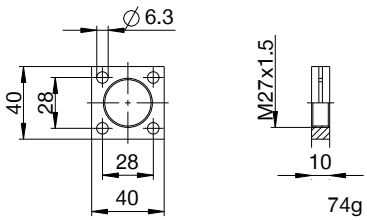
5 6 7



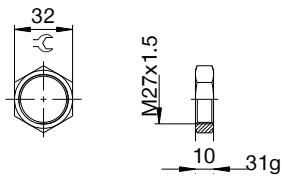
8



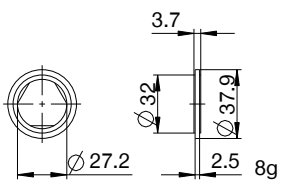
9



10



11



▶ NOMENCLATURE

P HE 27X15 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

27 Diamètre nominal de filetage

X

15 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M27X3

▶ SÉRIES

PowerStop

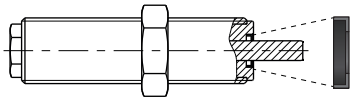
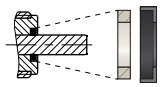
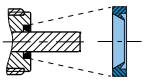
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 17 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 30 [Nm]
  - **High Energy** — 60 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 60 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

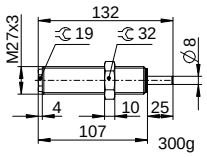
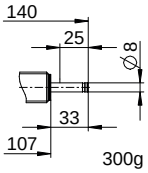
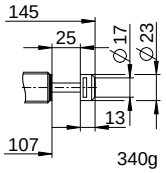
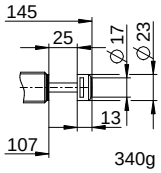
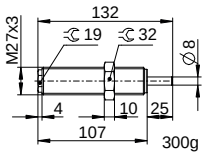
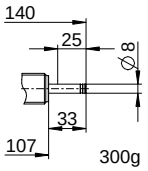
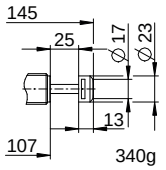
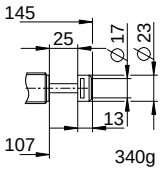
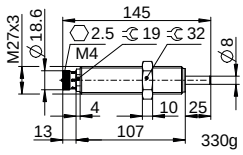
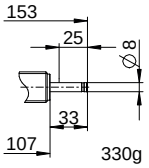
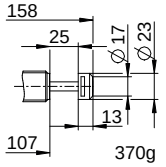
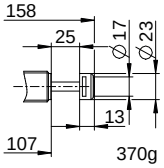
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

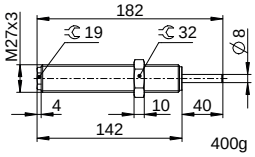
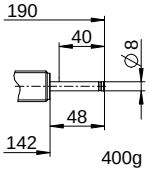
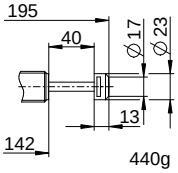
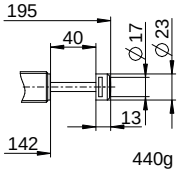
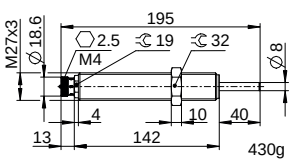
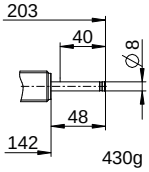
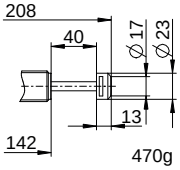
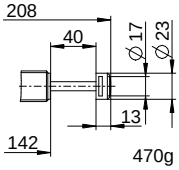
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course max. [mm]	Degré de dureté	Vitesse d'impact min. [m/s]	Vitesse d'impact max. [m/s]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par course [J]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par heure [J/h]	Absorption d'énergie max. Mode arrêt d'urgence par course [J]	Protection	Retour en position initiale Force min. [N]	Retour en position initiale Force max. [N]	Retour en position initiale Temps max. [s]	Tête	Butée intégré	Version
STANDARD ENERGY	P	SE	27X30	N	25	H	0,1	1,2	105	120.000	105	D	11	26	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	105	120.000	105	F	11	26	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5	105	120.000	105	A	11	26	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0	105	120.000	105					K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	27X30	N	25	H	0,1	1,2	230	120.000	400	D	26	45	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	210	120.000	330	F	26	45	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5	190	120.000	260	A	26	45	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0	170	120.000	190					K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	27X30	N	25	H	0,1	5,0	230	120.000	230	D	26	45	0,4	D	x	-A
												F	26	45	0,4	E	-	
												A	26	45	0,4	S	x	
																K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	27X30	L	40	H	0,1	1,2	230	120.000	400	D	26	45	0,6	D	x	-A
						M	0,8	2,2	210	120.000	330	F	26	45	0,6	E	-	
						S	1,8	3,5	190	120.000	260	A	26	45	0,6	S	x	
						W	3,0	5,0	170	120.000	190					K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	27X30	L	40	H	0,1	5,0	230	120.000	230	D	26	45	0,6	D	x	-A
												F	26	45	0,6	E	-	
												A	26	45	0,6	S	x	
																K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte N D -A	Sans tête tige longue N E -A	Avec tête en acier N S -A	Avec tête en plastique N K -A
STANDARD ENERGY	 300g	 300g	 340g	 340g
HIGH ENERGY	 300g	 300g	 340g	 340g
ADJUSTABLE ENERGY	 330g	 330g	 370g	 370g

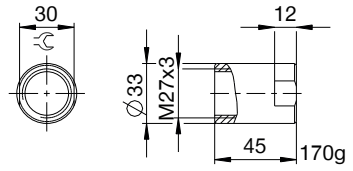
	Sans tête tige courte L D -A	Sans tête tige longue L E -A	Avec tête en acier L S -A	Avec tête en plastique L K -A
HIGH ENERGY	 400g	 400g	 440g	 440g
ADJUSTABLE ENERGY	 430g	 430g	 470g	 470g

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M27X3

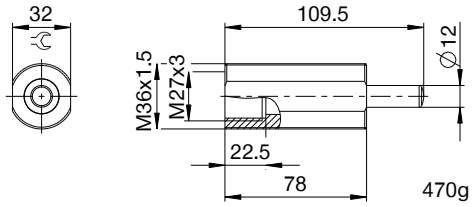
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH27X30-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM27X30-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PBV27X30ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
3	**PBV27X30NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV27X30NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV27X30LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV27X30LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV27X30LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM36X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PKS27X30-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 22 Nm max.
9	**PKP27X30-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 10 Nm max.
10	**PVM27X30-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
11	**PDD27X30-A**	Joint de chambre de pression	Sur demande. Fixation recommandée avec PVM27x30-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

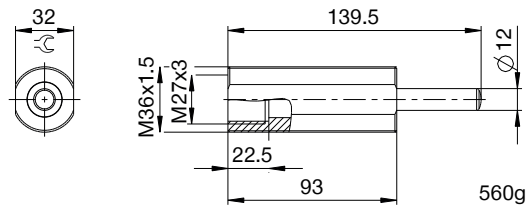
1



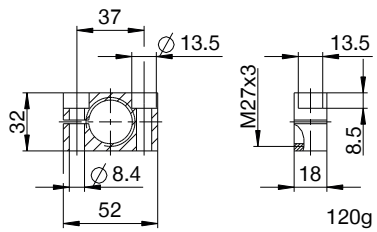
2 3 4



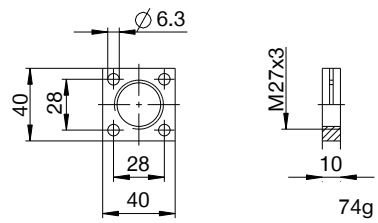
5 6 7



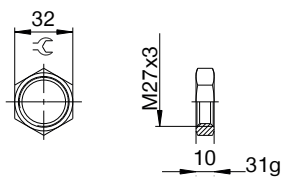
8



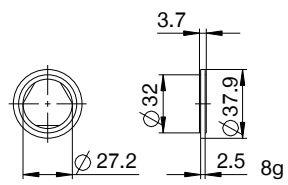
9



10



11



▶ NOMENCLATURE

P HE 27X3 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

27 Diamètre nominal de filetage

X

30 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M33X1.5

▶ SÉRIES

PowerStop®

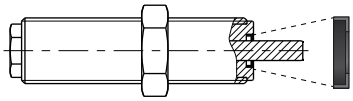
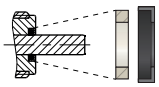
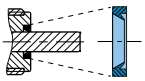
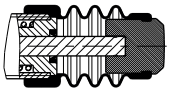
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- ▶ **Matériau** — Inox
- ▶ **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- ▶ **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- ▶ **Force sur la butée fixe max.** — 30 [kN]
- ▶ **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 60 [Nm]
  - **High Energy** — 80 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 80 [Nm]
- ▶ **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Sans silicone** — Oui
- ▶ **Conforme à la directive RoHS - Conforme au règlement REACH** — Oui
- ▶ **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

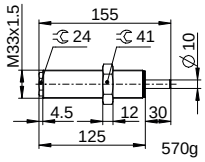
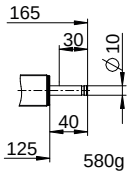
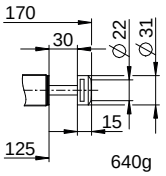
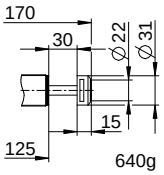
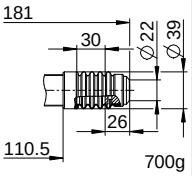
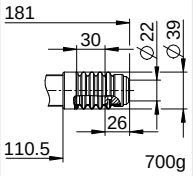
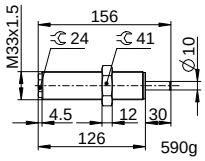
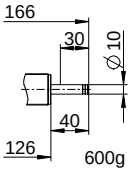
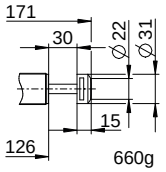
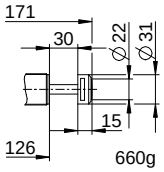
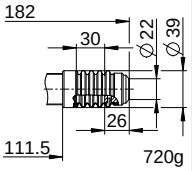
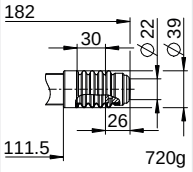
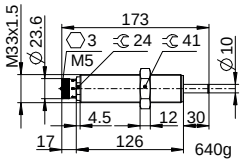
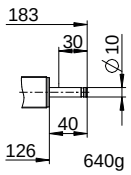
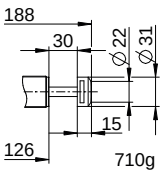
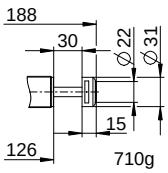
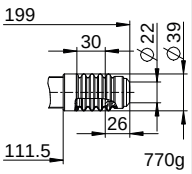
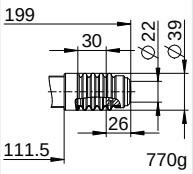
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

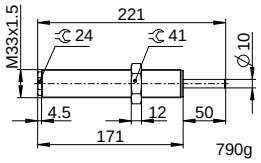
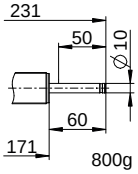
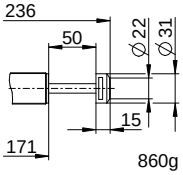
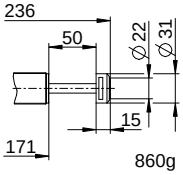
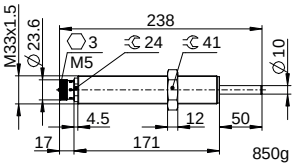
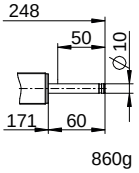
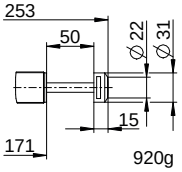
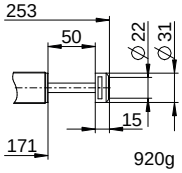
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course max. [mm]	Degré de dureté	Vitesse d'impact min. [m/s]	Vitesse d'impact max. [m/s]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par course [J]	Absorption d'énergie max. Fonctionnement continu par heure [J/h]	Absorption d'énergie max. Mode arrêt d'urgence par course [J]	Protection	Retour en position initiale Force min. [N]	Retour en position initiale Force max. [N]	Retour en position initiale Temps max. [s]	Tête	Butée intégré	Version
STANDARD ENERGY	P	SE	33X15	N	30	H-M-S-W	0,1	1,2	185	140.000	185	D-F-A-B	15	35	0,4	D-E-S-K	x	-A
							0,8	2,2	185	140.000	185		15	35	0,4		-	
							1,8	3,5	185	140.000	185		15	35	0,4		x	
							3,0	5,0	185	140.000	185		15	230	0,4		x	
HIGH ENERGY	P	HE	33X15	N	30	H-M-S-W	0,1	1,2	400	140.000	800	D-F-A-B	40	65	0,4	D-E-S-K	x	-A
							0,8	2,2	360	140.000	650		40	65	0,4		-	
							1,8	3,5	320	140.000	500		40	65	0,4		x	
							3,0	5,0	280	140.000	350		40	260	0,4		x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	33X15	N	30	H	0,1	5,0	400	140.000	400	D-F-A-B	40	65	0,4	D-E-S-K	x	-A
													40	65	0,4		-	
													40	65	0,4		x	
													40	260	0,4		x	
HIGH ENERGY	P	HE	33X15	L	50	H-M-S-W	0,1	1,2	400	140.000	800	D-F-A	40	65	0,8	D-E-S-K	x	-A
							0,8	2,2	360	140.000	650		40	65	0,8		-	
							1,8	3,5	320	140.000	500		40	65	0,8		x	
							3,0	5,0	280	140.000	350		40	65	0,8		x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	33X15	L	50	H	0,1	5,0	400	140.000	400	D-F-A	40	65	0,8	D-E-S-K	x	-A
													40	65	0,8		-	
													40	65	0,8		x	
													40	65	0,8		x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)	Soufflet (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...	

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique	Avec soufflet et tête en acier	Avec soufflet et tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

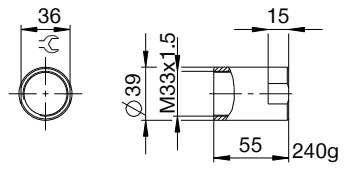
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M33X1.5

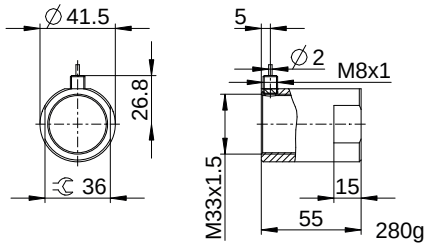
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH33X15-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM33X15-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PSH33X15-B**	Manchon d'arrêt du capteur	Avec 1x PVM33x15-A. Détection possible exclusivement avec des amortisseurs industriels avec tête en acier ou en plastique. Amortisseur industriel avec soufflet exclu. Capteur inductif, PNP (NC), câble PUR 2 m, indice de protection IP67. Pour plus d'informations, voir fiche technique séparée.
3	**PBV33X15ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM42X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV33X15NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM42X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV33X15NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM42X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV33X15LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM42X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV33X15LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM42X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PBV33X15LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM42X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
9	**PKS33X15-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 45 Nm max.
10	**PKP33X15-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 22 Nm max.
11	**PVM33X15-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
12	**PDD33X15-A**	Joint de chambre de pression	Fixation recommandée avec PVM33X15-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

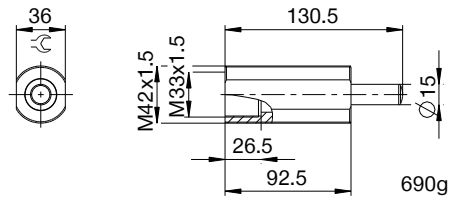
1



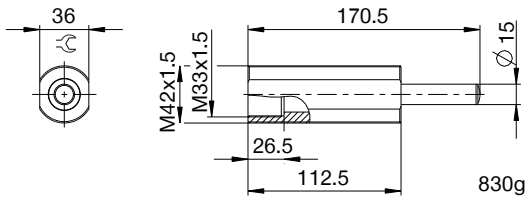
2



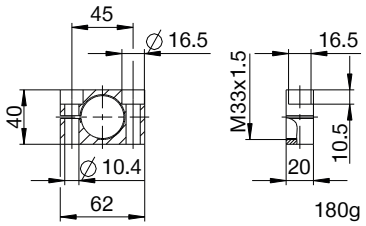
3 4 5



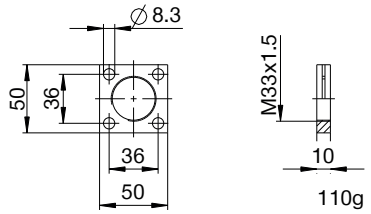
6 7 8



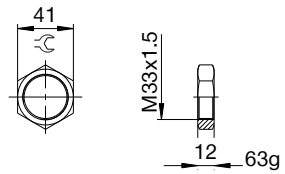
9



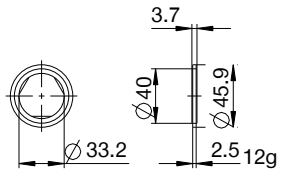
10



11



12



▶ NOMENCLATURE

P HE 33X15 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

33 Diamètre nominal de filetage

X

15 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M36X1.5

▶ SÉRIES

PowerStop®

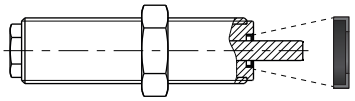
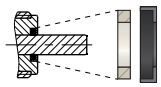
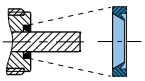
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
L'application économique	L'application performante	La version réglable

- **Matériau** — Inox
- **Plage de température admissible** — -10 ... +70 [°C]
- **Angle d'impact max.** — 2 [°]
- **Force sur la butée fixe max.** — 30 [kN]
- **Couple de serrage contre-écrou**
  - **Standard Energy** — 60 [Nm]
  - **High Energy** — 80 [Nm]
  - **Adjustable Energy** — 80 [Nm]
- **Huile bio (biodégradable)** — HEES
  - **Certifié H1** — Oui
  - **Conforme à LABS** — Oui
- **Conforme à la directive RoHS** - **Conforme au règlement REACH** — Oui
- **Pression absolue max.**
  - **Standard Energy** — 1 [bar]
  - **High Energy** — 10 [bar]
  - **Adjustable Energy** — 10 [bar]

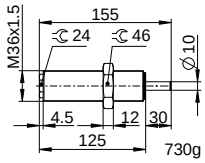
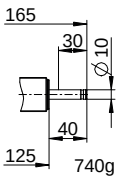
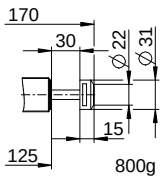
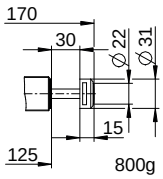
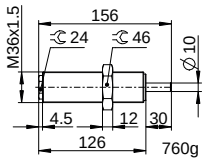
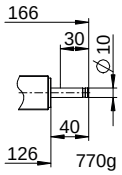
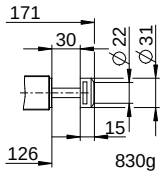
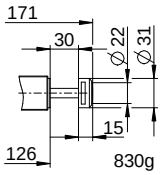
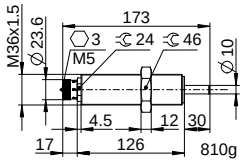
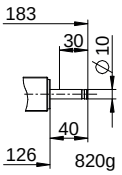
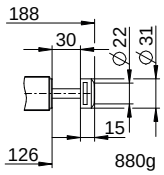
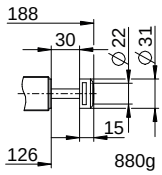
▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

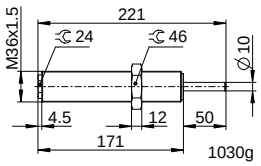
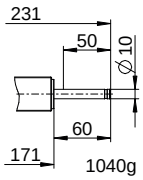
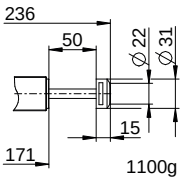
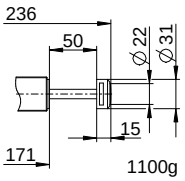
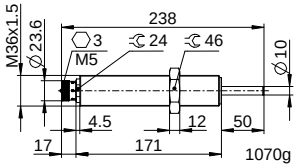
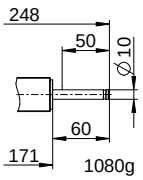
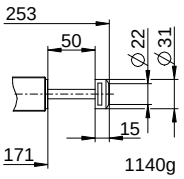
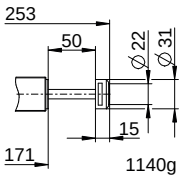
Modèle	Série	Filetage	Modèle de course	Course	Degré de dureté	Vitesse d'impact		Absorption d'énergie max.			Protection	Retour en position initiale			Tête	Butée intégré	Version
								Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence		Force		Temps			
				max.		min.	max.	par course	par heure	par course		min.	max.	max.			
				[mm]		[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]		[N]	[N]	[s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	36X15	N	30	H	0,1	1,2	185	140.000	185	D	15	35	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	185	140.000	185	F	15	35	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5	185	140.000	185					S	x	
						W	3,0	5,0	185	140.000	185	A	15	35	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	36X15	N	30	H	0,1	1,2	400	140.000	800	D	40	65	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2	360	140.000	650	F	40	65	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5	320	140.000	500					S	x	
						W	3,0	5,0	280	140.000	350	A	40	65	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	36X151	N	30	H	0,1	5,0	400	140.000	400	D	40	65	0,4	D	x	-A
												F	40	65	0,4	E	-	
																S	x	
												A	40	65	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	36X15	L	50	H	0,1	1,2	400	140.000	800	D	40	65	0,8	D	x	-A
						M	0,8	2,2	360	140.000	650	F	40	65	0,8	E	-	
						S	1,8	3,5	320	140.000	500					S	x	
						W	3,0	5,0	280	140.000	350	A	40	65	0,8	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	36X15	L	50	H	0,1	5,0	400	140.000	400	D	40	65	0,8	D	x	-A
												F	40	65	0,8	E	-	
																S	x	
												A	40	65	0,8	K	x	

▶ PROTECTION

Sans protection	Anneau en feutre	Racleur (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
dans un environnement propre	contre la poussière, les copeaux, ...	contre les liquides, l'huile, ...

▶ DESSINS TECHNIQUES

	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

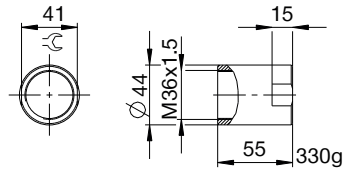
	Sans tête tige courte	Sans tête tige longue	Avec tête en acier	Avec tête en plastique
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
FILETAGE M36X1.5

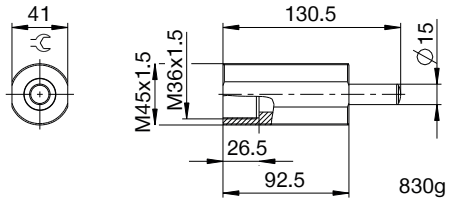
► ACCESSOIRES

Pos.	N° de commande	Accessoires	Remarques
1	**PAH36X15-A**	Douille de butée	Avec 1x PVM36X15-A. Amortisseur industriel avec soufflet exclu.
2	**PBV36X15ND-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM45X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
3	**PBV36X15NF-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM45X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
4	**PBV36X15NA-A**	Élément de précharge articulé course normale Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM45X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
5	**PBV36X15LD-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : Sans protection	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM45X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
6	**PBV36X15LF-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : anneau en feutre (feutre)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM45X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
7	**PBV36X15LA-A**	Élément de précharge articulé en course longue Protection : racleur (NBR)	Angle d'impact max. 30°. Utilisable uniquement en combinaison avec un amortisseur industriel sans protection et sans tête à tige de piston courte. Contre-écrou PVM45X15-A adapté au filetage externe de l'élément de précharge articulé.
8	**PKS36X15-A**	Bride de serrage à vissage orthogonal	Couple de serrage des vis 45 Nm max.
9	**PKP36X15-A**	Bride de serrage à vissage parallèle	Couple de serrage des vis 22 Nm max.
10	**PVM36X15-A**	Contre-écrou acier inoxydable	Contenu dans la livraison de l'amortisseur industriel.
11	**PDD36X15-A**	Joint de chambre de pression	Sur demande. Fixation recommandée avec PVM36x15-A. Le joint doit reposer sur toute sa surface, des deux côtés.

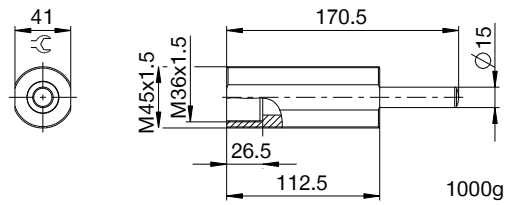
1



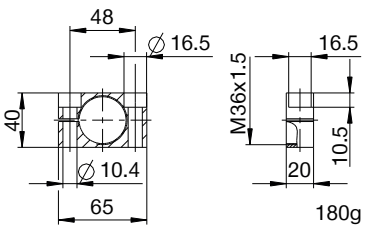
2 3 4



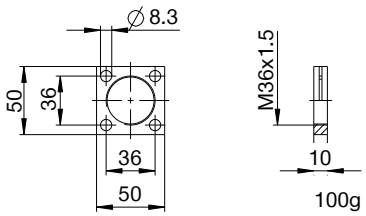
5 6 7



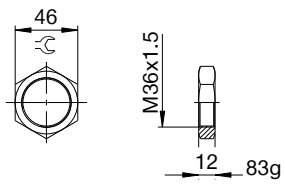
8



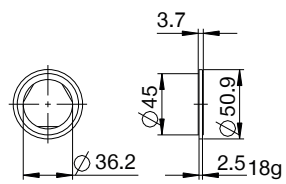
9



10



11



▶ NOMENCLATURE

P HE 36X15 L H A K -A

Modèle

P Amortisseurs industriels PowerStop

Série

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Filetage

36 Diamètre nominal de filetage

X

15 Pas de filetage (facteur 10)

Modèle de course

N Course normale

L Course longue

Degré de dureté

H Hard (0,1 - 1,2 m/s ; Adjustable Energy : 0,1 - 5 m/s)

M Medium (0,8 - 2,2 m/s)

S Soft (1,8 - 3,5 m/s)

W Supersoft (3 - 5 m/s)

Protection

D Sans protection

F Anneau en feutre

A Racleur (NBR)

B Soufflet (TPE)

Tête

D Sans tête tige courte

E Sans tête tige longue

S Avec tête en acier

K Avec tête en plastique

Version

-A Versionnement de A à Z

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
SOLUTIONS SPÉCIFIQUES ET SYSTÈMES

► SOLUTIONS SPÉCIFIQUES

Amortissement de fin de course dans les vérins hydrauliques

- L'amortisseur a été spécialement conçu pour être utilisé dans les vérins hydrauliques.
- L'huile hydraulique du vérin lui-même est utilisée pour l'amortissement.
- Caractéristique d'amortissement idéale et prédéfinie grâce à la rainure hélicoïdale intégrée.

Amortisseurs pour systèmes de circulation de palettes

- Amortisseur spécialement ajusté pour les applications avec des masses mobiles et/ou des vitesses très variables mais dans des conditions où la position finale doit toujours être atteinte.
- Des circuits avec distributeurs intégrés permettent de couvrir de grandes plages d'énergie et de vitesse en s'ajustant automatiquement pour que la masse atteigne la position finale de manière sûre.
- Idéal pour une utilisation dans des systèmes de circulation de palettes.

Charge lourde amortisseur d'arrêt d'urgence

- Solution spécifique aux clients pour des installations à portique robotisées.
- Amortisseur en acier revêtu avec une absorption d'énergie de 6 500 Nm par course.
- L'amortisseur dispose d'une course d'amortissement de 100 mm et a un diamètre extérieur de 60 mm.

Amortisseur de porte coulissante

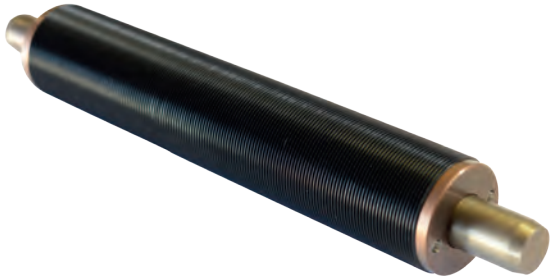
- Solution spécifique aux clients pour des portes coulissantes en verre.
- Amortisseur en aluminium extrêmement résistant avec une absorption d'énergie de 100 Nm par course.
- L'amortisseur dispose d'une course d'amortissement de 30 mm et a un diamètre extérieur de 20 mm.

▶ SOLUTIONS SPÉCIFIQUES

Amortisseur d'arrêt d'urgence classe I

- La solution intelligente pour des applications d'arrêt d'urgence où l'amortisseur est durablement actionné, mais doit entrer en action seulement en cas d'urgence.
- Déclenchement de l'amortissement uniquement à partir d'une vitesse préréglée.
- Par exemple, utilisation sur des axes dans des machines-outils qui ne requièrent pas d'amortissement pendant l'usinage des pièces mais qui avancent rapidement en cas d'arrêt d'urgence.

Amortissement jumelé comme accessoire



- Le montage d'un amortisseur dans l'amortissement jumelé (accessoire) permet d'actionner l'amortisseur des deux côtés.
- Cette solution peu encombrante et économique transforme un amortisseur à simple effet en amortisseur à double effet.
- Présentation du principe, voir conseil 5 page 132.

Adaptateur d'air de barrage

- En cas de fort encrassement, un adaptateur d'air de barrage est recommandé.
- Le raccordement d'une alimentation en air comprimé permet de protéger l'amortisseur de la pénétration de particules de saleté à l'aide d'un coussin d'air.
- L'élément de précharge articulé PBV sert de base. Il permet d'augmenter l'angle d'impact autorisé jusqu'à 30°.

Amortisseurs de charnières

- Pour un amortissement souple des portes, tables pliantes ou d'autres applications rotatives.
- Amortisseur industriel avec rainure hélicoïdale, intégré dans la charnière.
- Transforme le mouvement de rotation en amortissement linéaire.

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
SOLUTIONS SPÉCIFIQUES ET SYSTÈMES

► SYSTÈMES

Amortisseurs pour prothèses de genou et de hanche Ottobock

L'entreprise de technologie médicale Ottobock, dont le siège social est situé à Duderstadt en Allemagne, est leader mondial sur le marché des prothèses. La gamme de produits complète de l'entreprise vise à restaurer et préserver la mobilité des personnes handicapées.

Depuis de nombreuses années, le département « Développement genou et hanche » d'Ottobock travaille en étroite collaboration avec le secteur technologique « Technique industrielle d'amortissement » de Zimmer Group. Zimmer joue ici un rôle de partenaire de développement innovant. De nombreux amortisseurs mis au point par les deux entreprises sont utilisés dans les exoprothèses de genou d'Ottobock.

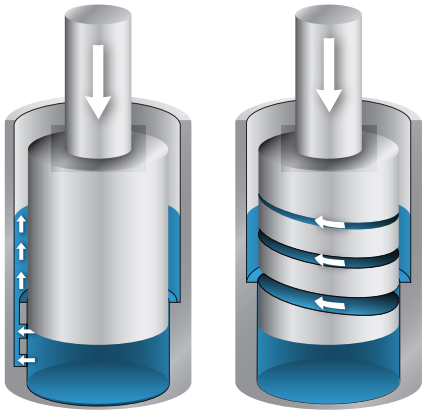
- Utilisation dans des prothèses de genou et de hanche pour atténuer la phase pendulaire et d'appui
- Amortisseurs réglables individuellement dans le sens de la traction et de la compression
- Ajustement de la courbe de fonctionnement à l'enchaînement des mouvements
- Grande absorption d'énergie sur un espace minimal

Parution sous une forme condensée dans la revue spécialisée « **Konstruktion** » de juillet/août 7/8-2014

AMORTISSEURS INDUSTRIELS POWERSTOP
AMORTISSEUR AVEC STRUCTURE ADN

La structure de l'ADN, vecteur d'information génétique humaine, qui fut décryptée en 1953 par James Watson et Francis Crick, souleva une question : comment autant d'informations peuvent-elles être enregistrées de manière biologique sur un si petit « espace » ? La réponse à cette question était aussi simple qu'ingénieuse : grâce à une structure en hélice. D'un point de vue géométrique, une hélice est un écheveau se déroulant en spirale sur un cylindre, comme dans le cas d'un ressort de compression ou d'un filetage. Ce qui a autrefois fasciné le monde de la recherche biochimique profite désormais au principe d'amortissement des amortisseurs industriels : une structure en hélice appelée rainure hélicoïdale.

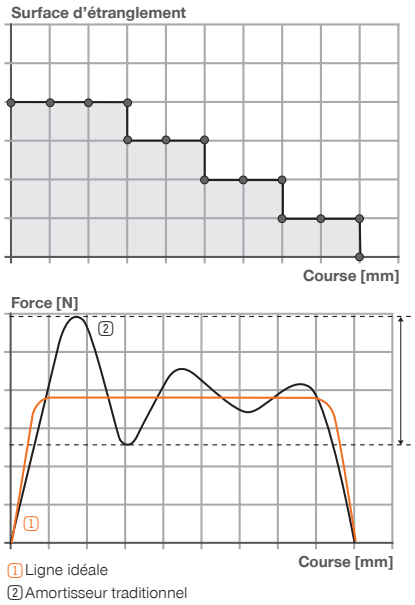
Technologies : rainure hélicoïdale vs alésages d'étranglement



Lorsque les développeurs de Zimmer Group ont dû s'interroger sur la façon de remédier aux inconvénients des amortisseurs industriels traditionnels dotés d'alésages d'étranglement, ils ont mis au point la technologie de rainure hélicoïdale qui produit d'une manière nouvelle l'étranglement nécessaire d'un écoulement d'huile. Cette technologie innovante, utilisée depuis dans les amortisseurs de la marque PowerStop de Zimmer Group (secteur technologique : technique industrielle d'amortissement), relègue les produits concurrentiels au second plan. Elle garantit, en effet, une absorption d'énergie maximale sur un espace restreint et l'amortissement avec peu de vibrations des masses en mouvement.

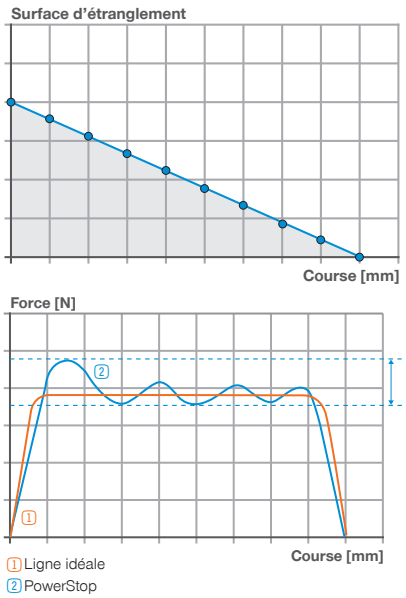
Les amortisseurs industriels traditionnels fonctionnent selon le principe des alésages d'étranglement. Les trous apportent l'étranglement d'un écoulement d'huile nécessaire à l'amortissement. La caractéristique est générée par l'obturation progressive des ouvertures disposées sur la course via le piston entrant. Il en résulte une caractéristique échelonnée, ce qui explique la génération d'oscillations. Ces vibrations endommagent le système et entraîne une décélération discontinue de la masse. Un amortisseur est justement conçu pour éviter l'endommagement des composants et garantir l'arrêt sans à-coups d'une masse.

Alésages d'étranglement :
Courbe d'étranglement et caractéristique



1 Ligne idéale
2 Amortisseur traditionnel

Rainure hélicoïdale :
courbe d'étranglement et caractéristique



1 Ligne idéale
2 PowerStop

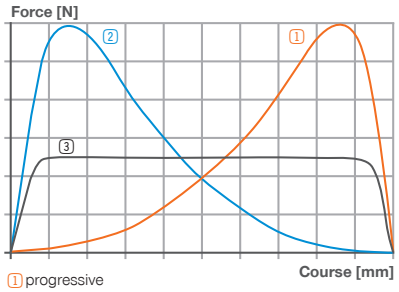
Courbe d'étranglement continue

Les amortisseurs PowerStop dotés de la technologie de rainure hélicoïdale unique remplissent ces objectifs. Une rainure hélicoïdale circulant sur le piston assure une courbe d'étranglement continue. Le rétrécissement simultané de la rainure vers le haut génère une caractéristique d'amortissement continue. Seul ce principe permet d'obtenir un amortissement avec peu de vibrations et la décélération sans à-coups d'une masse en mouvement.

Parallèlement, la charge optimale dans chaque position du piston garantit une absorption d'énergie élevée tout en limitant l'encombrement. De plus, le flux d'huile dans la rainure hélicoïdale assure la présence d'un film huileux entre le piston en mouvement et le boîtier. Ce guidage de piston hydrostatique est essentiel pour garantir la faible usure des composants et allonger leur durée de vie.

Pour les installations et dispositifs, une multitude de composants standard répondant aux exigences d'amortissement les plus diverses sont disponibles au choix. Par ailleurs, en raison de l'ajustement flexible de la rainure hélicoïdale, un amortisseur spécial dimensionné au cas par cas peut être livré comme composant semi-standard. Les développeurs du secteur technologique « Technique industrielle d'amortissement » peuvent également réaliser des solutions système complètes spécifiques aux clients.

Caractéristique d'amortissement individuelle



1 progressive
2 dégressive
3 Linéaire-constante

Grâce à son savoir-faire de longue date dans le domaine de la technique d'amortissement, Zimmer Group assiste le client en tant que partenaire de développement. Avec les amortisseurs industriels PowerStop conçus pour toutes les exigences et conditions d'utilisation, il met à la disposition de l'utilisateur, en tant que fournisseur complet, un outil d'amortissement optimal conformément à la devise « When in doubt, damp it out ! ».

TAMPONS PROFILÉS
BASICSTOP

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
SAVOIR-FAIRE

Les tampons profilés BasicStop se distinguent par les matières plastiques haute performance et leur forme spécialement développée.
Un traitement spécial leur confère leurs caractéristiques uniques, à savoir l'absorption d'énergies élevées couplée à l'atteinte de niveaux d'amortissement élevés même dans les conditions les plus extrêmes.

Notre savoir-faire – Vos avantages :

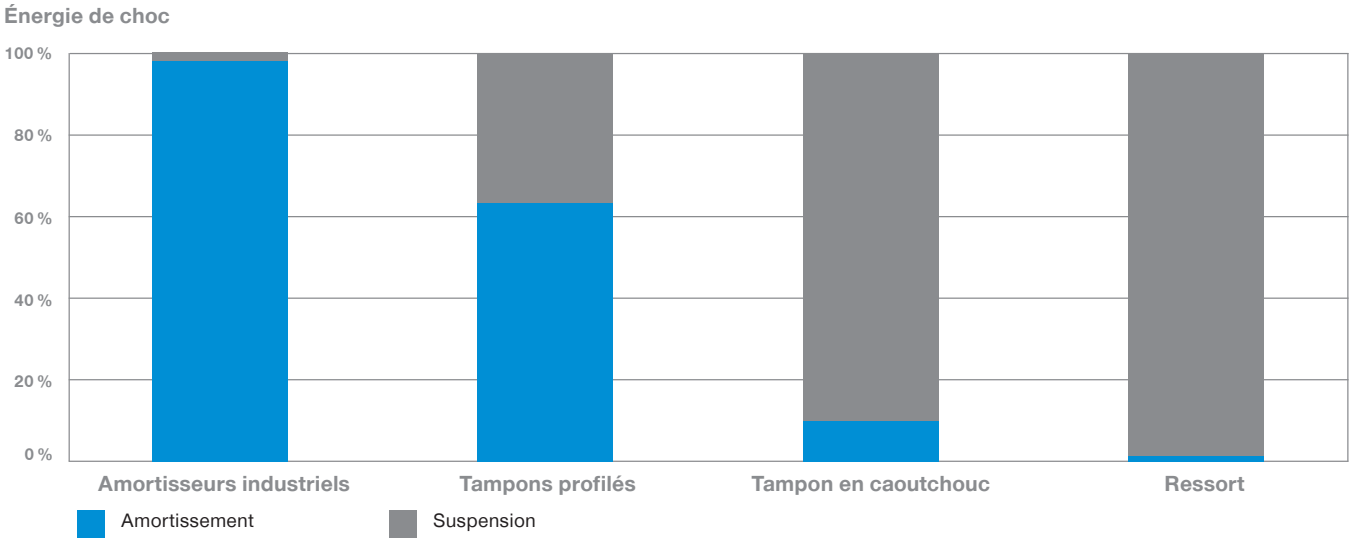
- Matières plastiques haute performance TPC :
  Élastomère thermoplastique à base de copolyester
  Très solide, résiste aux fluides*
  Contrairement au caoutchouc*, le matériau ne gonfle pas, n'est pas fragilisé et ne se décompose pas
  Large plage de température
- Procédé spécial de conditionnement du matériau :
  Facteur d'amortissement élevé et grande absorption d'énergie sur un espace minimal
  Retour élastique fiable
  Longévité accrue par rapport aux tampons en caoutchouc
- Conception de la structure :
  Gamme de produits standard avec 3 séries x 2 degrés de dureté
  Possibilité de dimensionnement individuel pour des solutions spécifiques aux clients
- Savoir-faire en matière de conception et de production au sein de Zimmer
- Utilisation possible quelle que soit la vitesse
- 100 % recyclable en raison des propriétés thermoplastiques

* Résistance aux produits chimiques et aux fluides, voir page 108

Fonction

- Contrairement aux amortisseurs industriels, les amortisseurs de matériau n'amortissent pas totalement l'énergie absorbée, mais convertissent uniquement une certaine quantité de l'énergie cinétique en chaleur. On parle de facteur d'amortissement. L'énergie résiduelle est en revanche stockée dans le matériau sous forme d'énergie de suspension, puis restituée lors du retour en position initiale de l'amortisseur.
- Les tampons en caoutchouc traditionnels présentent un très faible facteur d'amortissement et font davantage office de ressorts que d'amortisseurs. Lors de leur utilisation, une faible énergie cinétique se dégage du système, endommageant ainsi l'installation.
- Compte tenu de leur facteur d'amortissement élevé, les tampons profilés BasicStop font référence en matière d'amortissement de matériau. En raison du frottement dans le matériau, une grande partie de l'énergie cinétique est convertie en chaleur, puis le tampon profilé retourne dans sa position d'origine (amortissement viscoélastique).

Amortissement vs. suspension



Durée de vie

- Au bout d'un certain temps, les matériaux à base de caoutchouc se rompent à cause de pertes de portance, du fluage sous air, de l'incompatibilité avec les fluides ou de surcharges, ce qui occasionne des frais d'entretien élevés pour l'utilisateur. Les tampons profilés BasicStop garantissent une durée de vie élevée même dans les conditions les plus extrêmes, ce qui permet d'éviter des frais d'entretien inutiles.

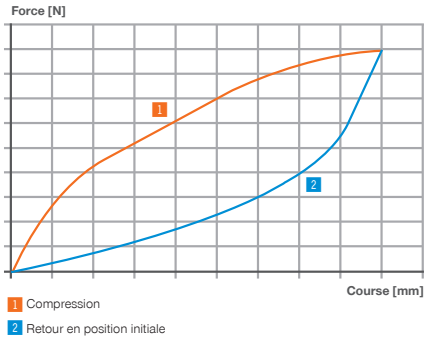
Caractéristiques et facteur d'amortissement de la courbe de fonctionnement d'un amortisseur

- La caractéristique de la courbe force-course d'un amortisseur dépend du profil de la structure. Cependant, contrairement aux amortisseurs hydrauliques, la vitesse d'impact n'a aucune influence sur la caractéristique. Les amortisseurs de matériau peuvent donc être utilisés quelle que soit la vitesse.
- Le facteur d'amortissement dépend toutefois de la vitesse d'impact. Celui-ci augmente dans certaines zones à une vitesse croissante jusqu'à ce qu'il atteigne son maximum. En outre, plus le degré de dureté du TPC est élevé, plus le facteur d'amortissement augmente.

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
APERÇU DES SÉRIES

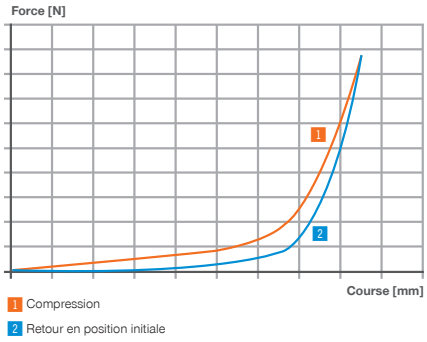
Axial Standard

- Construction : axiale
- Degrés de dureté : 55D, 40D
- Absorption d'énergie par course : 0,3 - 2 951 J
- Facteur d'amortissement : 75 % maximum



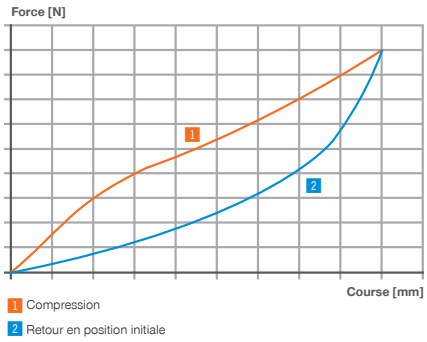
Axial Advanced

- Construction : axiale
- Degrés de dureté : 55D, 40D
- Absorption d'énergie par course : 450 - 17 810 J
- Facteur d'amortissement : 65 % maximum

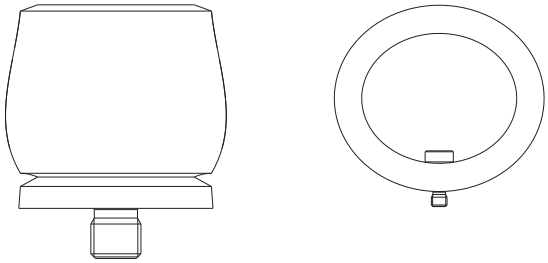


Radial Standard

- Construction : radiale
- Degrés de dureté : 55D, 40D
- Absorption d'énergie par course : 1,2 - 427 J
- Facteur d'amortissement : 60 % maximum

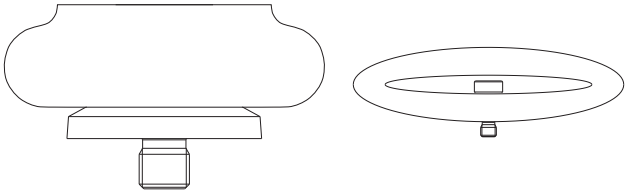


TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
DÉROULEMENT DU FONCTIONNEMENT



1. Position initiale

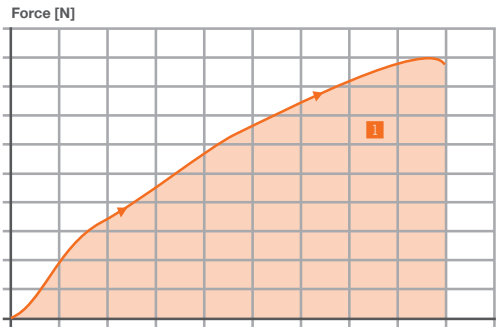
Non chargé à l'état non déformé.



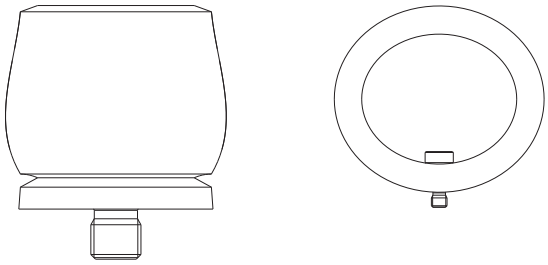
2. Compression avec amortissement

La force externe ou l'énergie cinétique (poussée) comprime le tampon profilé

- Des parois se déforment pendant la course et s'allongent ou se voûtent en raison du profil de la structure vers l'extérieur.
- Grâce à la construction structurelle du corps de matériau, une force (force d'amortisseur ou force d'appui) générée pendant la course agit en sens inverse du mouvement.
- En raison du frottement à l'intérieur du matériau TPC, une grande partie de l'énergie cinétique est convertie en chaleur (**amortissement viscoélastique**).

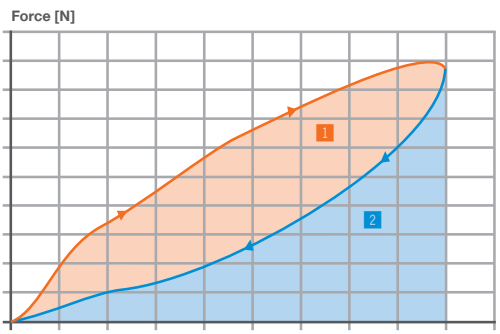


1 Absorption d'énergie



3. Retour en position

- La partie de l'énergie cinétique qui n'est pas amortie pendant la course est stockée dans le corps de matériau sous forme d'énergie de suspension (**amortissement viscoélastique**).
- Cette énergie de suspension entraîne le retour en position initiale du corps lors de la course de retour (**amortissement viscoélastique**).
- Rebond de la masse tant que la force de la masse appliquée est inférieure à la force de rappel du tampon profilé.
- Le rapport entre l'énergie d'amortissement et l'énergie cinétique lors de l'impact est appelé facteur d'amortissement.



1 Énergie d'amortissement
2 Énergie de suspension

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES ET FLUIDES

Produit chimique	Effet
Acétone	Faible
Acétylène	Aucun
Acide formique (diluée)	Faible
Aniline	Résistant
Huile ASTM n° 1 (149 °C)	Aucun
Huile ASTM n° 3 (149 °C)	Aucun
Carburant de référence ASTM A	Aucun
Carburant de référence ASTM B (70 °C)	Aucun
Carburant de référence ASTM C (70 °C)	Faible
Carburant de référence ASTM C	Aucun
Essence	Aucun
Benzène	Faible
Bière	Aucun
Brome, liquide anhydre	Résistant
Butane	Aucun
Acétate de butyle	Faible
Solutions de chlorure de calcium	Aucun
Chlore gazeux, humide et sec	Résistant
acide chloroacétique	Résistant
Chlorobenzène	Résistant
Chloroforme	Résistant
Acide chlorosulfurique	Résistant
Solutions d'acide citrique	Aucun
Cyclohexane	Aucun
Vapeur (110 °C)	Résistant
Phtalate de dibutyle	Aucun
Sébaçate de diéthyle	Aucun
Phtalate de dioctyle	Aucun
Solutions de chlorure de fer(III)	Faible
Acide acétique glacial	Aucun
Épichlorhydrine	Résistant
Acide acétique, 20 % - 30 %	Aucun
Éthanol	Aucun
Acétate d'éthyle	Faible
Chlorure d'éthyle	Résistant
Dichlorure d'éthylène	Résistant
Éthylène glycol	Aucun
Oxyde d'éthylène	Aucun
Acide fluorhydrique, 48 %	Résistant
Acide fluorhydrique, 75 %	Résistant
Acide fluorhydrique anhydre	Résistant
Formaldéhyde, 40 %	Faible
Fréon 11, 12, 114	Aucun
Fréon 113 (54 °C)	Aucun
Glycérine	Aucun
Iso-octane	Aucun
Isopropanol	Aucun
Jet Fuel (Carburant pour avions) JP-4	Aucun
Solutions d'hydroxyde de potassium (diluées)	Aucun
Kérosène	Faible
Dioxyde de carbone	Aucun
Monoxyde de carbone	Aucun
Solutions de chlorure de cuivre	Aucun
Solutions de sulfate de cuivre	Aucun
Solvants pour peintures	Faible
Huile de lin	Résistant
Solutions de chlorure de magnésium	Résistant

Produit chimique	Effet
Solutions d'hydroxyde de magnésium	Résistant
Eau de mer	Aucun
Méthanol	Aucun
Chlorure de méthylène	Résistant
Méthyléthylcétone	Faible
Huile minérale	Aucun
Naphta	Aucun
Naphtalène	Faible
Solutions de chlorure de sodium	Aucun
Hydroxyde de sodium, 20 %	Aucun
n-hexane	Aucun
Nitrobenzène	Résistant
Huile SAE 10	Aucun
Oléum, 20 % - 25 %	Résistant
Acide oléique	Aucun
Acide palmitique	Aucun
Perchloroéthylène	Résistant
Phénol	Résistant
Pyridine	Résistant
Acide nitrique, 10 %	Faible
Acide nitrique, 30 % - 70 %	Résistant
Acide nitrique, fortement fumant/fumant rouge	Résistant
Acide chlorhydrique, 20 %	Faible
Acide chlorhydrique, 37 %	Résistant
Acide sulfurique, 50 %	Résistant
Acide sulfureux	Faible
Solutions savonneuses	Aucun
Graisse au silicone	Aucun
Skydrol 500B	Aucun
Tanin, 10 %	Aucun
Tétrachlorure de carbone	Résistant
Tétrahydrofurane	Faible
Toluène	Faible
Trichloréthylène	Résistant
Triéthanolamine	Résistant
Solution de phosphate trisodique	Aucun
Huile de tung	Faible
Eau (70 °C)	Faible
Hydrogène	Aucun
Xylène	Faible
Solutions de chlorure de zinc	Aucun

Classification de l'effet :

- **Aucun :** Pas de réaction durable en raison de l'absorption quasi nulle et du très faible impact sur les propriétés mécaniques.
- **Faible :** Faible effet dû à une certaine absorption avec un léger gonflement et une légère détérioration des propriétés mécaniques.
- **Fort :** Utilisation non recommandée à cause de l'altération rapide du matériau.

Cette liste sur la résistance aux produits chimiques et aux fluides est donnée à titre indicatif uniquement et n'engage aucune garantie ou responsabilité. Autres résistances aux produits chimiques et aux fluides sur demande ou vérification par des tests spécifiques.

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
CLÉ DE PRODUIT

Sélection des tampons profilés

► selon la série, la taille de fabrication et le degré de dureté

Matériau

TPC Élastomère thermoplastique à base de copolyester

Série

AS Axial Standard

AA Axial Advanced

RS Radial Standard

Hauteur

X [mm]

Modèle de course

Ø Construction axiale [mm]

T Construction radiale [mm]

Degré de dureté

H Hard (Shore 55D)

M Medium (Shore 40D)

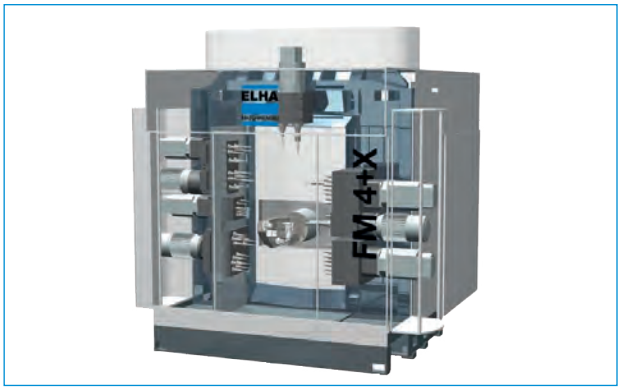
Remarques :

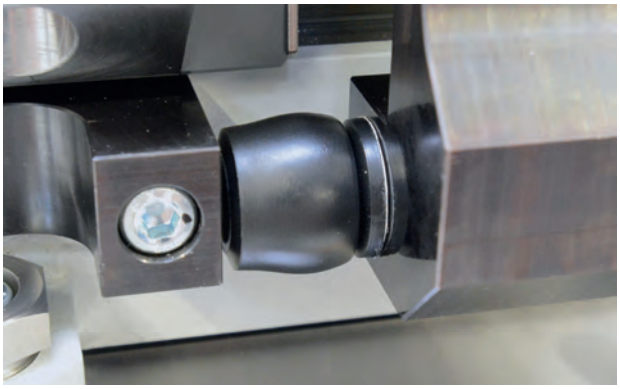
► Livraison comprenant une vis spéciale nickelée pour un montage facile et sûr.

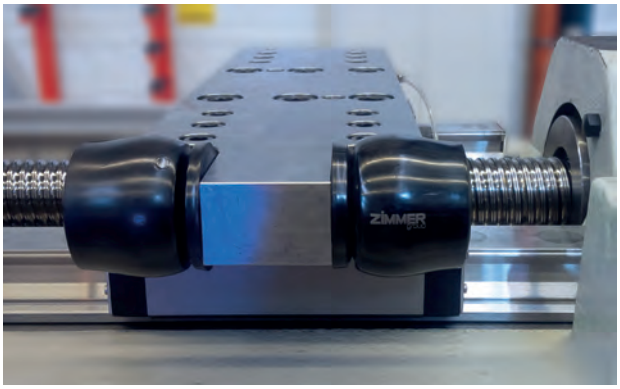
► L'absorption d'énergie et la vitesse d'impact peuvent être déterminées avec l'aide à la sélection d'amortisseurs en ligne sur **www.zimmer-group.com/pdti** ou avec les formules et les calculs figurant dans le catalogue.

► Pour l'espace de montage, respecter les dimensions sans charge et avec déformation totale.

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
APPLICATIONS

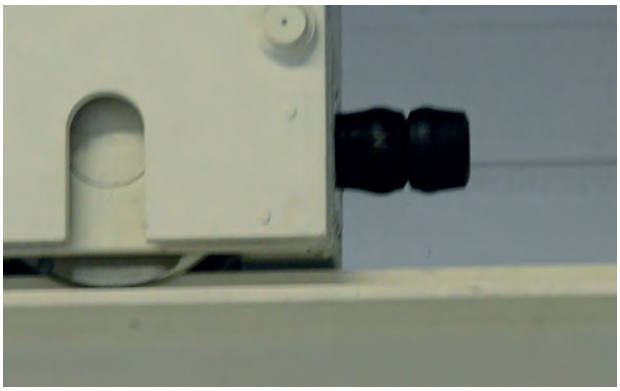






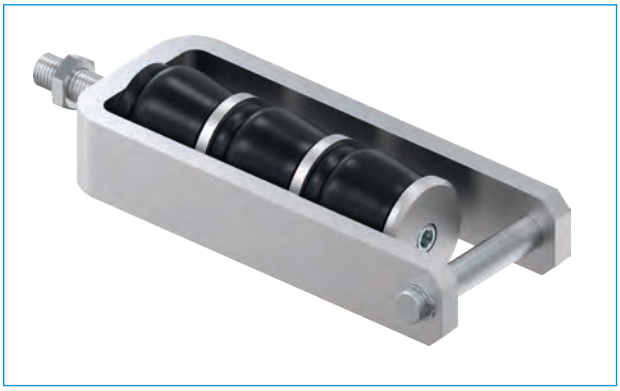
▶ Protection d'arrêt d'urgence dans l'axe de déplacement d'une contre-poupée à mandrin

▶ Amortissement de fin de course dans les axes linéaires des modules de fabrication de la société ELHA



▶ Amortissement de la porte de la machine dans un centre de traitement

▶ Amortissement d'arrêt d'urgence sur une grue portique



▶ Montage en série de plusieurs BasicStop Axial Standard, y compris un guide à barre ronde intégré pour amortir les chocs avec une force de soutien réduite grâce à une course plus importante

▶ Déviation de la force de traction : Montage en série de plusieurs BasicStop Axial Standard avec ancre à sceller, p. ex. pour réduire la tension du câble en cas de charge brusque

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
APERÇU DES PRODUITS

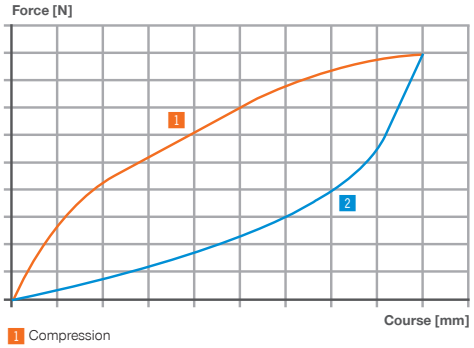
	Série	Degré de dureté	Absorption d'énergie max. par course [J]		Course	Filetage M	Page
			Fonctionnement continu	Mode arrêt d'urgence	[mm]		
	AXIAL STANDARD	Shore 55D	0,5-2014	0,8-2951	3-48	M2-M16	112
		Shore 40D	0,3-902	0,4-966	3-56	M2-M16	112
	AXIAL ADVANCED	Shore 55D/ Shore 40D	450-12725	630-17810	30-198	M12-M20	114
	RADIAL STANDARD	Shore 55D	2,7-290	5,7-427	15-56	M5-M8	116
		Shore 40D	1,2-115	1,8-146	17-60	M5-M8	116

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
SÉRIE AXIAL STANDARD

▶ SPÉCIFICATIONS PRODUIT

▶ **Construction**	Axial
▶ **Dureté Shore Hard**	55D
▶ **Duretés Shore Medium**	40D
▶ **Facteur d'amortissement Hard**	jusqu'à 75 %
▶ **Facteur d'amortissement Medium**	jusqu'à 65 %
▶ **Vitesse d'impact**	0,1 ... 5,0 [m/s]
▶ **Plage de température admissible**	-50 ... +90 [°C]
▶ **Angle d'impact max.**	15 [°]
▶ **Sans silicone**	Oui
▶ **Conforme à la directive RoHS**	Oui
▶ **Conforme au règlement REACH**	Oui

▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

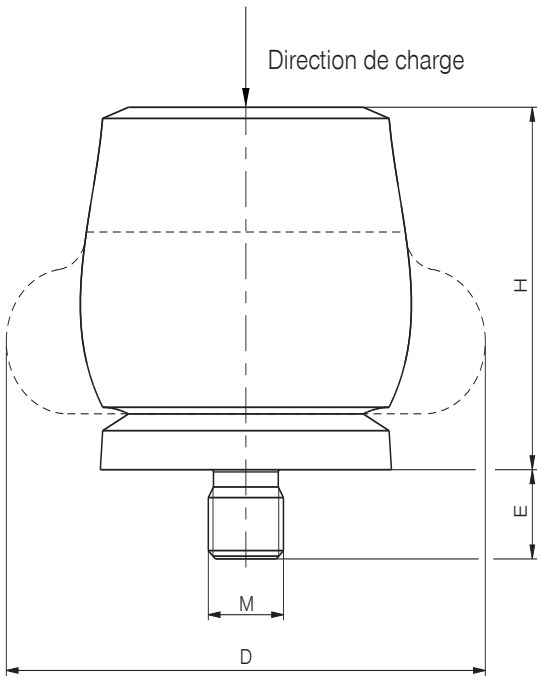


1 Compression
2 Retour en position initiale

▶ **Instructions de montage**

N° de commande	Filetage	Cote sur plats [mm]	Couple de serrage [Nm]	Poids [g]
TPC-M2-A	M2	1.3	0.3	1
TPC-M3-A	M3	2	1	1
TPC-M4-A	M4	2.5	2	1
TPC-M5-A	M5	3	3	2
TPC-M6-A	M6	5	5	4
TPC-M8-A	M8	6	12	13
TPC-M12-A	M12	10	40	29
TPC-M16-A	M16	14	100	94

Les tampons profilés doivent reposer totalement sur la face inférieure.
Les vis sont déjà fournies à la livraison du tampon profilé BasicStop correspondant. Vous pouvez en outre les commander à l'unité.



▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

▶ Axial Standard

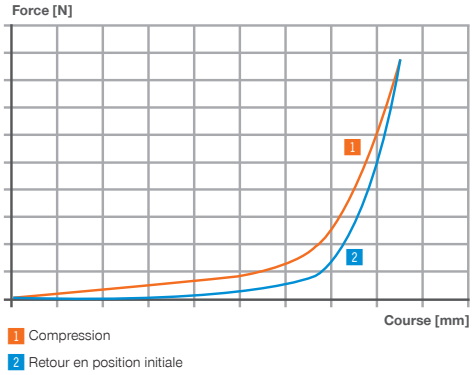
		Absorption d'énergie max.			Course max.	Hauteur H	Diamètre D		Longueur de filetage E max.	Filetage	Poids
		Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence							
		par course	par heure	par course		Course=0	Course=0	Course=max.			(avec vis)
	N° de commande	[J]	[J/h]	[J]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[g]
HARD	TPC-AS7X8H	0.5	15	0.8	3	7	8	9	2	M2	1
	TPC-AS11X12H	2	60	3	5	11	12	15	3	M3	1
	TPC-AS16X17H	6	180	9	6	16	17	21	4	M4	4
	TPC-AS18X21H	10	300	16	9	18	21	26	5	M5	6
	TPC-AS19X22H	11.5	345	21	9	19	22	27	6	M6	9
	TPC-AS26X28H	29	870	46	12	26	28	36	6	M6	15
	TPC-AS30X34H	48	1440	87	14	30	34	43	6	M6	22
	TPC-AS33X37H	65	1950	112	16	33	37	48	6	M6	28
	TPC-AS35X39H	82	2460	130	16	35	39	50	8	M8	41
	TPC-AS38X43H	112	3360	165	18	38	43	55	8	M8	53
	TPC-AS41X46H	140	4200	173	19	41	46	59	12	M12	77
	TPC-AS45X50H	170	5100	223	22	45	50	64	12	M12	86
	TPC-AS47X53H	201	6030	334	22	47	53	68	12	M12	100
	TPC-AS51X57H	242	7260	302	24	51	57	73	12	M12	117
	TPC-AS54X62H	304	9120	361	25	54	62	77	12	M12	131
	TPC-AS57X65H	374	11220	468	27	57	65	82	12	M12	152
	TPC-AS60X69H	421	12630	524	29	60	69	86	12	M12	174
	TPC-AS65X71H	482	14460	559	31	65	71	91	16	M16	258
	TPC-AS69X79H	570	17100	831	32	69	79	100	16	M16	312
	TPC-AS74X82H	683	20490	921	35	74	82	105	16	M16	348
	TPC-AS76X85H	797	23910	1043	36	76	85	109	16	M16	385
	TPC-AS80X89H	934	28020	1249	38	80	89	114	16	M16	431
	TPC-AS86X97H	1147	34410	1555	40	86	97	123	16	M16	516
	TPC-AS101X116H	2014	60420	2951	48	101	116	146	16	M16	803
	N° de commande										
MEDIUM	TPC-AS7X7M	0.3	9	0.4	3	7	7	9	2	M2	1
	TPC-AS12X11M	0.9	27	1.4	6	12	11	15	3	M3	1
	TPC-AS15X14M	2	60	3	7	15	14	19	4	M4	2
	TPC-AS19X17M	4	120	6	9	19	17	24	5	M5	6
	TPC-AS21X20M	6	180	7	11	21	20	27	6	M6	8
	TPC-AS28X26M	11.5	345	15	14	28	26	37	6	M6	13
	TPC-AS32X31M	23	690	26	16	32	31	44	6	M6	20
	TPC-AS36X35M	30	900	36	19	36	35	48	6	M6	25
	TPC-AS38X37M	34	1020	42	19	38	37	51	6	M6	31
	TPC-AS41X41M	48	1440	63	21	41	41	55	12	M12	63
	TPC-AS45X44M	63	1890	72	23	45	44	60	12	M12	69
	TPC-AS49X48M	81	2430	91	25	49	48	64	12	M12	80
	TPC-AS52X51M	92	2760	114	27	52	51	69	12	M12	91
	TPC-AS55X54M	122	3660	158	29	55	54	73	12	M12	107
	TPC-AS59X58M	149	4470	154	31	59	58	78	12	M12	123
	TPC-AS62X61M	163	4890	169	32	62	61	83	16	M16	200
	TPC-AS66X64M	208	6240	254	34	66	64	87	16	M16	227
	TPC-AS69X68M	227	6810	272	35	69	68	92	16	M16	247
	TPC-AS75X75M	291	8730	408	38	75	75	101	16	M16	292
	TPC-AS79X77M	352	10560	459	40	79	77	105	16	M16	314
	TPC-AS84X82M	419	12570	620	44	84	82	110	16	M16	347
	TPC-AS85X84M	475	14250	635	43	85	84	115	16	M16	395
	TPC-AS92X90M	580	17400	778	47	92	90	124	16	M16	463
	TPC-AS109X107M	902	27060	966	56	109	107	147	16	M16	698

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
SÉRIE AXIAL ADVANCED

▶ SPÉCIFICATIONS PRODUIT

▶ **Construction**	Axial
▶ **Dureté Shore Hard**	55D
▶ **Duretés Shore Medium**	40D
▶ **Facteur d'amortissement Hard**	jusqu'à 65 %
▶ **Facteur d'amortissement Medium**	jusqu'à 65 %
▶ **Vitesse d'impact**	0,1 ... 5,0 [m/s]
▶ **Plage de température admissible**	-50 ... +90 [°C]
▶ **Angle d'impact max.**	15 [°]
▶ **Sans silicone**	Oui
▶ **Conforme à la directive RoHS**	Oui
▶ **Conforme au règlement REACH**	Oui

▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

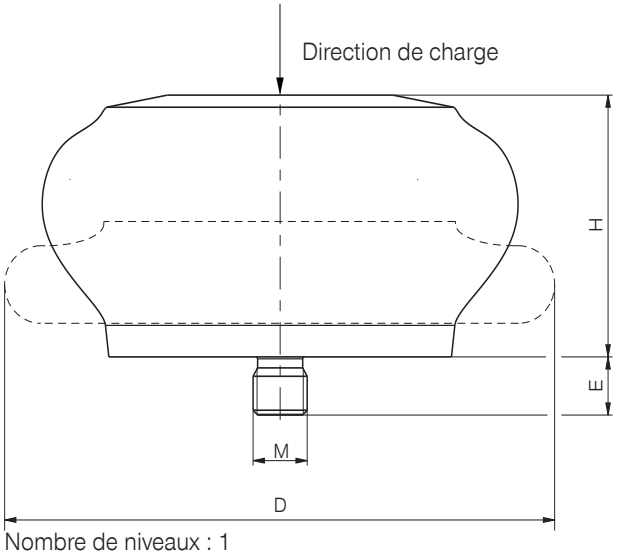


1 Compression
2 Retour en position initiale

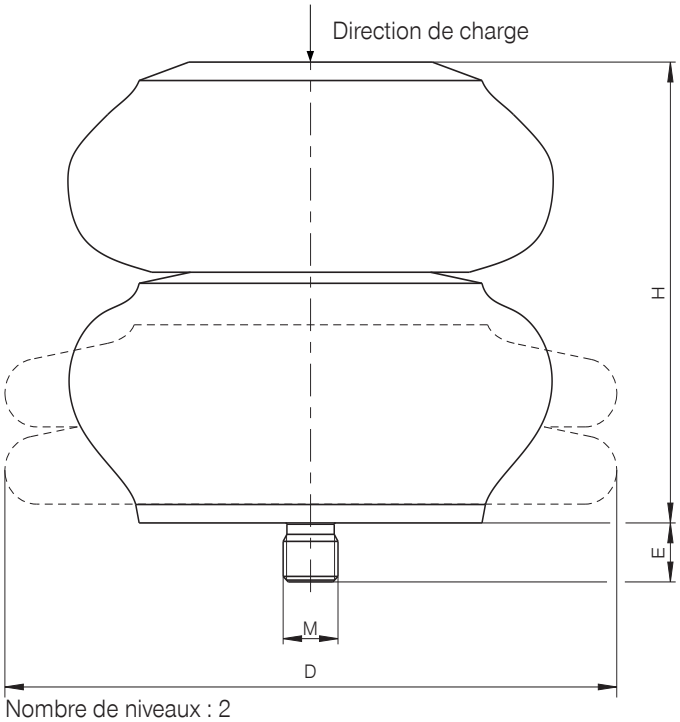
▶ **Instructions de montage**

N° de commande	Filetage	Cote sur plats [mm]	Couple de serrage [Nm]	Poids [g]
TPC-M12-A	M12	10	40	29
TPC-M16-A	M16	14	100	94
TPC-M20-A	M20	14	185	190

Les tampons profilés doivent reposer totalement sur la face inférieure.
Les vis sont déjà fournies à la livraison du tampon profilé BasicStop correspondant. Vous pouvez en outre les commander à l'unité.



Nombre de niveaux : 1



Nombre de niveaux : 2

▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

▶ Axial Advanced

		Absorption d'énergie max.				Course max.	Hauteur H	Diamètre D		Nombre de niveaux	Longueur de filetage E max.	Filetage	Poids
		Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence									
		par course	par heure	par course			Course=0	Course=0	Course=max.				(avec vis)
	N° de commande	[J]	[J/h]	[J]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]		[g]
MEDIUM / HARD	TPC-AA79X64M	450	13500	630		62	79	64	89	2	12	M12	177
	TPC-AA96X74M	980	29400	1372		75	96	74	114	2	12	M12	241
	TPC-AA57X88M	1210	36300	1695		40	57	88	133	1	12	M12	285
	TPC-AA68X88H	1640	49200	2295		49	68	88	124	1	12	M12	286
	TPC-AA84X100M	1785	53550	2500		59	84	100	149	1	12	M12	515
	TPC-AA53X108H	1900	57000	2660		30	53	108	133	1	12	M12	394
	TPC-AA94X85M	1940	58200	2715		74	94	85	127	2	12	M12	325
	TPC-AA98X102H	1970	59100	2760		63	98	102	140	1	16	M16	645
	TPC-AA129X116M	3710	111300	5195		97	129	116	187	1	16	M16	1062
	TPC-AA106X136H	4250	127500	5950		65	106	136	178	1	16	M16	1195
	TPC-AA114X137M	6350	190500	8890		89	114	137	216	1	16	M16	1129
	TPC-AA224X152M	7260	217800	10165	*	176	224	152	241	2	20	M20	2370
	TPC-AA186X140M	7310	219300	10230	*	144	186	140	214	2	16	M16	1596
	TPC-AA118X146H	8330	249900	11660	*	67	118	146	191	2	16	M16	1535
	TPC-AA241X149M	8860	265800	12400	*	178	241	149	224	2	20	M20	2589
	TPC-AA166X168M	10100	303000	14140	*	124	166	168	260	1	16	M16	2297
	TPC-AA252X177M	12725	381750	17810	*	198	252	177	279	2	20	M20	3161

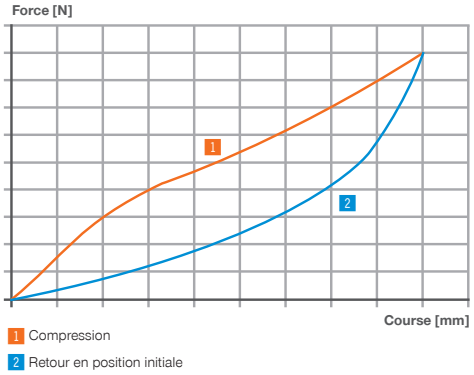
* En mode arrêt d'urgence, limiter l'angle d'impact sur 2°

TAMPONS PROFILÉS BASICSTOP
SÉRIE RADIAL STANDARD

▶ SPÉCIFICATIONS PRODUIT

▶ **Construction**	Radial
▶ **Dureté Shore Hard**	55D
▶ **Duretés Shore Medium**	40D
▶ **Facteur d'amortissement Hard**	jusqu'à 60 %
▶ **Facteur d'amortissement Medium**	jusqu'à 50 %
▶ **Vitesse d'impact**	0,1 ... 5,0 [m/s]
▶ **Plage de température admissible**	-50 ... +90 [°C]
▶ **Angle d'impact max.**	30 [°]
▶ **Sans silicone**	Oui
▶ **Conforme à la directive RoHS**	Oui
▶ **Conforme au règlement REACH**	Oui

▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

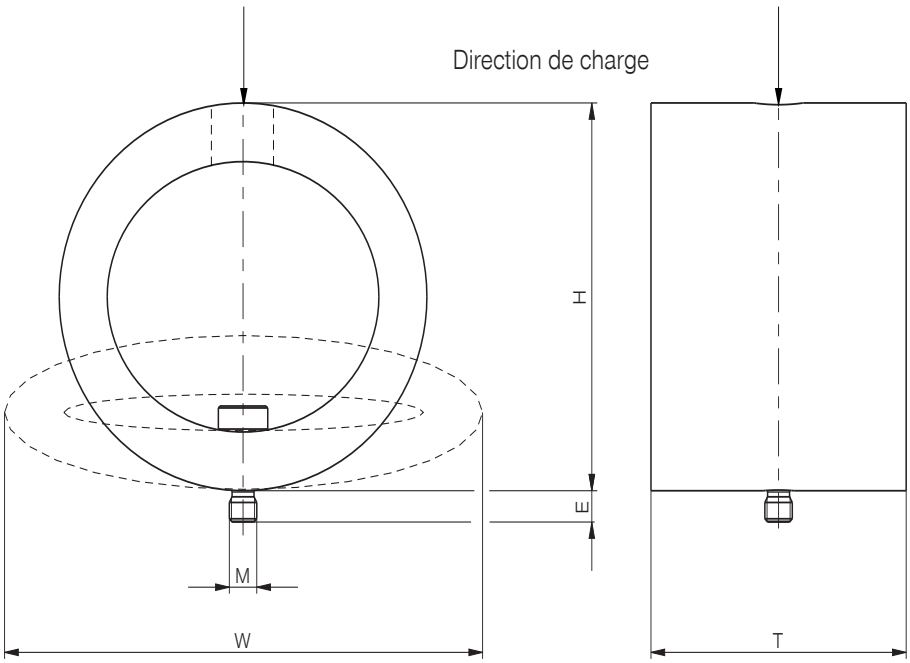


1 Compression
2 Retour en position initiale

▶ **Instructions de montage**

N° de commande	Filetage	Cote sur plats [mm]	Couple de serrage [Nm]	Poids [g]
TPC-M5-R	M5	3	3	3
TPC-M6-R	M6	5	5	6
TPC-M8-R	M8	6	12	14

Les tampons profilés doivent reposer totalement sur la face inférieure.
Les vis sont déjà fournies à la livraison du tampon profilé BasicStop correspondant. Vous pouvez en outre les commander à l'unité.

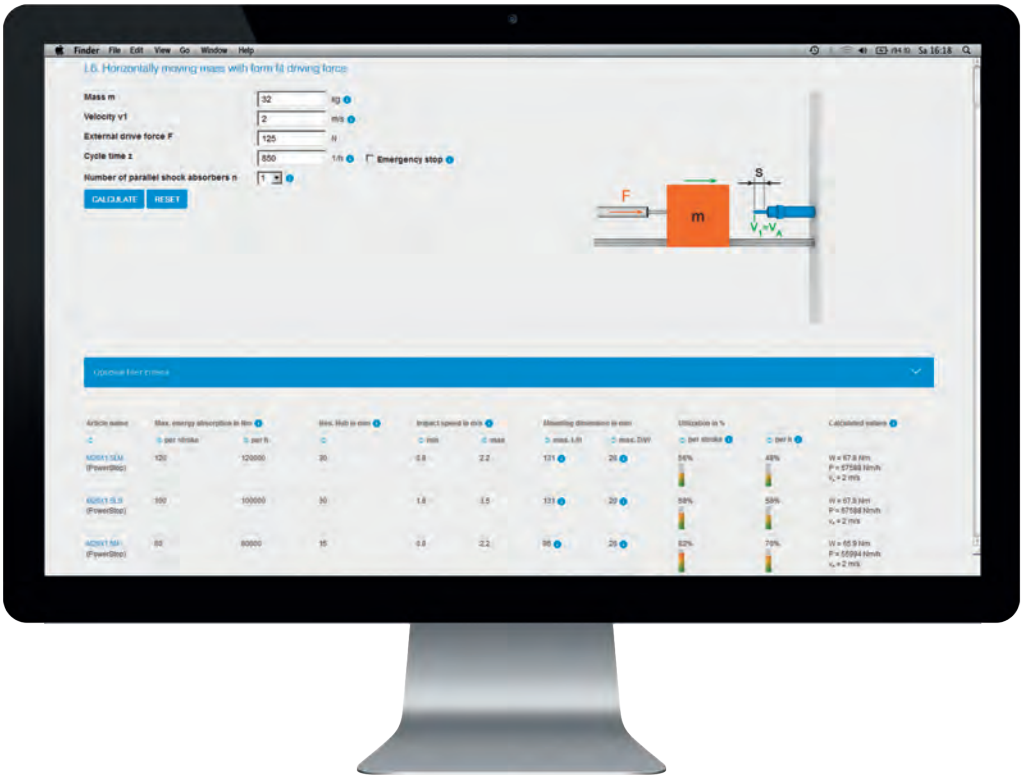


▶ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

▶ Radial Standard

		Absorption d'énergie max.			Course max.	Hauteur H	Largeur W			Profon-deur T	Longueur de filetage E max.	Filetage	Poids
		Fonctionnement continu		Mode arrêt d'urgence									
		par course	par heure	par course		Course=0	Course=0	Course=max.					(avec vis)
	N° de commande	[J]	[J/h]	[J]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]		[g]
HARD	TPC-RS23X13H	2.7	81	5.7	15	23	30	38		13	5	M5	4
	TPC-RS30X19H	6	180	18	19	30	39	50		19	5	M5	11
	TPC-RS36X20H	8.7	261	24	23	36	45	58		20	5	M5	16
	TPC-RS42X34H	11.7	351	20	32	42	52	68		34	5	M5	25
	TPC-RS53X43H	25	750	46	41	53	64	87		43	5	M5	51
	TPC-RS56X46H	66.5	1995	98	37	56	68	88		46	6	M6	80
	TPC-RS64X46H	81.5	2445	106	42	64	79	102		46	6	M6	105
	TPC-RS69X51H	124	3720	206	46	69	86	109		51	6	M6	146
	TPC-RS69X67H	158	4740	261	46	69	86	111		67	8	M8	190
	TPC-RS77X82H	228	6840	342	50	77	95	124		82	8	M8	266
	TPC-RS84X81H	290	8700	427	56	84	102	133		81	8	M8	319
	N° de commande												
MEDIUM	TPC-RS25X13M	1.2	36	1.8	17	25	28	38		13	5	M5	6
	TPC-RS32X19M	2.3	69	5.4	21	32	37	50		19	5	M5	13
	TPC-RS37X20M	3.5	105	8.1	25	37	42	58		20	5	M5	17
	TPC-RS44X35M	5.8	174	8.3	34	44	50	68		35	5	M5	26
	TPC-RS55X43M	12	360	17	43	55	63	87		43	5	M5	51
	TPC-RS59X46M	23	690	33	40	59	66	88		46	6	M6	77
	TPC-RS67X46M	34.5	1035	43	46	67	76	102		46	6	M6	104
	TPC-RS73X51M	45	1350	74	50	73	83	109		51	6	M6	142
	TPC-RS73X67M	68	2040	92	50	73	85	111		67	8	M8	206
	TPC-RS83X83M	92	2760	122	57	83	93	124		83	8	M8	297
	TPC-RS88X81M	115	3450	146	60	88	100	133		81	8	M8	335

TECHNIQUE INDUSTRIELLE D'AMORTISSEMENT
GÉNÉRALITÉS



GÉNÉRALITÉS
CALCULS

▶ BASES DE CALCUL

▶ Aperçu des symboles

Symbole	Explication	Unité
F	Force d'entraînement externe	N
F_{SD}	Force maximale d'un amortisseur	N
F_{SDges}	Force totale de l'amortisseur	N
g	Accélération de la pesanteur	m/s^2
h	Hauteur	m
J	Moment d'inertie (par rapport au centre de rotation)	$kg \cdot m^2$
k	Nombre d'amortisseurs en série	-
L	Distance entre le centre de gravité de la masse et le centre de rotation	m
m	Masse	kg
M	Couple d'entraînement externe	Nm
n	Nombre d'amortisseurs parallèles	-
P	Énergie par heure et par amortisseur	J/h
P_{ges}	Énergie totale par heure	J/h
R	Distance de l'amortisseur au centre de rotation	m
s	Course résultante d'un amortisseur	m
S_{ges}	Course totale résultante de l'amortisseur	m
v_o	Vitesse initiale de la masse en son centre de gravité	m/s
v_1	Vitesse de la masse en son centre de gravité en cas de marquage	m/s
v_A	Vitesse d'impact de la masse sur l'amortisseur	m/s
W	Énergie par course et par amortisseur	J
W_1	Énergie cinétique lors de l'impact	J
W_2	Énergie cinétique supplémentaire pendant la course d'un amortisseur	J
W_{2ges}	Énergie supplémentaire totale pendant la course totale de l'amortisseur	J
W_{ges}	Énergie totale par course	J
z	Nombre de courses par heure	1/h
α	Angle d'impact	°
β	Angle d'inclinaison	°
μ	Coefficient de frottement	-
ω_0	Vitesse angulaire initiale de la masse en son centre de gravité	1/s
ω_1	Vitesse angulaire de la masse en son centre de gravité en cas de marquage	1/s
ω_A	Vitesse angulaire d'impact de la masse sur l'amortisseur	1/s

▶ FORMULES GÉNÉRALES

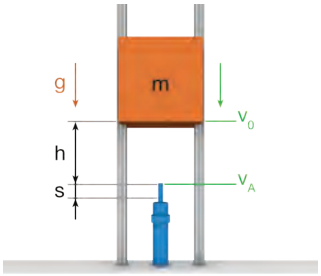
▶ **Formules générales**

	Formule	
Accélération de transmission	Accélération normale :	$g = 9{,}80665\ \frac{m}{s^2}$
Énergie cinétique lors de l'impact	Mouvement de translation :	W_1 selon la chute de charge, généralement : $W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_A}^2$
	Mouvement de rotation :	W_1 selon la chute de charge, généralement : $W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot {\omega_A}^2$
Énergie cinétique supplémentaire pendant la course	Par amortisseur :	W_2 selon la chute de charge
	Total :	$W_{2ges} = W_2 \cdot \mathrm{k}$
Énergie par course	Par amortisseur :	$W = W_{ges} : (n \cdot \mathrm{k}) = (W_1 + W_{2ges}) : (n \cdot \mathrm{k})$
	Total :	$W_{ges} = W_1 + W_{2ges}$
Énergie par heure	Par amortisseur :	$P = P_{ges} : (n \cdot \mathrm{k}) = (W_{ges} \cdot z) : (n \cdot \mathrm{k}) = W \cdot z$
	Total :	$P_{ges} = W_{ges} \cdot z$
Vitesse d'impact et vitesse angulaire d'impact	Vitesse d'impact :	v_A selon la chute de charge
	Vitesse angulaire d'impact :	$\omega_A = \frac{v_A}{R}$
Angle d'impact	Mouvement de translation :	α selon l'application
	Mouvement de rotation :	$\alpha = arc\ sin\ \frac{s \cdot \mathrm{k}}{R} = arc\ sin\ \frac{s_{ges}}{R}$
Course résultante	Par amortisseur :	s selon les propriétés de l'amortisseur
	Total :	$s_{ges} = s \cdot \mathrm{k}$
Force résultante	Par amortisseur :	F_{SD} selon les propriétés de l'amortisseur
	Total :	$F_{SDges} = F_{SD} \cdot n$

▶ Calcul de W1, W2 et vA selon les chutes de charge mentionnées ci-dessous, celles-ci étant subdivisées en mouvements de translation et de rotation.

► CHUTES DE CHARGE : TRANSLATION

L1. Masse en chute libre

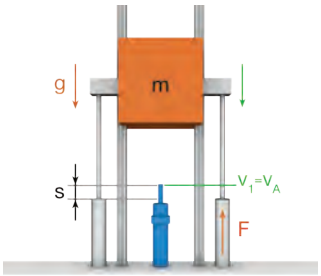


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_0}^2 + m \cdot g \cdot h$$

$$W_2 = m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = \sqrt{{v_0}^2 + 2 \cdot g \cdot h}$$

L2. Masse descendante avec force d'entraînement opposée



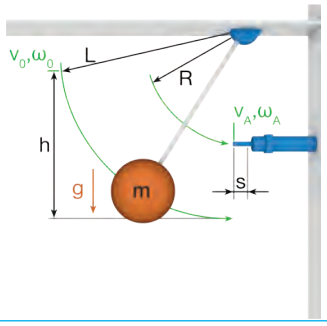
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_1}^2$$

$$W_2 = m \cdot g \cdot s - F \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

▶ CHUTES DE CHARGE : ROTATION

R1. Masse à oscillation libre
a) en cas d'impact horizontal

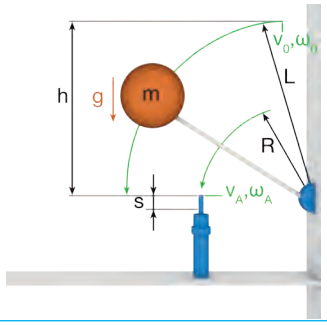


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_0{}^2 + m \cdot g \cdot h$$

$$W_2 = 0$$

$$v_A = \sqrt{(\omega_0 \cdot L)^2 + 2 \cdot g \cdot h} \cdot \frac{R}{L} = \sqrt{v_0{}^2 + 2 \cdot g \cdot h} \cdot \frac{R}{L}$$

R1. Masse à oscillation libre
b) en cas d'impact vertical

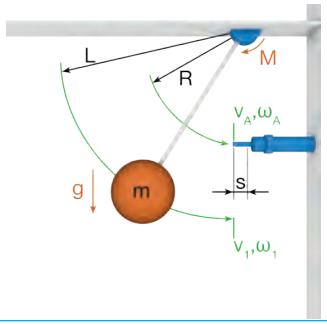


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_0{}^2 + m \cdot g \cdot h$$

$$W_2 = m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s$$

$$v_A = \sqrt{(\omega_0 \cdot L)^2 + 2 \cdot g \cdot h} \cdot \frac{R}{L} = \sqrt{v_0{}^2 + 2 \cdot g \cdot h} \cdot \frac{R}{L}$$

R2. Masse à pivotement vers le bas avec couple d'entraînement opposé
a) en cas d'impact horizontal

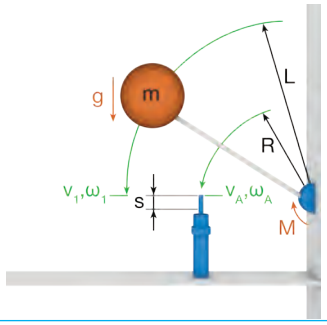


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1{}^2$$

$$W_2 = -\frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R2. Masse à pivotement vers le bas avec couple d'entraînement opposé
b) en cas d'impact vertical



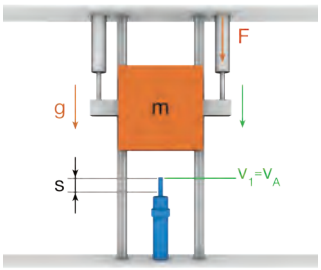
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1{}^2$$

$$W_2 = m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s - \frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

► CHUTES DE CHARGE : TRANSLATION

L3. Masse descendante avec force d'entraînement

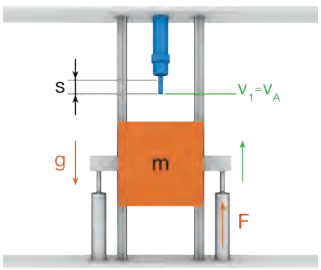


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_1}^2$$

$$W_2 = F \cdot s + m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L4. Masse montante avec une force d'entraînement



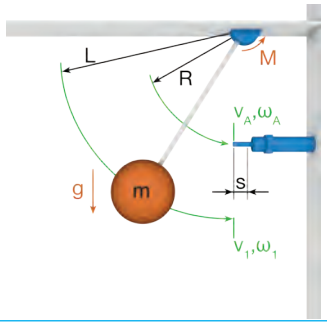
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_1}^2$$

$$W_2 = F \cdot s - m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

▶ CHUTES DE CHARGE : ROTATION

R3. Masse à pivotement vers le bas avec couple d'entraînement
a) en cas d'impact horizontal

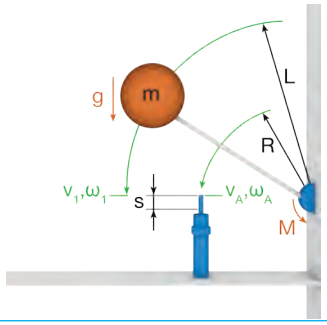


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1{}^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R3. Masse à pivotement vers le bas avec couple d'entraînement
b) en cas d'impact vertical

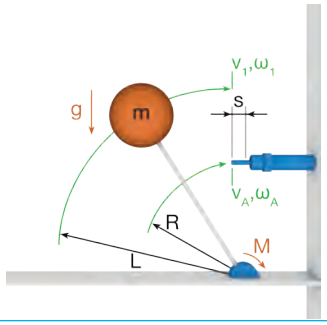


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1{}^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s + m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R4. Masse à pivotement vers le haut avec couple d'entraînement
a) en cas d'impact horizontal

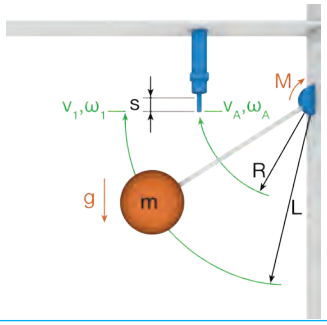


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1{}^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R4. Masse à pivotement vers le haut avec couple d'entraînement
b) en cas d'impact vertical



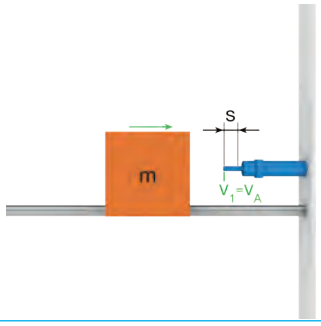
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1{}^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s - m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

► CHUTES DE CHARGE : TRANSLATION

L5. Masse à déplacement horizontal sans force d'entraînement

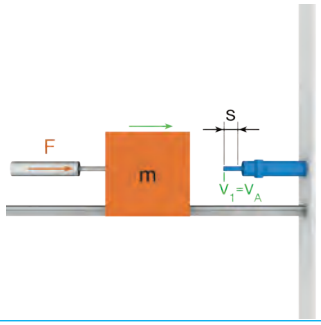


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_1}^2$$

$$W_2 = 0$$

$$v_A = v_1$$

L6. Masse à déplacement horizontal avec force d'entraînement par liaison mécanique

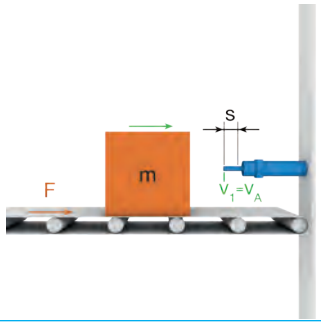


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_1}^2$$

$$W_2 = F \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L7. Masse à déplacement horizontal avec force d'entraînement par friction

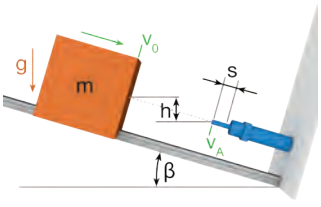


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_1}^2$$

$$W_2 = \mu \cdot m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L8. Masse tombant sur un plan incliné



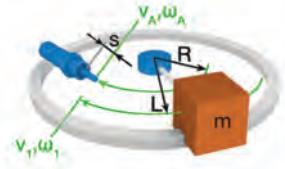
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_0}^2 + m \cdot g \cdot h$$

$$W_2 = sin\beta \cdot m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = \sqrt{{v_0}^2 + 2 \cdot g \cdot h}$$

► CHUTES DE CHARGE : ROTATION

R5. Masse à pivotement horizontal sans couple d'entraînement

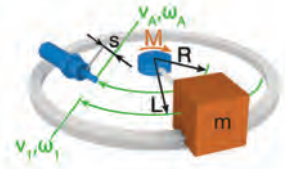


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1{}^2$$

$$W_2 = 0$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R6. Masse à pivotement horizontal avec couple d'entraînement par liaison mécanique

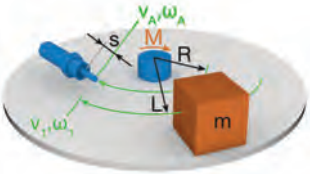


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1{}^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R7. Masse à pivotement horizontal avec couple d'entraînement par friction



$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1{}^2$$

$$W_2 = \mu \cdot m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s$$

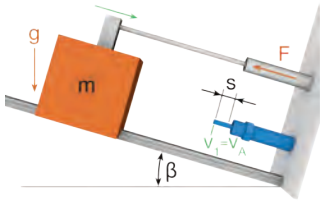
$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

Remarque concernant les chutes de charge de rotation

► Pour simplifier les calculs, on suppose que la masse pivotant dévie de sa trajectoire de manière tangentielle lors de l'impact avec l'amortisseur et que celui-ci agit dans cette trajectoire tangente. L'énergie cinétique de rotation est ainsi totalement convertie en énergie de translation. Cette simplification est suffisamment approximative pour de petits angles.

► CHUTES DE CHARGE : TRANSLATION

L9. Masse descendante avec force d'entraînement opposée sur un plan incliné

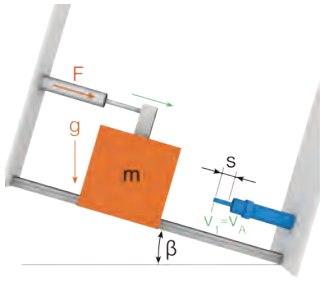


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_1}^2$$

$$W_2 = sin\beta \cdot m \cdot g \cdot s - F \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L10. Masse descendante avec force d'entraînement sur un plan incliné

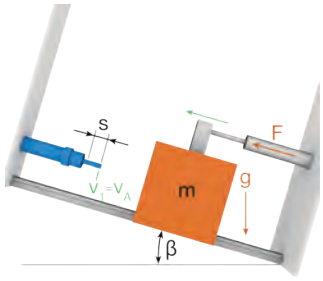


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_1}^2$$

$$W_2 = F \cdot s + sin\beta \cdot m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L11. Masse ascendante avec force d'entraînement sur un plan incliné



$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot {v_1}^2$$

$$W_2 = F \cdot s - sin\beta \cdot m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

GÉNÉRALITÉS
LISTE DE CONTRÔLE

Numéro de client | Numéro de téléphone

Société | Numéro de fax

Contact | E-mail

☐ M. ☐ Mme

Données de vente | **Article**

Éditeur | Prix cible

Date de livraison souhaitée | Autres

Quantité | Pot. quantité (p.a.) | Date

Amortissement souhaitée

☐ Hydraulique (100% amortissement) ▶ Amortisseurs industriels (PowerStop)

☐ Viscoélastique (jusqu'à 75% d'amortissement) ▶ Tampons profilés (BasicStop)

Conditions de montage

Application

Concurrent de remplacement ☐ Oui | Fabricant | Filetage | Article

Espace max. | Longueur / hauteur | mm | Filetage / Ø | mm

Environnement | Température min. | °C | Température max. | °C | Pression | bar

☐ Copeaux ☐ Poussière ☐ Huile / Graisse ☐ Réfrigérant lubrifiant | Autres

Conditions d'utilisation | Cas de charge* | Nombre parallèle | Nombre dans la rangée

Mode d'opération ☐ Durée ▶ Cadence | Courses/h | Número de ciclos | Courses

☐ Arrêt d'urgence ▶ Número de ciclos | Courses

Mouvement ☐ Translation ▶ Force d'entraînement | N | Angle d'impact | °

☐ Rotation ▶ Couple d'entraînement | Nm

Rayon de pivotement amortisseur | mm | Rayon de pivotement masse | mm

Vitesse d'impact ☐ Translation ▶ min. | m/s | max. | m/s

☐ Rotation ▶ min. | 1/s | max. | 1/s

Masse / Moment d'inertie de masse ☐ Translation ▶ min. | kg | max. | kg

☐ Rotation ▶ min. | kg m² | max. | kg m²

Autre (selon le cas de charge) | Hauteur | mm | Coefficient de frottement | Angle d'inclinaison | °

☐ Réglages | Homologations (par ex. RoHS, LABS, CE, protection Ex, salle blanche)

Configuration des amortisseurs industriels

Protection ☐ sans (dans un environnement propre) ☐ Râcleur (contre les liquides, l'huile, ...) ☐ Feutre (contre la poussière, les copeaux, ...) ☐ Soufflet (scellé)

Tête d'amortissement ☐ sans tête ☐ Tête en acier ☐ Tête en plastique

Accessoires ☐ ☐ ☐ Douille de butée ☐ Manchon d'arrêt du capteur

☐ Bride de serrage vissée en parallèle ☐ Bride de serrage vissée orthogonale ☐ Joint de chambre de pression

Spécial

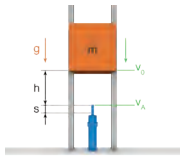
Autres (huile, courbe de fonctionnement, course, taille, filetage,...)

*consulter le catalogue ou le site : www.zimmer-group.com/de/pdti

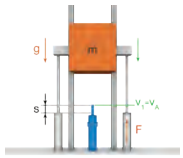
CHUTES DE CHARGE

Translation

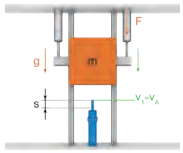
L1. Masse en chute libre



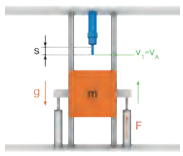
L2. Masse descendante avec force d'entraînement opposée



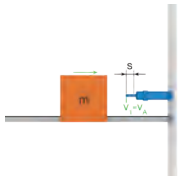
L3. Masse descendante avec force d'entraînement



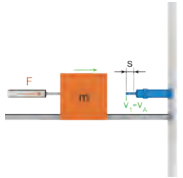
L4. Masse montante avec une force d'entraînement



L5. Masse à déplacement horizontal sans force d'entraînement

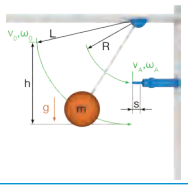


L6. Masse à déplacement horizontal avec force d'entraînement par liaison mécanique

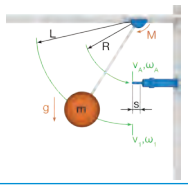


Rotation

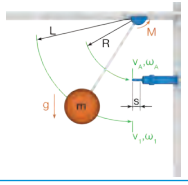
R1. Masse à oscillation libre
a) en cas d'impact horizontal



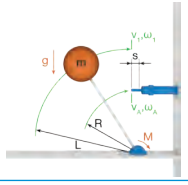
R2. Masse à pivotement vers le bas avec couple d'entraînement opposé
a) en cas d'impact horizontal



R3. Masse à pivotement vers le bas avec couple d'entraînement
a) en cas d'impact horizontal



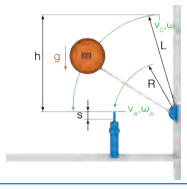
R4. Masse à pivotement vers le haut avec couple d'entraînement
a) en cas d'impact horizontal



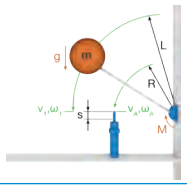
R5. Masse à pivotement horizontal sans couple d'entraînement

R6. Masse à pivotement horizontal avec couple d'entraînement par liaison mécanique

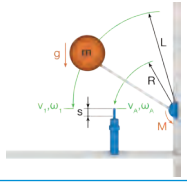
R1. Masse à oscillation libre
b) en cas d'impact vertical



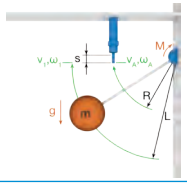
R2. Masse à pivotement vers le bas avec couple d'entraînement opposé
b) en cas d'impact vertical



R3. Masse à pivotement vers le bas avec couple d'entraînement
b) en cas d'impact vertical

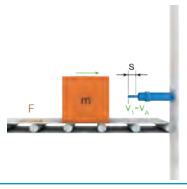


R4. Masse à pivotement vers le haut avec couple d'entraînement
b) en cas d'impact vertical

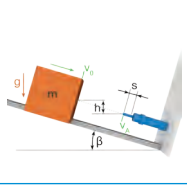


Translation

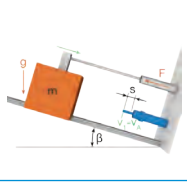
L7. Masse à déplacement horizontal avec force d'entraînement par friction



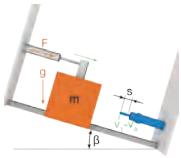
L8. Masse tombant sur un plan incliné



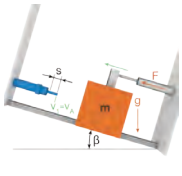
L9. Masse descendante avec force d'entraînement opposée sur un plan incliné



L10. Masse descendante avec force d'entraînement sur un plan incliné



L11. Masse ascendante avec force d'entraînement sur un plan incliné

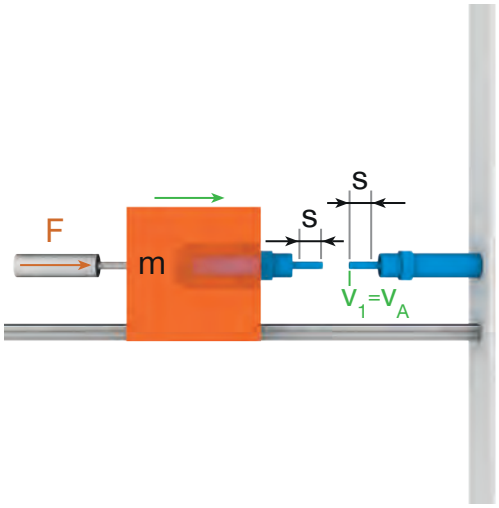


Rotation

R7. Masse à pivotement horizontal avec couple d'entraînement par friction

GÉNÉRALITÉS
CONSEILS ET ASTUCES

► CONSEIL 1 : Montage en série des amortisseurs



Avec n amortisseurs en série, n fois capacité d'absorption d'énergie par n fois course à force égale.

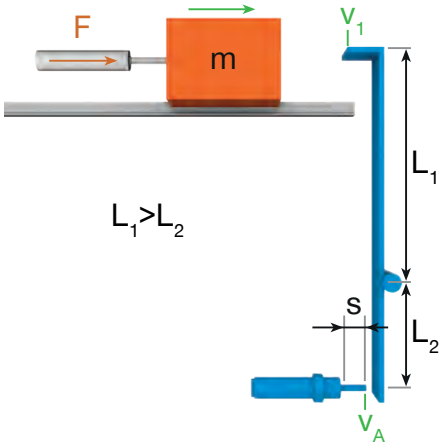
- Attention : calcul de l'énergie par course et par heure avec n fois course !
- Exemple 2 amortisseurs :
  Course totale = 2 x course de l'amortisseur
  Force totale de l'amortisseur = force de l'amortisseur
  Capacité d'absorption d'énergie totale = 2 x capacité d'absorption d'énergie de l'amortisseur

Répartition uniforme de l'énergie totale sur n amortisseurs

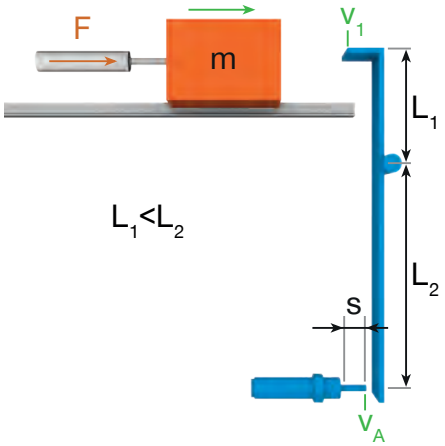
- Possibilité par rapport à l'utilisation d'un seul amortisseur :
  Utilisation du même type d'amortisseur en cas de faible charge ou utilisation d'un type d'amortisseur plus petit.
- Exemple 2 amortisseurs :
  Absorption d'énergie de l'amortisseur = absorption d'énergie totale/2

► CONSEIL 3 : Rapport de transmission de levier

a) Transmission i < 1



b) Transmission i > 1



Transmission : $i = \frac{L_2}{L_1}$

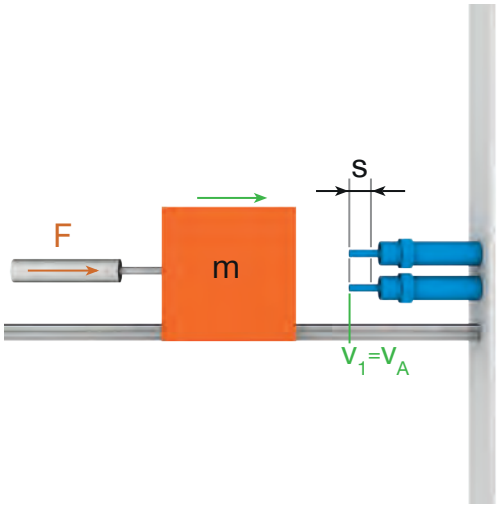
Index :

- Paramètre à l'extrémité supérieure du levier avec masse : index 1
- Paramètre à l'extrémité inférieure du levier avec amortisseur : index A

Modulation des paramètres selon les règles suivantes

	L1 > L2 (i<1)	L1 < L2 (i>1)	Formule
Transmission de la vitesse d'impact à amortisseurs	Diminution de la vitesse d'impact	Accroissement de la vitesse d'impact	$v_A = v_1 \cdot i$
Transmission de la course d'amortisseurs à la masse	Accroissement de la course de la masse	Diminution de la course de la masse	$s_1 = \frac{s_A}{i}$
Transmission de la force d'amortisseur à la masse	Diminution de la force exercée sur la masse	Accroissement de la force exercée sur la masse	$F_1 = F_A \cdot i$
Énergie cinétique/absorption d'énergie	Égal	Égal	W

▶ CONSEIL 2 : Montage en parallèle des amortisseurs



Avec n amortisseurs parallèles, n fois capacité d'absorption d'énergie par n fois force à course égale.

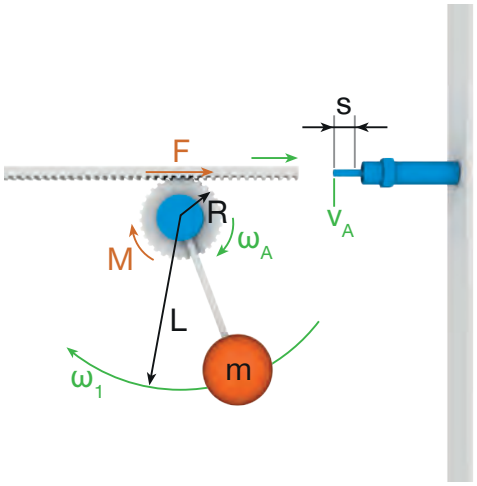
- Le calcul de l'énergie par course et par heure ne change pas car la course est identique !
- Exemple 2 amortisseurs :
  Course totale = course de l'amortisseur
  Force totale de l'amortisseur = 2 x force de l'amortisseur
  Capacité d'absorption d'énergie totale = 2 x capacité d'absorption d'énergie de l'amortisseur

Répartition uniforme de l'énergie totale sur n amortisseurs

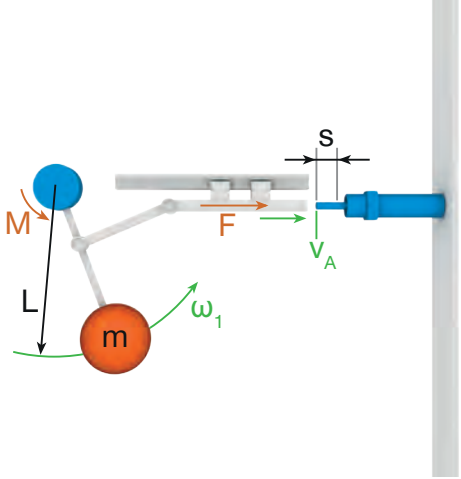
- Possibilité par rapport à l'utilisation d'un seul amortisseur :
  Utilisation du même type d'amortisseur en cas de faible charge ou utilisation d'un type d'amortisseur plus petit.
- Exemple 2 amortisseurs :
  Absorption d'énergie de l'amortisseur = absorption d'énergie totale/2

▶ CONSEIL 4 : Conversion du mouvement de rotation en mouvement de translation

a) À l'aide de l'ensemble roue dentée – crémaillère

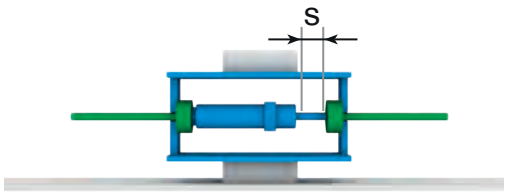


b) À l'aide de la transmission par levier



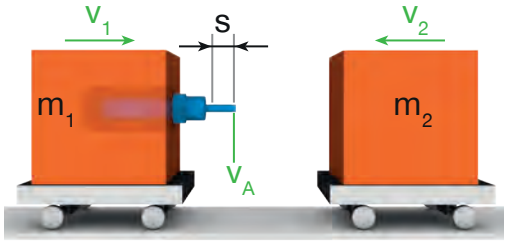
- Transposition d'un mouvement de rotation en mouvement de translation à l'aide d'un ensemble roue dentée – crémaillère (a) ou d'une transmission par levier (b).
- L'ensemble roue dentée – crémaillère est notamment utilisé dans les unités de rotation du secteur technologique Zimmer « Technique de manutention ».

► CONSEIL 5 : Amortissement des deux côtés en cas de mouvement de translation



- Amortissement dans les deux sens par un amortisseur.
- Ce dispositif transforme un amortisseur à simple effet en amortisseur à double effet.

► CONSEIL 7 : Choc idéalement inélastique avec deux masses déplacées l'une vers l'autre



- Vitesse de l'objet entier (les deux masses ensemble) après l'impact :

$$v'_{12} = \frac{m_1 \cdot v_1 - m_2 \cdot v_2}{m_1 + m_2}$$

En cas de signe positif : mouvement vers la droite
En cas de signe négatif : mouvement vers la gauche

- Calcul de l'énergie par course que l'amortisseur doit amortir lors de l'impact :

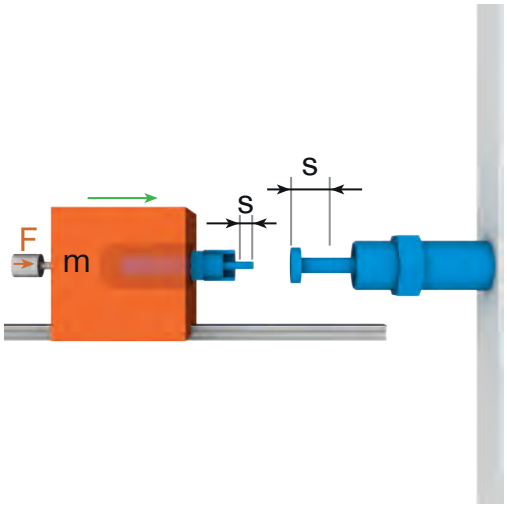
$$W = \frac{1}{2} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot (v_1 + v_2)^2$$

sous l'action de forces d'entraînement addition de W2 = F · s

- Calcul de la vitesse d'impact par calcul de la vitesse relative :

$$v_A = v_1 + v_2$$

► CONSEIL 9 : Montage en cascade

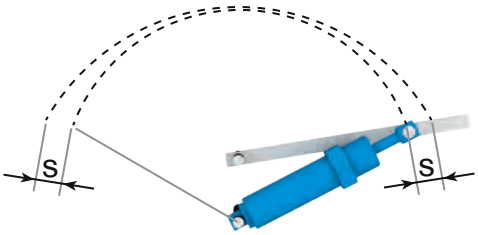


Montage en cascade d'un petit amortisseur heurtant un amortisseur plus grand :

- Fonctionnement continu avec faible absorption d'énergie : L'amortisseur plus petit atténue l'énergie et rentre jusqu'à ce que sa douille de butée soit posée sur la tête du plus grand amortisseur, ce dernier ne rentrant pas, essentiellement en raison de sa capacité d'absorption d'énergie élevée.
- Mode arrêt d'urgence avec absorption d'énergie accrue : L'amortisseur plus petit rentre rapidement et reporte, par le biais de sa douille de butée, la charge sur la tête du plus grand amortisseur qui rentre et amortit la force de l'énergie.

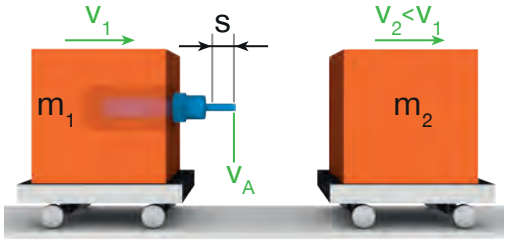
Ce dispositif garantit un amortissement optimal pour les deux modes d'opération, mais n'assure aucune position finale définie pour le mode de fonctionnement continu.

▶ CONSEIL 6 : Amortissement des deux côtés en cas de mouvement de rotation



- Amortissement dans les deux positions finales du mouvement de rotation par un amortisseur.
- Grâce à ce dispositif permettant d'amortir les deux positions finales, seul un amortisseur est requis.

▶ CONSEIL 8 : Choc idéalement inélastique avec deux masses déplacées dans la même direction



- Vitesse de l'objet entier (les deux masses ensemble) après l'impact :

$$v'_{12} = \frac{m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2}{m_1 + m_2}$$

- Calcul de l'énergie par course que l'amortisseur doit amortir lors de l'impact :

$$W = \frac{1}{2} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot (v_1 - v_2)^2$$

sous l'action de forces d'entraînement addition de W2 = F · s

- Calcul de la vitesse d'impact par calcul de la vitesse relative :

$$v_A = v_1 - v_2$$

- Dans ce cas, une deuxième masse immobile ou se déplaçant plus lentement peut être accélérée doucement par une masse plus rapide sans qu'une accélération soudaine ne soit ressentie et que la deuxième masse ne rebondisse ou ricoche.

INFORMATION CONCERNANT L'UTILISATION
GÉNÉRALITÉS

Le contenu de ce catalogue est sans engagement et a un caractère purement informatif. De plus, il ne constitue pas une offre au sens juridique. Une confirmation de commande écrite de la société Zimmer GmbH est déterminante pour la conclusion d'un contrat et s'effectue uniquement aux conditions de vente et de livraison actuelles de la société. Ces dernières sont disponibles sur**www.zimmer-group.com.**
Tous les produits figurant dans ce catalogue sont conçus pour des applications conformes aux dispositions en vigueur, p. ex. pour des machines automatisées. Pour l'utilisation et l'installation, il faut respecter les règles de technique spécialisée reconnues assurant un travail professionnel et sûr.
En outre, les différentes prescriptions édictées par le législateur, le TÜV (organisme de contrôle technique) et le syndicat professionnel concerné ou les dispositions de la VDE (fédération allemande des industries de l'électrotechnique, de l'électronique et de l'ingénierie de l'information) s'appliquent.

Les caractéristiques techniques figurant dans ce catalogue doivent être respectées par l'utilisateur. L'utilisateur ne doit pas aller au-delà ni en deçà des informations fournies. L'absence de telles données signifie qu'il n'y a pas de limites supérieures ou inférieures ni de restrictions pour certaines applications. Dans des conditions d'utilisation inhabituelles, il convient de consulter la société Zimmer GmbH.

En cas de reprise et d'évacuation éventuelles par la société Zimmer GmbH, il convient de tenir compte du fait que les opérations d'enlèvement ne sont pas incluses dans le prix.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET SCHÉMAS
Les caractéristiques techniques et les illustrations ont été rassemblées avec soin et en toute conscience. Nous ne pouvons nous porter garants de l'actualité, de l'exactitude et de l'intégralité des indications figurant dans ce catalogue.

Les indications et informations contenues dans les descriptions générales des produits, les catalogues, brochures et listes de prix Zimmer GmbH de tout type (illustrations, plans, descriptions, dimensions, poids, matériaux, prestations techniques et diverses), ainsi que les produits et services décrits sont sous réserve de modification et peuvent être modifiés ou mis à jour à tout moment et sans préavis. Ils ne sont fermes que dans la mesure où le contrat ou la confirmation de commande y fait expressément référence. De légères divergences par rapport aux données décrivant les produits sont considérées comme autorisées et n'affectent en rien l'exécution des contrats, tant qu'elles sont acceptables pour le client.

RESPONSABILITÉ
Les produits de Zimmer Group sont soumis à la loi sur la responsabilité du fait des produits défectueux. Ce catalogue ne comporte aucune garantie, assurance sur les caractéristiques ou convention relative à la qualité des produits représentés, que ce soit expresse ou implicite. Il en va de même pour la disponibilité des produits. Les slogans publicitaires concernant les critères de qualité, les propriétés ou les applications des produits ne sont pas juridiquement contraignants.

Conformément à la législation en vigueur, la responsabilité de la société Zimmer GmbH pour des dommages directs ou indirects, des dommages consécutifs, des prétentions de quelque nature que ce soit et pour quelque motif juridique que ce soit, en rapport avec l'utilisation d'informations contenues dans ce catalogue, est exclue.

MARQUE DÉPOSÉE, DROIT D'AUTEUR ET REPRODUCTION
La représentation de droits de propriété industrielle tels que marques, logos, marques déposées ou brevets dans ce catalogue n'implique pas l'octroi de licences ou de droits de jouissance. Sans autorisation écrite expresse de la société Zimmer GmbH, leur exploitation est interdite. Tout le contenu de ce catalogue est la propriété intellectuelle de la société Zimmer GmbH. Conformément au droit d'auteur, toute utilisation illégale de la propriété intellectuelle, même partielle, est interdite. La réimpression, la reproduction et la traduction (même partielles) ne sont permises qu'avec l'accord écrit préalable de la société Zimmer GmbH.

NORMES
Zimmer Group possède un système de gestion de la qualité certifié ISO 9001:2008. Zimmer Group possède un système de gestion de l'environnement certifié ISO 14001:2004.

INFORMATION CONCERNANT L'UTILISATION
PARTICULARITÉS

« TECHNIQUE D'AMORTISSEMENT INDUSTRIEL » PERSONNALISÉE – DIRECTIVES, LOIS ET NORMES

Directives européennes harmonisées

Les produits de Zimmer Group sont conformes aux directives et aux normes harmonisées de l'Union européenne, applicables au marché interne de l'UE.

Directives européennes harmonisées applicables au marquage CE:

Les amortisseurs industriels de Zimmer Group satisfont aux exigences des différentes directives européennes harmonisées afférentes. Les directives suivantes, cependant, ne s'appliquent pas aux amortisseurs industriels:

- La directive relative aux machines définit les amortisseurs industriels comme des composants nécessaires au montage de machines, pour lesquels aucune déclaration de conformité ni attestation d'examen CE de type n'est requise. Ils ne nécessitent pas non plus de déclaration du fabricant.
- Selon la directive relative aux équipements sous pression, ces composants présentent un faible potentiel de risque et restent à ce titre hors du cadre d'application de la directive.
- Les autres directives harmonisées contenues dans la loi allemande sur la sécurité des appareils et des produits ne sont pas applicables pour les composants intervenant dans le montage de machine en général. Par exemple, les directives relatives aux ascenseurs, aux téléphériques et aux dispositifs médicaux, ou encore la règlementation ATEX contre l'explosion présupposent une utilisation de l'amortisseur propre à ces différents secteurs et différant de l'usage général. Il s'agit plutôt d'applications spéciales devant être soumises, en tant que cas particuliers, à un contrôle conforme aux directives.
- En conséquence, les amortisseurs industriels de Zimmer Group ne sont pas soumis à une obligation de marquage CE pour un usage général dans le cadre du montage d'une machine. C'est la raison pour laquelle les amortisseurs industriels ne font pas l'objet d'une procédure de certification correspondante et ne sont donc pas porteurs d'un marquage CE.

Autres directives européennes harmonisées:

Les directives relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et celles régissant l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS) ne s'appliquent pas non plus, dans la mesure où les amortisseurs hydrauliques ne sont pas des appareils électriques ou électroniques. Les produits peuvent toutefois se référer aux directives qui s'avèrent pertinentes.

ZIMMER GROUP – THE KNOW-HOW FACTORY

EN TANT QUE KNOW-HOW FACTORY, NOUS TRAVAILLONS POUR TOUTES LES BRANCHES ET FOURNISSONS DES PRESTATIONS COMPLÈTES. NOTRE GAMME EST TRÈS VASTE ET TOUT AUSSI LARGE QUE VARIÉE.

UN PROBLÈME DE DÉVELOPPEMENT ? NOUS LE RÉSOLVONS ! METTEZ À L'ÉPREUVE LES CHERCHEURS ET DÉVELOPPEURS QUE NOUS SOMMES. DE NOMBREUSES INNOVATIONS PROVIENNENT DE NOTRE ENTREPRISE. NOUS NOUS ENTHOUSIASMONS POUR LA NOUVEAUTÉ ET INCARNONS UN ESPRIT D'ENTREPRISE PIONNIER.

CONTACT – DANS LE MONDE ENTIER

Avec actuellement 13 succursales dans le monde et des partenaires dans plus de 125 pays, nous vous offrons d'excellentes prestations, dignes d'un leader de la technologie. Nous sommes impatients d'avoir de vos nouvelles !

www.zimmer-group.com/fr/contact

LA TECHNOLOGIE SYSTÈME DE ZIMMER GROUP – LES SPÉCIALISTES DE SOLUTIONS SPÉCIFIQUES

Avec plus de 30 ans d'expérience en matière de développement, la technologie système développe des solutions spécifiques pour le domaine de la manutention et de l'automatisation.

www.zimmer-group.com/fr/technique-dingenierie-systemes

À VOTRE SERVICE 24 HEURES/24 – NOTRE STAND VIRTUEL

Avec des fonctionnalités impressionnantes telles qu'une prise de vue animée, des hotspots cliquables ou des modèles 3D rotatifs, nous sommes certains de pouvoir vous convaincre par nos démonstrations en ligne.

www.zimmer-group.com/fr/expo

NOS NOUVEAUTÉS

Zimmer Group est connu pour son laboratoire d'idées et son esprit inventif. Cela permet de proposer chaque année de nombreuses solutions innovantes et individuelles. Vous trouverez ici les produits phare actuels.

www.zimmer-group.com/fr/nouveautes

SIÈGE SOCIAL:
ZIMMER GROUP
Am Glockenloch 2
DE 77866 Rheinau
T +49 7844 9139-0
F +49 7844 9139-1199
info.de@zimmer-group.com
www.zimmer-group.com