

## MC

## Sans réglage

- MC25 et MC75 : **butée de fin de course et butoir anti-bruit intégré**

- MC150 : prévoir impérativement une butée mécanique à environ 1mm avant la fin de course de l'amortisseur

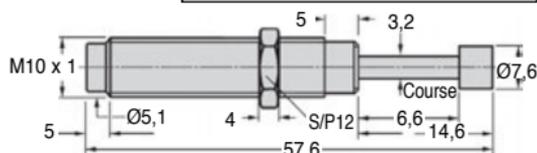
- T° d'utilisation : 0 à +65°C

- Matières :

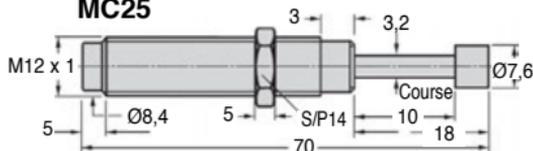
Corps en acier bruni

Tige en acier inoxydable

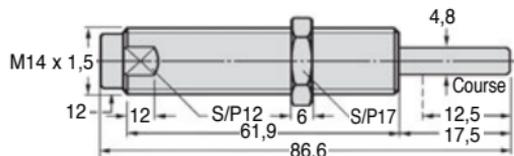
Butoir en acier avec insert en élastomère (pour MC25 et MC75 uniquement)



**MC25**



**MC75**



**MC150M**

### Accessoires

- Voir butée de fin de course et bride universelle

### Info.

- MC150 : **Ne pas tourner la tige** pour ne pas endommager la membrane en EPDM

- Ne pas peindre les amortisseurs pour une meilleure dissipation de la chaleur

**NOUVELLES  
REMISES**

### REMISES

Qté	1+	4+	6+
Rem.	Prix -10%		Sur demande

Références	Paramètre d'efficacité (kgme)		Capacité maxi. (Nm)		Force de rappel (N)	Temps de retour (S)	Angle d'attaque maxi.	Stock*	Prix Uni. 1 à 3
	Mini.	Maxi.	Par cycle W3	Par heure W4					
MC25-ML	0,7	2,2	2,8	22600	3-6	0,3	2°	✓	89,52 €
MC25-M	1,8	5,4	2,8	22600	3-6	0,3	2°	✓	75,46 €
MC25-MH	4,6	13,6	2,8	22600	3-6	0,3	2°	✓	75,46 €
MC75-M1	0,3	1,1	9,0	28200	4-9	0,3	2°	-	121,05 €
MC75-M2	0,9	4,8	9,0	28200	4-9	0,3	2°	✓	121,05 €
MC75-M3	2,7	36,2	9,0	28200	4-9	0,3	2°	✓	121,05 €
MC150-M	0,9	10,0	20,0	34000	3-8	0,4	4°	✓	160,35 €
MC150-MH	8,6	86,0	20,0	34000	3-8	0,4	4°	✓	160,35 €
MC150-MH2	70,0	200,0	20,0	34000	3-8	0,4	4°	-	160,35 €

\*Dans la limite du disponible - Dimensions en mm

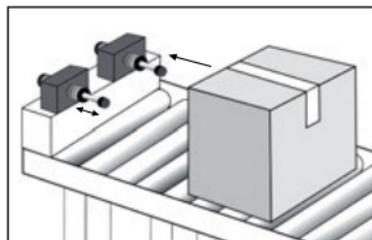


# Amortisseur de chocs réglable

## Réglage possible

## RMSA

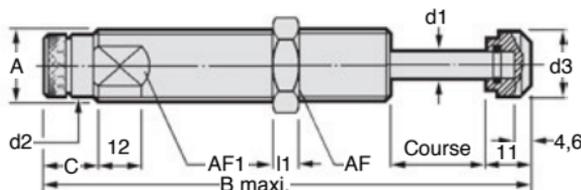
- Pièce standard avec contre écrou et bouton
- Matières :
  - Corps : acier bruni
  - Tige : inox
- Réglage : la bague de réglage est repérée de 0 à 9 et verrouillée avec une vis de blocage. Avant chaque réglage desserrer la vis de 1/4 de tour avec une clef six pans de 1,5mm (ne jamais dévisser complètement). Mettre l'amortisseur de chocs en place, démarrer la machine, faire quelques cycles et commencer le réglage afin d'obtenir le meilleur impact possible : Impact dur en début de course, régler en allant vers 9. Impact dur en fin de course, régler en allant vers 0. Resserrer la vis de blocage.
- Vitesse d'impact 3,6m/s maxi.
- T° d'utilisation : -12° à +90°C
- Appareil à butée de fin de course et butoir anti-bruit intégrés.
- Angle d'attaque maxi. : 2° (sauf RMSA-900 : 1°)



Exemple d'application

### Utilisation

- Le recul du piston lors de l'impact provoque une montée en pression. L'huile échappée au travers des orifices de laminage permet de dissiper l'énergie et d'assurer un amortissement efficace. Le réarmement rapide de la tige est assuré par le clapet anti-retour situé dans le piston et le ressort interne.



NOUVELLES REMISES

### REMISES

Qté	1+	4+	6+
Rem.	Prix -10% Sur demande		

### Accessoires

- Bride universelle MF (tome 1 p.336)
- Butée STC (tome 1 p.337)

	Course									
Références	(mm)	A	B	C	d1	d2	d3	l1	AF	AF1
RMSA-500	19,00	M20 x 1,5	118	13,5	4,8	17,0	17,0	8	23	18
RMSA-600	25,40	M25 x 1,5	143	16,5	6,3	22,4	23,0	10	30	23
RMSA-900	40,00	M25 x 1,5	189	16,5	6,3	22,4	23,0	10	30	23

Références	Capacité maxi. (Nm)		Paramètre		Force du ressort de rappel		Temps de retour		Masse (kg)	Prix Uni. 1 à 3
	Par cycle W3	Par heure W4	d'efficacité (kgme) Mini. (kg)	Maxi. (kg)	Mini. (N)	Maxi. (N)	(S)			
RMSA-500	25	45 000	2,30	226	5	10	0,10	0,13	✓	171,61 €
RMSA-600	68	68 000	9,00	1 360	10	30	0,20	0,31	✓	236,72 €
RMSA-900	100	90 000	14,00	2 040	10	35	0,40	0,40	-	329,25 €

\*Dans la limite du disponible - Dimensions en mm

Tél

0 825 88 5000  
Service 0,15 € / min  
+ prix appel

cial2@hpcurope.com

HPC

Tome 1 2021

335

# Amortisseur - Bride universelle



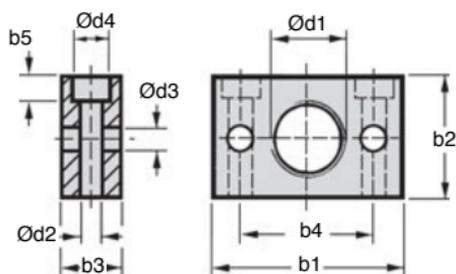
## MF

## Accessoire de montage

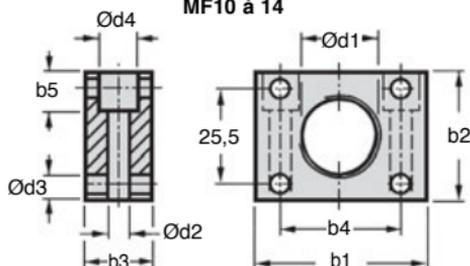
- Bride universelle pour amortisseur de chocs



Exemple d'utilisation



MF10 à 14



MF20 à 25

NOUVELLES  
REMISES

### REMISES

Qté	1+	4+	6+
Rem.	Prix -10% Sur demande		

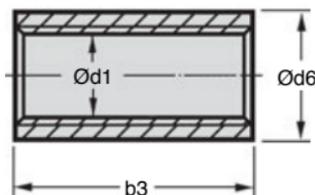
Références	Ød1	Ød2	Ød3	Ød4	b1	b2	b3	b4	b5	Pour amortisseur	Prix Uni.	
											Stock*	1 à 3
MF-10	M10x1	4,5	4,5	8	38	25	12	25	5	MC25	✓	48,01 €
MF-12	M12x1	4,5	4,5	8	38	25	12	25	5	MC75	✓	48,01 €
MF-14	M14x1,5	4,5	4,5	8	45	29	16	35	5	MC150	-	51,66 €
MF-20	M20x1,5	5,5	5,5	10	47	35	16	35	10	RMSA500	-	64,20 €
MF-25	M25x1,5	5,5	5,5	10	47	35	16	35	10	RMSA600-900	-	64,18 €

\*Dans la limite du disponible - Dimensions en mm

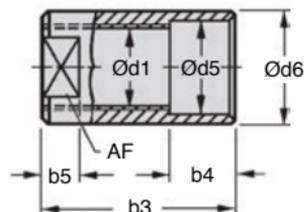
- Butée fin de course pour amortisseur de chocs
- Attention, pour certains amortisseurs de chocs, cette butée fin de course est indispensable



Exemple d'utilisation



STC10 à 12



STC14 à 25

**NOUVELLES  
REMISES**

### REMISES

Qté	1+	4+	6+
Rem.	Prix -10%	Sur demande	

Références	Ød1	Ød5	Ød6	b3	b4	b5	AF	Pour amortisseur	Stock*	Prix Uni. 1 à 3
STC10	M10x1	-	14,3	20	-	-	-	MC25	✓	13,54 €
STC12	M12x1	-	16,0	20	-	-	-	MC75	✓	13,54 €
STC14	M14x1,5	14,5	18,0	19	12	6	13	MC150	-	14,70 €
STC20	M20x1,5	20,5	25,0	25	12	8	22	RMSA500	-	21,91 €
STC25	M25x1,5	25,5	32,0	45	16	10	27	RMSA600-900	✓	31,14 €

\*Dans la limite du disponible - Dimensions en mm

# Amortisseurs de chocs

## Formules et exemples de calcul

Les amortisseurs décélèrent linéairement. Environ 90% des applications peuvent être calculées de façon simple avec les 4 paramètres ci-dessous :

- |                    |        |                     |             |
|--------------------|--------|---------------------|-------------|
| 1. Masse à freiner | m (kg) | 2. Vitesse d'impact | $v_0$ (m/s) |
| 3. Force motrice   | F (N)  | 4. Cycle par heure  | C (hr)      |

Symboles utilisés dans les formules :

$W_1$	Energie cinétique	(Nm)
$W_2$	Energie motrice	(Nm)
$W_3$	Energie totale par cycle ( $W_1+W_2$ )	(Nm)
$W_4$	Energie totale par heure ( $W_3 \cdot C$ )	(Nm/hr)
me	Paramètre d'efficacité	(kgme)
m	Masse à freiner	(kg)
$v$	Vitesse de la masse	(m/s)
$v_0$	Vitesse d'impact sur amortisseur	(m/s)
$\omega$	Vitesse angulaire	(rad/s)
F	Force motrice	(N)
C	Nombre de cycles par heure	(/hr)
P	Puissance du moteur	(kW)
ST	Coefficient de calage (normalement 2,5)	1 à 2,5

M	Couple moteur	(Nm)
I	Moment d'inertie	(kgm <sup>2</sup> )
g	Gravité = 9,81	(m/s <sup>2</sup> )
h	Hauteur de la chute	(m)
s	Course d'amortissement	(m)
Q	Force de réaction	(N)
$\mu$	Coefficient de frottement	
t	Temps de freinage	(sec)
a	Décélération	(m/sec <sup>2</sup> )
$\alpha$	Angle d'attaque	(°)
$\beta$	Angle d'inclinaison	(°)
L	Rayon de la masse	(m)
R	Dist. pivot/pt. d'installation amortis.	(m)
r	Dist. pivot/pt. d'application de force	(m)

### 1. Masse sans force motrice

Formules :

$$W_1 = m \cdot v^2 \cdot 0,5$$

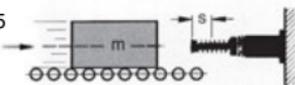
$$W_2 = 0$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = v$$

$$me = m$$



### 2. Masse avec force motrice

Formules :

$$W_1 = m \cdot v^2 \cdot 0,5$$

$$W_2 = F \cdot s$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = v$$

$$me = \frac{2 \cdot W_3}{v_0^2}$$



2.1 Masse en mouvement vertical vers le haut

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

2.2 Masse en mouvement vertical vers le bas

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

### 3. Masse entraînée par un moteur

Formules :

$$W_1 = m \cdot v^2 \cdot 0,5$$

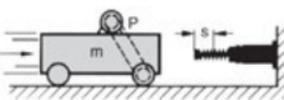
$$W_2 = \frac{1000 \cdot P \cdot ST \cdot s}{v}$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = v$$

$$me = \frac{2 \cdot W_3}{v_0^2}$$



### 4. Masse sur galets moteurs

Formules :

$$W_1 = m \cdot v^2 \cdot 0,5$$

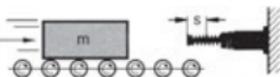
$$W_2 = m \cdot \mu \cdot g \cdot s$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = v$$

$$me = \frac{2 \cdot W_3}{v_0^2}$$



### 5. Masse oscillante avec couple moteur

Formules :

$$W_1 = m \cdot v^2 \cdot 0,5$$

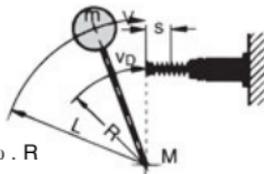
$$W_2 = \frac{M \cdot s}{R}$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = \frac{v \cdot R}{L} = \omega \cdot R$$

$$me = \frac{2 \cdot W_3}{v_0^2}$$



\*  $v$  ou  $v_0$  est la vitesse d'impact de la masse.

Dans le cas d'un mouvement accéléré

(lorsque la masse est déplacée par un vérin

pneumatique par exemple), la vitesse

d'impact peut être 1,5 à 2 fois supérieure à la vitesse moyenne.

# Amortisseurs de chocs

## Formules et exemples de calcul

### 6. Masse en chute libre

Formules :

$$W_1 = m \cdot g \cdot h$$

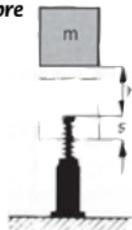
$$W_2 = m \cdot g \cdot s$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

$$me = \frac{2 \cdot W_4}{v_0^2}$$



### 6.1 Masse en roulement/glisement sur plan incliné

Formules :

$$W_1 = m \cdot g \cdot h = m \cdot v_0^2 \cdot 0,5$$

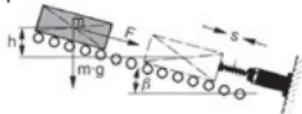
$$W_2 = m \cdot g \cdot \sin\beta \cdot s$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

$$me = \frac{2 \cdot W_4}{v_0^2}$$



### 6.1a Masse avec force motrice vers le haut

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

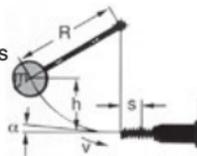
### 6.1b Masse avec force motrice vers le bas

$$W_3 = (F + m \cdot g \cdot \sin\beta) \cdot s$$

### 6.2 Masse pendulaire libre

Formules : Suivre des calculs de l'exemple 6.1 Vérifier la charge radiale

$$\tan \alpha = \frac{R}{L}$$



### 7. Table tournante avec couple moteur

Formules :

$$W_1 = m \cdot v^2 \cdot 0,25$$

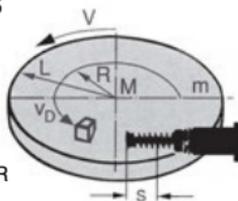
$$W_2 = \frac{M \cdot s}{R}$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = \frac{v \cdot R}{L} = \omega \cdot R$$

$$me = \frac{2 \cdot W_4}{v_0^2}$$



NOTE : masse uniformément répartie

### 8. Masse rotative avec couple moteur

Formules :

$$W_1 = m \cdot v^2 \cdot 0,18 \quad \text{NOTE : masse uniformément répartie}$$

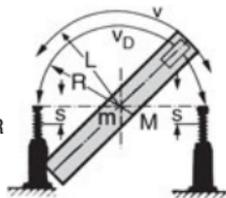
$$W_2 = \frac{M \cdot s}{R}$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = \frac{v \cdot R}{L} = \omega \cdot R$$

$$me = \frac{2 \cdot W_4}{v_0^2}$$



### 9. Masse rotative avec force motrice

Formules :

$$W_1 = m \cdot v_0^2 \cdot 0,18$$

NOTE : masse uniformément répartie

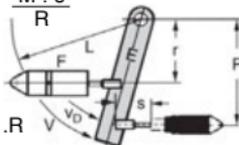
$$W_2 = \frac{F \cdot r \cdot s}{R} = \frac{M \cdot s}{R}$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = \frac{v \cdot R}{L} = \omega \cdot R$$

$$me = \frac{2 \cdot W_4}{v_0^2}$$



### 10. Masse en descente contrôlée sans force motrice

Formules :

$$W_1 = m \cdot v^2 \cdot 0,5$$

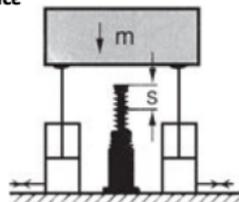
$$W_2 = m \cdot g \cdot s$$

$$W_3 = W_1 + W_2$$

$$W_4 = W_3 \cdot C$$

$$v_0 = v$$

$$me = \frac{2 \cdot W_4}{v_0^2}$$



Valeurs

approximatives pour un réglage correct de l'amortisseur.

Il est nécessaire d'ajouter une marge de sécurité. (Les valeurs exactes dépendent des paramètres réels de l'application).

Force de réaction Q(N)

$$Q = \frac{1,2 \cdot W_4}{s}$$

Temps de freinage (s)

$$t = \frac{2,6 \cdot s}{v_0}$$

Décélération (m/s<sup>2</sup>)

$$a = \frac{0,6 \cdot v_0^2}{s}$$

