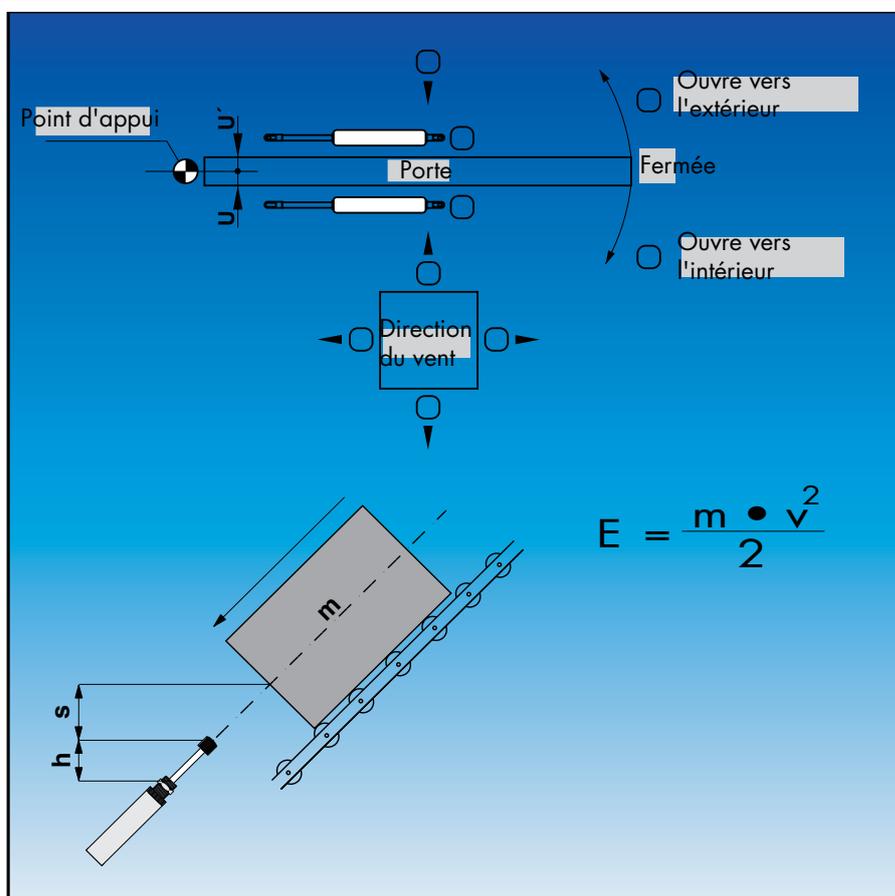


Précisions pour calculer et choisir l'amortisseur correcte

Pour trouver l'amortisseur de fin de course ou en montage fixe de notre gamme qui correspond à votre application, il suffit de remplir notre questionnaire. Ensuite nous calculerons et choisirons l'amortisseur correcte.

Aux deux pages suivantes vous trouverez le questionnaire pour les amortisseurs de fin de course. Ensuite vous trouverez les questionnaires pour les amortisseurs en montage fixe. Ils sont structurés selon la domaine d'application, afin que vous puissiez trouver facilement votre utilisation.

En cas de questions veuillez contacter notre service technique. Nous vous assisterons volontiers.



Questionnaires

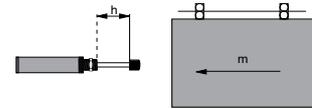
Amortisseurs de fin de course		page 03.064.00
Amortisseurs en montage fixe	sur trappes verticales	page 03.066.00
Amortisseurs en montage fixe	sur trappes horizontales	page 03.067.00
Amortisseurs en montage fixe	sur portes battantes	page 03.068.00
Formules et ex. de cal. pour un amortisseur de fin de course		page 03.069.00.

Questionnaire pour amortisseurs de fin de course

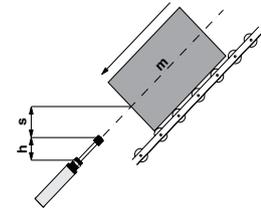
Ce questionnaire consiste en deux pages. Sur la première page veuillez cocher la sorte d'impact de votre application. Sur la page suivante veuillez inscrire surtout la masse et la vitesse. Envoyez tout par faxe et nous calculerons volontièrement l'amortisseur approprié.

Si vous voulez calculer vous-mêmes, vous trouverez les formules à partir de la page 03.069.00.

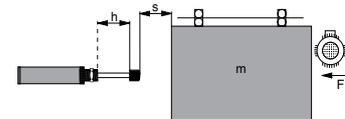
Impact horizontal



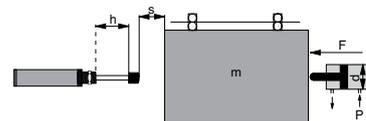
Impact incliné



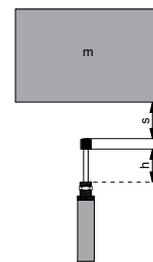
Motorisation électrique



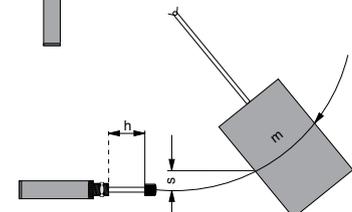
Motorisation pneumatique



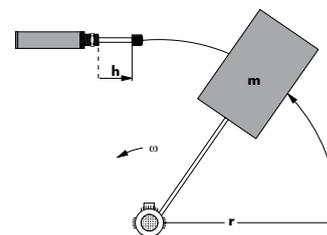
Impact vertical



Pendule tombant



Motorisation battante



Questionnaire pour amortisseurs de fin de course - continuation

Masse d'impact		..... kg
<hr/>		
Vitesse d'impact	Direction du mouvement	
<input type="checkbox"/> linéaire :	→	..... m / s
<input type="checkbox"/> rotative :	↻	..... degré / s
	fréquence angulaire :	..... rad / s
<hr/>		
Force d'actionnement	<input type="checkbox"/> linéaire :	..... N
	→	
	<input type="checkbox"/> rotative :	..... Nm
	↻	
<hr/>		
Force d'actionnement inconnue	Sorte de motorisation	
	<input type="checkbox"/> pneumatique :	
	diamètre de la tige :	..... mm
	pression :	..... bar
	<input type="checkbox"/> hydraulique :	
	diamètre de la tige :	..... mm
	pression :	..... bar
	<input type="checkbox"/> électrique :	
	puissance :	..... KW
	engrenage :	.....
<hr/>		
Direction du mouvement de la masse	<input type="checkbox"/> horizontale :	
	<input type="checkbox"/> verticale : en haut : <input type="checkbox"/> en bas : <input type="checkbox"/>	
	hauteur de chute :	..... mm
	<input type="checkbox"/> plan incliné : angle :	.....
	distance d'accélération :	..... mm
	<input type="checkbox"/> rotative : distance du point d'appui au centre de gravité :.....	mm
	distance du point d'appui à l'amortisseur :.....	mm
<hr/>		
Nombre d'actions	<input type="checkbox"/> continu : par minute par heure	

Il ne faut pas répondre à toutes les questions. Inscrivez les dates, que vous connaissez. Ils sont importants la sorte d'impact (voir aussi la page précédente), la force et la vitesse d'impact. Le développement d'un produit comporte chez nous un test dans des conditions réalistes. Nos techniciens expérimentés vous conseilleront volontiers.

Questionnaire pour amortisseurs en montage fixe - vertical

Adresse	Données de la trappe
Nom :	Poids [kg] :
Rue :	Barycentre [mm] T :
CP, ville :	Barycentre [mm] B :
Tel :	Barre franche [mm] A :
Fax :	Angle d'ouverture [degré] q :
Personne :	Distance semelle inférieure U :
Date :	Quantité d'amortisseurs :
	Sur quel côté l'amortisseur doit être monté? Indiquez-le, s.v.p.

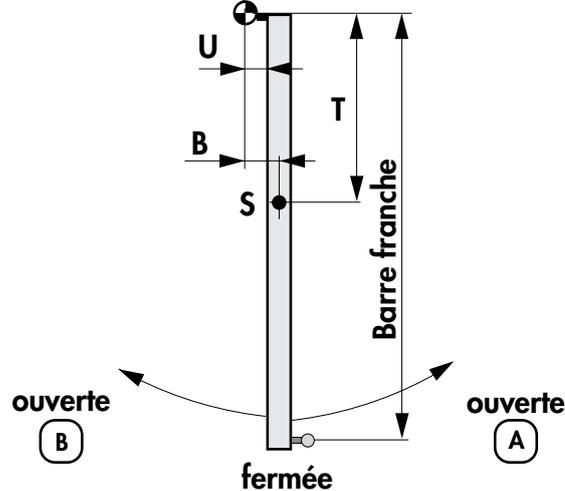


Cochez d'une croix votre situation et inscrivez vos dimensions, s.v.p.
On voit la trappe fermée.

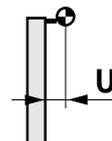
Point d'appui en haut

- (A) Trappe est verticale, angle d'ouverture vers l'extérieur.
- (B) Trappe est verticale, angle d'ouverture vers l'intérieur.

Point d'appui

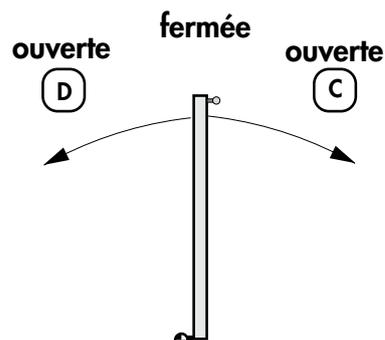


La trappe est à gauche du point d'appui.



Point d'appui en bas

- (C) Trappe est verticale, angle d'ouverture vers l'extérieur.
- (D) Trappe est verticale, angle d'ouverture vers l'intérieur.



Questionnaire pour amortisseurs en montage fixe - horizontal

Adresse

Nom : _____
 Rue : _____
 CP, ville : _____
 Tel : _____
 Fax : _____
 Personne: _____
 Date : _____

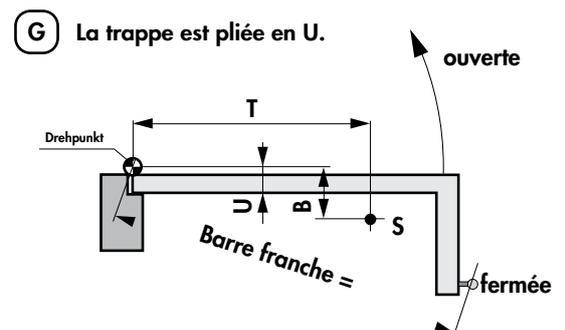
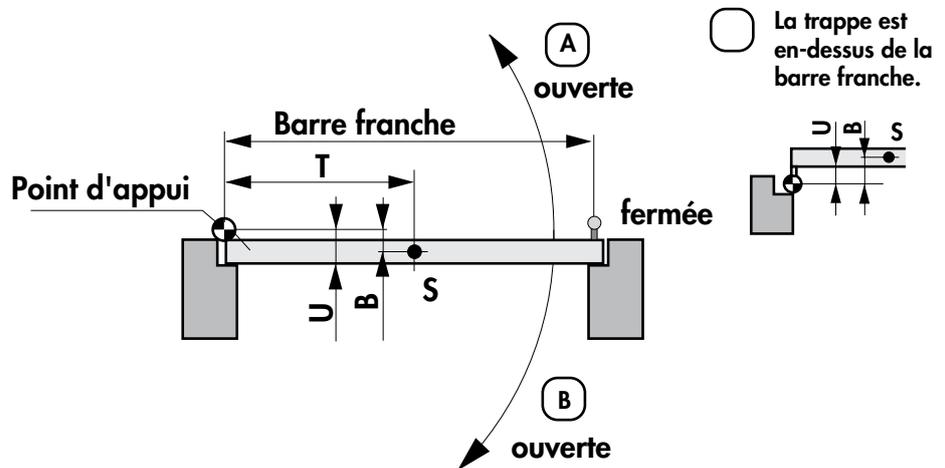
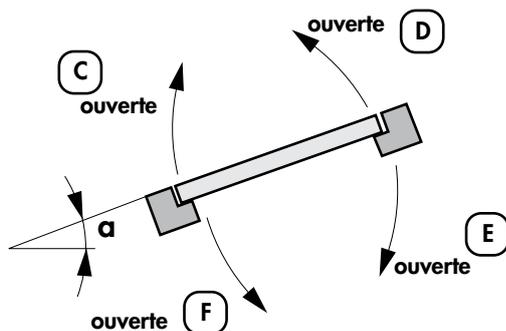
Données de la trappe

Poids [kg] : _____
 Barycentre [mm] T : _____
 Barycentre [mm] B : _____
 Barre franche [mm] A : _____
 Inclinaison du toit [degré] : _____
 Angle d'ouverture [degré] q: _____
 Distance semelle inférieure U: _____
 Quantité d'amortisseurs : _____
 Sur quel côté l'amortisseur doit être monté? Indiquez-le, s.v.p.



Cochez d'une croix votre situation et inscrivez vos dimensions, s.v.p.
 On voit la trappe fermée.

- (A) La trappe est horizontale, angle d'ouverture contre-haut.
- (B) La trappe est horizontale, angle d'ouverture au-dessous.
- (C) La trappe est inclinée, les charnières sont en haut.
- (D) La trappe est inclinée, les charnières sont au-dessous.
- (E) La trappe est inclinée, les charnières sont au-dessous.
- (F) La trappe est inclinée, les charnières sont en haut.



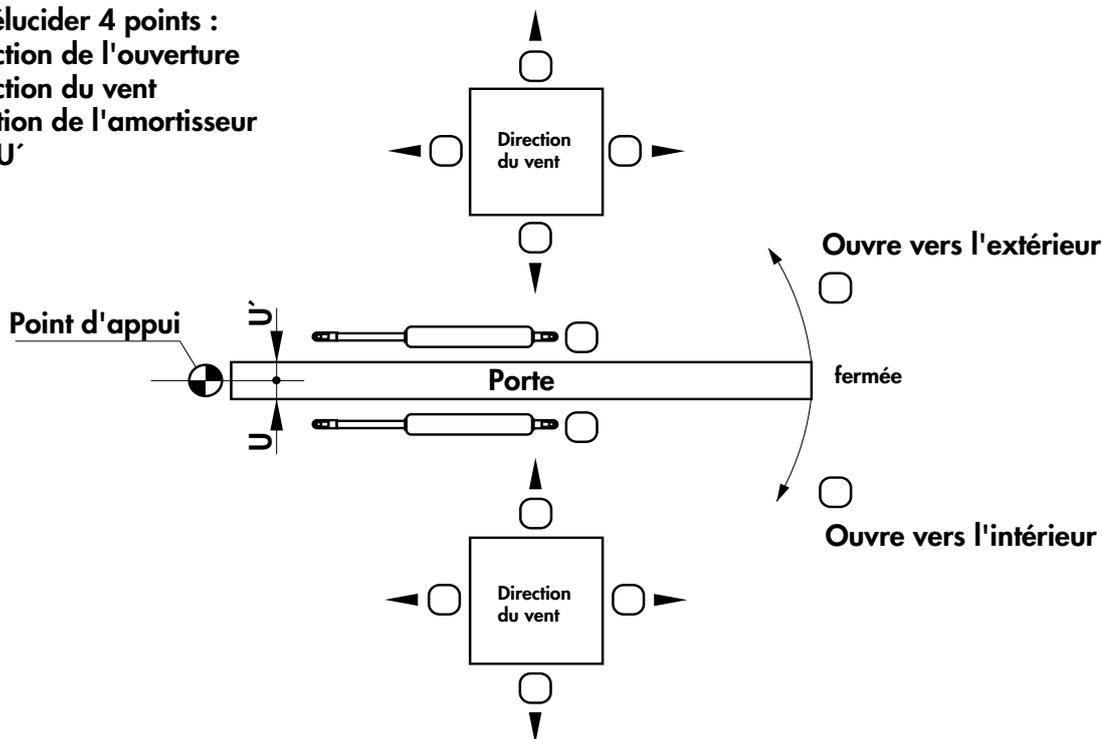
**Questionnaire pour amortisseurs en montage fixe -
pour portes battantes**

<p>Adresse</p> <p>Nom : _____</p> <p>Rue : _____</p> <p>CP, ville : _____</p> <p>Tel : _____</p> <p>Fax : _____</p> <p>Personne : _____</p> <p>Date : _____</p>	<p>Données de la porte</p> <p>Poids [kg] : _____</p> <p>Largeur [mm] : _____</p> <p>Hauteur [mm] : _____</p> <p>Angle d'ouverture [degré] : _____</p> <p>Distance semelle inférieure U/U' : _____</p> <p>Charge due à l'action du vent [N/qm] : _____</p>
--	--



Cochez d'une croix votre situation et inscrivez vos dimensions, s.v.p.
On voit la porte fermée.

- Il faut élucider 4 points :
1. direction de l'ouverture
 2. direction du vent
 3. position de l'amortisseur
 4. U / U'



La porte est

- verticale
- inclinée vers l'intérieur angle d'inclinaison : _____
- inclinée vers l'extérieur angle d'inclinaison : _____

Calcul et précision d'un amortisseur de fin de course

Exemples de calcul / formules

Pour calculer et choisir vous-mêmes l'amortisseur de fin de course, suivez s.v.p. les directives suivantes.

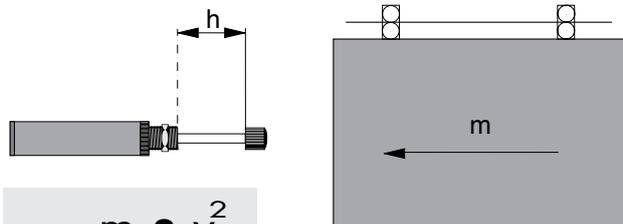
Nous recommandons de choisir la course la plus grande possible que permet la situation d'installation, parce que ça réduit la charge (la force d'amortissement).

Pour déterminer la force d'amortissement nécessaire, il faut calculer la masse à recevoir à chaque mouvement. Pour ce calcul il vous faut - selon l'application - les données suivantes :

- la masse d'impact **m** (p.ex. le poids de la porte) en kg ou
- le moment d'inertie de masse **J** [$\text{kg} \cdot \text{m}^2$] = $m \cdot r^2$ et
- la vitesse au moment de la réception en mètre/seconde **v** ou
- la vitesse angulaire ω [r/s] = $U_{\text{pm}} \cdot 0,1047$ et
- la course d'amortissement **h** et
- le facteur de correction **f_k** (voir données techn. des amortisseurs)(et)
- la course d'accélération **s** (p.ex. la chute de la masse) et
- la force motrice **F** [N] ou
- le moment d'un couple **M** [Nm]

Lesquelles de ces données sont nécessaires dépend de l'application pour laquelle vous cherchez l'amortisseur.

Masse mécanique horizontale sans motorisation



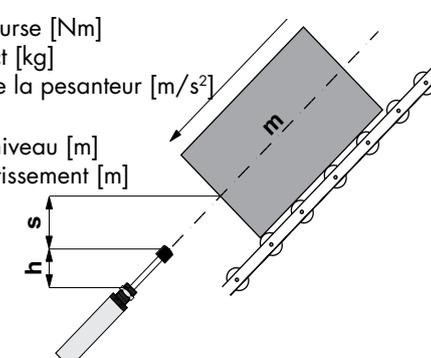
$$E = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

E = énergie par course [Nm]
m = masse d'impact [kg]
v = vitesse d'amortissement [m/s]
h = course d'amortissement [m]

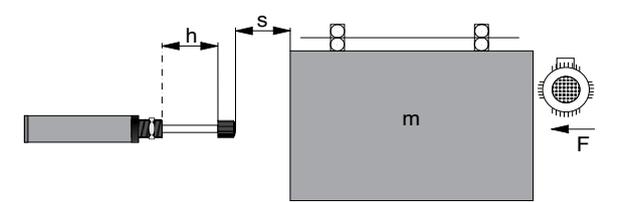
Masse sur plan incliné

$$E = (m \cdot g \cdot h) + (m \cdot g \cdot s)$$

E = énergie par course [Nm]
m = masse d'impact [kg]
g = accélération de la pesanteur [m/s^2]
 = 9.81
s = différence de niveau [m]
h = course d'amortissement [m]



Masse déplacée à l'horizontal (motorisation électrique)

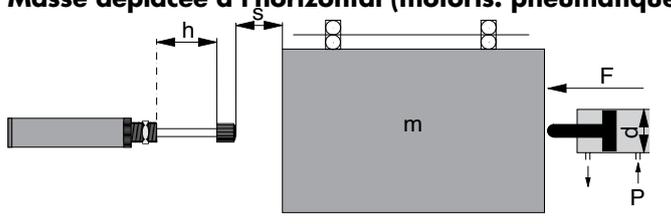


$$E = \frac{m \cdot v^2}{2} + F \cdot h$$

$$v = \sqrt{2 \frac{F \cdot s}{m}}$$

E = énergie par course [Nm]
m = masse d'impact [kg]
v = vitesse d'amortissement [m/s]
s = course d'accélération [m]
F = force motrice [N]
h = course d'amortissement [m]

Masse déplacée à l'horizontal (motoris. pneumatique)



$$E = \frac{m \cdot v^2}{2} + F \cdot h$$

$$v = \sqrt{2 \frac{F \cdot s}{m}}$$

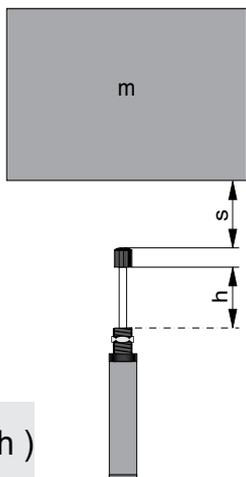
$$F = 0,07854 \cdot d^2 \cdot P$$

E = énergie par course [Nm]
m = masse d'impact [kg]
v = vitesse d'amortissement [m/s]
F = force motrice [N]
h = course d'amortissement [m]
d = diamètre du piston de vérin à l'air [mm]
P = pression [bar]
s = course d'accélération [m]

Calcul et précision d'un amortisseur de fin de course

Chute libre

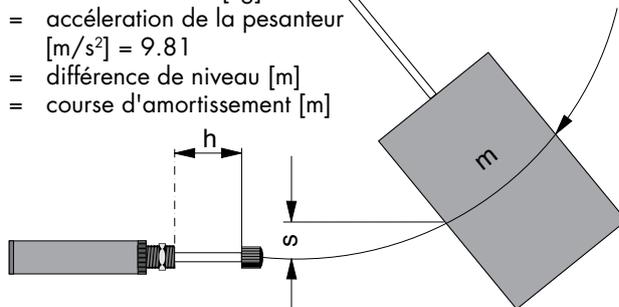
E = énergie par course [Nm]
m = masse à amortir [kg]
g = accélération de la pesanteur
[m/s²] = 9.81
s = différence de niveau [m]
h = course d'amortissement [m]



$$E = (m \cdot g \cdot s) + (m \cdot g \cdot h)$$

Mouvement pendulaire libre

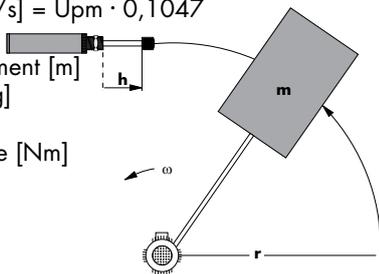
E = énergie par course [Nm]
m = masse à amortir [kg]
g = accélération de la pesanteur
[m/s²] = 9.81
s = différence de niveau [m]
h = course d'amortissement [m]



$$E = m \cdot g \cdot s$$

Masse tournante (commande électrique)

E = énergie par course [Nm]
J = moment d'inertie de masse [kg · m²] = m · r²
ω = vitesse angulaire [r/s] = Upm · 0,1047
F = force motrice [N]
h = course d'amortissement [m]
m = masse à amortir [kg]
r = rayon [m]
M = moment d'un couple [Nm]



$$E = \frac{J \cdot \omega^2}{2} + F \cdot h$$

$$= \frac{m \cdot r^2 \cdot (Upm \cdot 0,1047)^2}{2} + \frac{M \cdot h}{r}$$

Calcul de la force d'amortissement

Force d'amortissement [N] =

énergie par course [Nm] x facteur de correction x 1000
course [mm]

Le facteur de correction: ce chiffre vous trouvez dans les données techniques des différents types d'amortisseurs.

Maintenant il faut choisir du tableau du type d'amortisseur prédéterminé l'amortisseur qui va avec la force d'amortissement calculée. Si vous décidez sur une course plus longue ou courte, il faut refaire le calcul.

Si vous ne trouvez pas d'amortisseur correspondant à votre calcul, il existe trois solutions :

1. L'amortisseur choisi ne convient pas, choisissez un autre type et refaites les calculs.
2. Votre cas nécessite un amortisseur spécial. Remplissez le questionnaire des pages 03.064.00 et 03.065.00. Nous vous calculerons le type convenant.
3. L'énergie par course peut être seulement cernée. Adressez-vous à un de nos techniciens qui va vous proposer un amortisseur.

Exemple de calcul :

"Vous désirez amortir un tiroir actionné pneumatiquement à l'aide d'un amortisseur universel EDH 20."

Masse à amortir (poids du tiroir et du verin) m = 300 [kg]
Course d'accélération (sans amortissement) s = 0,15 [m]
Diamètre du piston de verin à air d = 30 [mm]
Pression P = 3,5 [bar]

De cela nous pouvons déterminer :

$$\text{Force motrice } F \text{ [N]} = 0,07854 \times 30^2 \times 3,5 = 247,4 \text{ N}$$

$$\text{Vitesse à la réception } v \text{ [m/s]} = \sqrt{2 \times \frac{247,4 \times 0,15}{300}} = 0,5 \text{ m/s}$$

Comme course on a choisi 25 mm, amortisseur du type EDH 20.

Cela donne :

$$\text{Energie par course [Nm]} = \frac{300 \times 0,5^2}{2} + 247,4 \times 0,025 = 43,7 \text{ Nm}$$

Cela donne, le facteur de correction du EDH 20 étant 2,0 :

$$\text{Force d'amortissement [N]} = \frac{43,7 \times 2,0 \times 1000}{25} = 3 \text{ 496 N}$$

Cette valeur dépasse la valeur maximum du tableau. Mais, si vous choisissez une course plus longue, p.ex. EDH 20 avec une course de 50 mm, cela donne une force d'amortissement plus petite, qui reste dans le domaine acceptable : 2000 N.