

VERIN SANS TIGE FESTO DE TYPE DGO40-2000

Généralités :

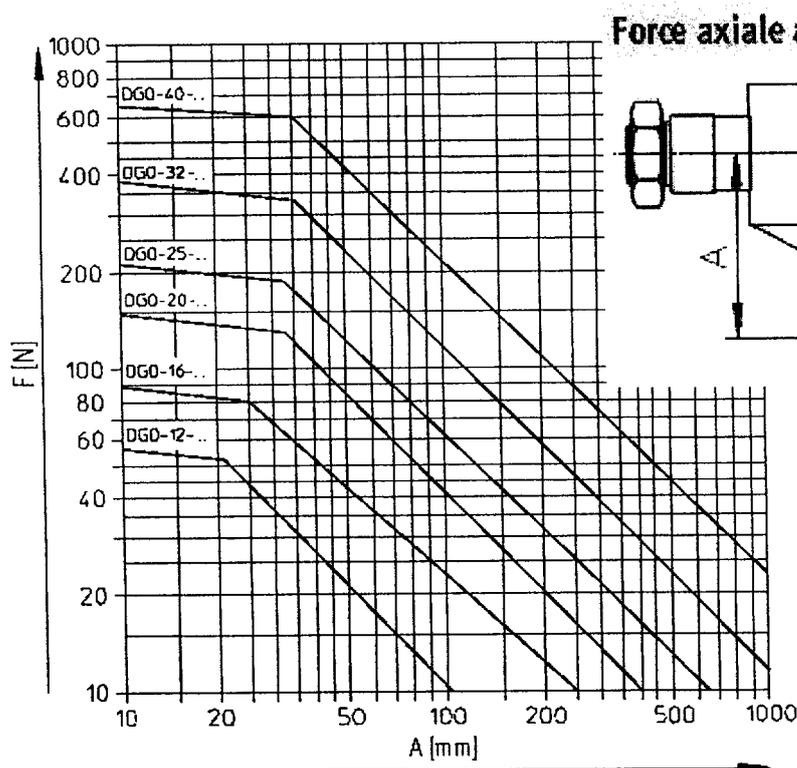
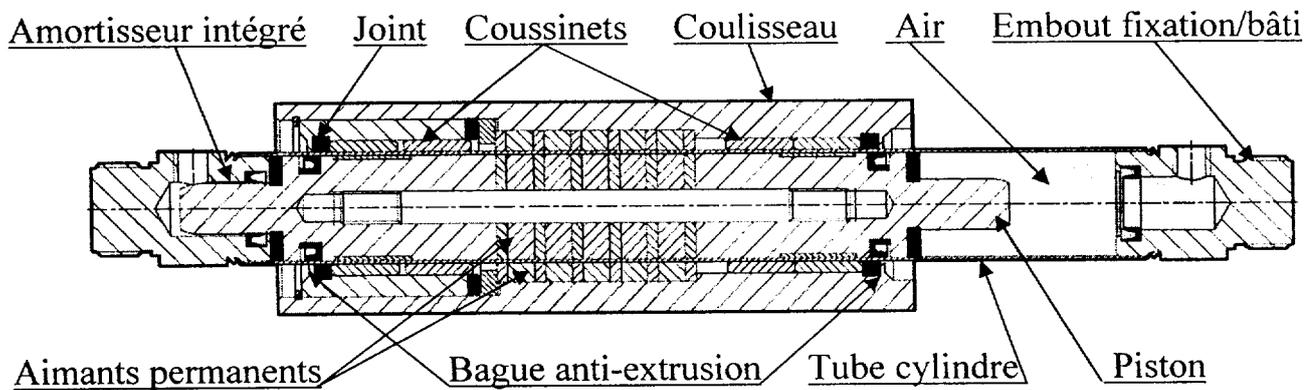
- Double effet
 - Transmission de force magnétique sans liaison mécanique
 - Chambre de piston et coulisseau hermétiquement séparés
- Système étanche et sans risque de fuite
 - Aucune infiltration d'impuretés et de poussière
 - Montage à faible encombrement en cas de courses longues
- Pour détection de position sans contact
 - Avec amortisseur de fin de course bilatéral réglable (sauf piston diamètre 12 mm) intégré.

Fonctionnement :

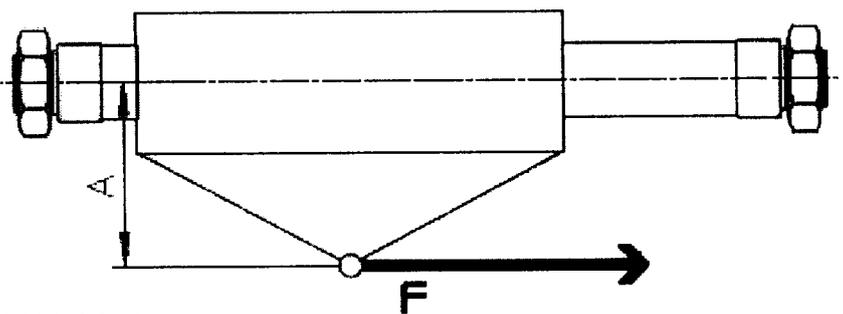
Le coulisseau est guidé sur le tube cylindre par un assemblage cylindrique. La transmission du mouvement du piston au coulisseau externe

s'effectue par adhérence grâce à l'accouplement magnétique. Il n'y a donc pas de sortie de tige de piston, d'où un gain de place.

Etant donné qu'il n'existe aucun contact direct, la chambre de vérin et le coulisseau extérieur sont séparés hermétiquement.



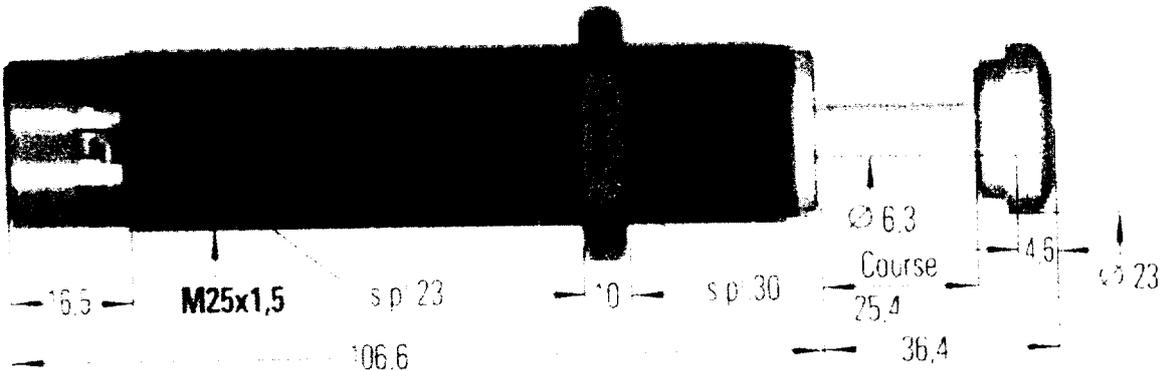
Force axiale admissible F en fonction du bras de levier A



Les textes, figures et courbes sont extraits du catalogue FESTO

AMORTISSEUR ACE DE TYPE MA 600 M

MA 600 M



Performances

Modèle Code de commande	Capacité max. en Nm		Masse effective me		Force de rappel N
	par cycle W ₃	par heure W ₄	réglables min kg	max	
MA 600 M	68	68 000	9	1360	10 - 30

Les amortisseurs ACE décèlent linéairement.
Environ 90% des applications peuvent être calculées de façon simple avec les 5 paramètres ci-contre:

Symboles utilisés dans les formules

W ₁	Energie cinétique par cycle	J (Nm)
W ₂	Energie motrice	J (Nm)
W ₃	Energie totale par cycle (W ₁ + W ₂)	J (Nm)
W ₄	Energie totale par heure (W ₃ · x)	J/h (Nm/h)
me	Masse effective	kg
m	Masse à amortir	kg
n	Nombre d'amortisseurs (en parallèle)	
v*	Vitesse de la masse	m/s
v _D *	Vitesse d'impact sur l'amortisseur	m/s
ω	Vitesse angulaire	rad/s
F	Force motrice	N
x	Nombre de cycles par heure	1/h
P	Puissance du moteur	kW

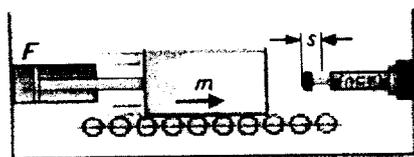
1. Poids de la masse à amortir m kg
2. Vitesse d'impact v_D m/s
3. Force motrice F N
4. Cycles par heure x 1/h
5. Nombre d'amortisseurs en parallèle n

HM**	Coefficient de calage (normalement 2.5)	1 à 3
M	Couple moteur	Nm
J	Moment d'inertie	kgm ²
g	Accélération = 9.81	m/s ²
h	Hauteur de chute	m
s	Course d'amortissement	m
L/R/r	Rayon	m
Q	Force de réaction	N
μ	Coefficient de frottement	
a	Décélération	m/s ²
α	Angle d'attaque	°
β	Angle d'inclinaison	°

**HM ≙ rapport entre le couple de démarrage et le couple de fonctionnement du moteur (dépend de la conception)

Dans tous les exemples suivants, la sélection de l'amortisseur de choc est faite à l'aide des tableaux de performances, à partir des valeurs de W₃, W₄, me et de la course d'amortissement désirée (s).

Masse avec force motrice



pour mouvement vertical montant →
pour mouvement vertical descendant →

Formules

$$\begin{aligned}
 W_1 &= m \cdot v^2 \cdot 0,5 \\
 W_2 &= F \cdot s \\
 W_3 &= W_1 + W_2 \\
 W_4 &= W_3 \cdot x \\
 v_D &= v \\
 me &= \frac{2 \cdot W_3}{v_D^2} \\
 W_2 &= (F - m \cdot g) \cdot s \\
 W_2 &= (F + m \cdot g) \cdot s
 \end{aligned}$$

Exemple

$$\begin{aligned}
 m &= 36 \text{ kg} \\
 v &= 1,5 \text{ m/s} \\
 F &= 400 \text{ N} \\
 x &= 1000 \text{ 1/h} \\
 s &= 0,025 \text{ m (choisie)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 W_1 &= 36 \cdot 1,5^2 \cdot 0,5 &= 41 & \text{ Nm} \\
 W_2 &= 400 \cdot 0,025 &= 10 & \text{ Nm} \\
 W_3 &= 41 + 10 &= 51 & \text{ Nm} \\
 W_4 &= 51 \cdot 1000 &= 51000 & \text{ Nm/h} \\
 me &= \frac{2 \cdot 51 \cdot 1,5^2}{0,025^2} &= 45 & \text{ kg}
 \end{aligned}$$

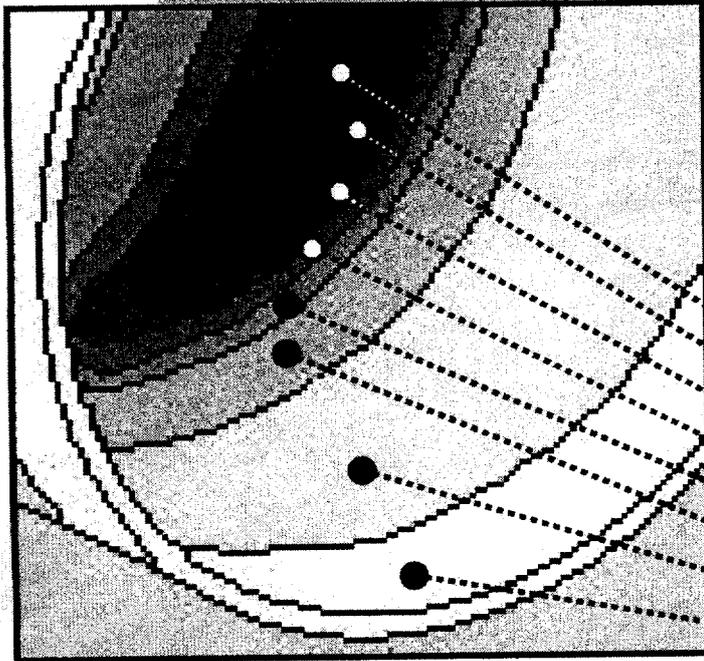
Choix d'après tableau de performances:

Modèle MC 600 M autocompensé

*v est la vitesse d'impact de la masse: avec un vérin pneumatique, elle peut être 1,5 à 2 fois supérieure à la vitesse moyenne. Merci d'en tenir compte dans les calculs.

Déplacement radial des points du tube

Déterminé par la méthode des éléments finis sous ProMechanica



- Zone 1 : de $1,94 \cdot 10^{-2}$ à $1,21 \cdot 10^{-2}$ mm
- Zone 2 : de $1,21 \cdot 10^{-2}$ à $1,08 \cdot 10^{-2}$ mm
- Zone 3 : de $1,08 \cdot 10^{-2}$ à $0,94 \cdot 10^{-2}$ mm
- Zone 4 : de $0,94 \cdot 10^{-2}$ à $0,81 \cdot 10^{-2}$ mm
- Zone 5 : de $0,81 \cdot 10^{-2}$ à $0,67 \cdot 10^{-2}$ mm
- Zone 6 : de $0,67 \cdot 10^{-2}$ à $0,54 \cdot 10^{-2}$ mm
- Zone 7 : de $0,54 \cdot 10^{-2}$ à $0,27 \cdot 10^{-2}$ mm
- Zone 8 : de $0,27 \cdot 10^{-2}$ à $0,00 \cdot 10^{-2}$ mm

Cotes tolérancées d'après la norme ISO

Extraits de tolérances ISO pour alésage (en microns)

		dimensions nominales (en mm)							
au-delà de à (inclus)		1	3	6	10	18	30	50	80
		3	6	10	18	30	50	80	120
D10	ES	+60	+78	+98	+120	+149	+180	+220	+260
	EI	+20	+30	+40	+50	+65	+80	+100	+120
E9	ES	+39	+50	+61	+75	+92	+112	+134	+159
	EI	+14	+20	+25	+32	+40	+50	+60	+72
F8	ES	+20	+28	+35	+43	+53	+64	+76	+90
	EI	+6	+10	+13	+16	+20	+25	+30	+36
G7	ES	+12	+16	+20	+24	+28	+34	+40	+47
	EI	+2	+4	+5	+6	+7	+9	+10	+12
H6	ES	+8	+8	+9	+11	+13	+16	+19	+22
	EI	0	0	0	0	0	0	0	0
H7	ES	+10	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35
	EI	0	0	0	0	0	0	0	0
H8	ES	+14	+18	+22	+27	+33	+39	+46	+54
	EI	0	0	0	0	0	0	0	0

Extraits de tolérances ISO pour arbres (en microns)

		dimensions nominales (en mm)							
au-delà de à (inclus)		1	3	6	10	18	30	50	80
		3	6	10	18	30	50	80	120
d9	es	-20	-30	-40	-50	-65	-80	-100	-120
	ei	-45	-60	-76	-93	-117	-142	-174	-207
d10	es	-20	-30	-40	-50	-65	-80	-100	-120
	ei	-60	-78	-98	-120	-149	-180	-220	-260
d11	es	-20	-30	-40	-50	-65	-80	-100	-120
	ei	-80	-105	-130	-160	-195	-240	-290	-340
e7	es	-14	-20	-25	-32	-40	-50	-60	-72
	ei	-24	-32	-40	-50	-61	-75	-90	-107
e8	es	-14	-20	-25	-32	-40	-50	-60	-72
	ei	-28	-38	-47	-59	-73	-89	-106	-126
e9	es	-14	-20	-25	-32	-40	-50	-60	-72
	ei	-39	-50	-61	-75	-92	-112	-134	-159
f6	es	-6	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-36
	ei	-12	-18	-22	-27	-33	-41	-49	-58
f7	es	-6	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-36
	ei	-16	-22	-28	-34	-41	-50	-60	-71
f8	es	-6	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-36
	ei	-20	-28	-35	-43	-53	-64	-76	-90
g5	es	-2	-4	-5	-6	-7	-9	-10	-12
	ei	-6	-9	-11	-14	-16	-20	-23	-27
g6	es	-2	-4	-5	-6	-7	-9	-10	-12
	ei	-8	-12	-14	-17	-20	-25	-29	-34