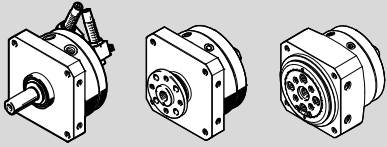


DSM(-T)-12...63...(-HD)-...-B



FESTO

Festo SE & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0
www.festo.com

Notice d'utilisation
(Notice originale)

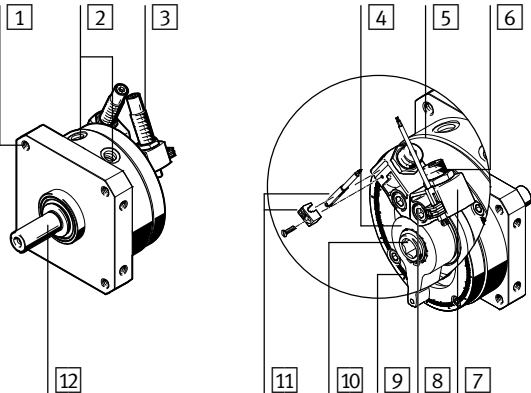
8067768
1701f
[8067772]

Vérin oscillant DSM(-T)-12 ... 63...(-HD)-...-B Français

→ Nota

Montage et mise en service uniquement par un personnel qualifié, conformément à la notice d'utilisation.
Tenir compte des avertissements et indications figurant sur le produit et dans la présente notice d'utilisation. Respecter les indications/remarques dans les documentations accompagnant les produits.
Tout d'abord lire intégralement toutes les notices d'utilisation livrées avec le produit. Vous éviterez ainsi tout travail supplémentaire lié à des corrections.

Éléments de commande et raccords



1

Taroudage de fixation

2

Raccords d'alimentation

3

Amortisseur avec contre-écrou (en option)

4

Levier de butée avec aimant intégré pour la détection de la position

5

Mousqueton pour capuchon d'obturation

6

Amortisseur en élastomère avec contre-écrou (en option)

7

Support d'amortisseur (en option)

8

Vis de serrage pour support d'amortisseur

9

Échelle graduée

10

Six pans

11

Support pour capteur avec capteur de proximité (en option)

12

Arbre de sortie

- pour DSM-...-B : Arbre à clavette
- pour DSM-...-FW-B : Arbre à flasque
- pour DSM-...-HD-B : Paliers pour charges lourdes avec plateau tournant

Fig. 1

1 Documents applicables

 Pour toutes les documentations Produits disponibles
→ www.festo.com/pk

2 Fonctionnement et application

La mise sous pression alternée des raccords d'alimentation entraîne l'oscillation de la palette intérieure située dans le boîtier. Ce mouvement oscillant est transmis au levier de butée extérieur et à l'arbre de sortie sous la forme d'un mouvement de rotation. L'angle de rotation peut être limité pour le levier de butée à l'aide d'éléments amortisseurs réglables (amortisseur en élastomère ou amortisseur). Le vérin oscillant DSM est utilisé conformément à l'usage prévu pour l'oscillation des charges utiles qui ne doivent pas exécuter de rotation complète.

3 Transport et stockage

- Tenir compte du poids du DSM :
Il peut atteindre 7,2 kg.
- Respecter les conditions de stockage suivantes :
 - des périodes de stockage courtes,
 - un stockage dans un endroit frais, sec, à l'ombre et protégé contre la corrosion.

4 Conditions de mise en œuvre du produit

→ Nota

Une utilisation non conforme peut causer des dysfonctionnements.

- Veiller au respect permanent des instructions énoncées dans ce chapitre.
- Tenir compte des avertissements et indications figurant sur le produit et dans la présente notice d'utilisation.

- Comparer les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation avec les conditions d'utilisation (p. ex. pressions, forces, couples, températures, masses).
Seul le respect des limites de charge permet une exploitation du produit conforme aux directives de sécurité en vigueur.
- Tenir compte des conditions ambiantes sur le lieu d'utilisation.
Les environnements corrosifs réduisent la durée de vie du produit (p. ex. ozone).
- S'assurer du respect des prescriptions en vigueur sur le lieu d'utilisation issues p. ex des organismes professionnels et des réglementations nationales.
- Enlever les emballages.
Les emballages sont conçus de sorte que leurs matériaux puissent être recyclés (exception : papier huileux = déchet résiduel).
- Veiller au conditionnement correct de l'air comprimé (→ Caractéristiques techniques).
- Utiliser le même fluide tout au long de la durée de vie du produit.
Exemple : toujours utiliser de l'air comprimé non lubrifié.
- Mettre l'installation lentement sous pression jusqu'à atteindre la pression de service. De cette façon, les actionneurs n'effectuent que des mouvements contrôlés.
Le distributeur de mise en pression progressive de type HEL est utilisé pour une mise sous pression progressive.
- Utiliser le produit dans son état d'origine, sans apporter de modifications.
- Tenir compte de la tolérance des couples de serrage. Sans indication spéciale, la tolérance est de ±20 %.

5 Montage

5.1 Montage mécanique

- Manipuler le DSM en veillant à ne pas endommager l'arbre de sortie.
Respecter pour cela la procédure suivante :

1. Vérifier s'il est nécessaire de percer des trous supplémentaires dans le flasque de fixation du DSM.
Les zones en gris (G) (Fig. 2) représentent les endroits du DSM où des trous supplémentaires peuvent être percés (p. ex. pour le logement de pions de centrage).

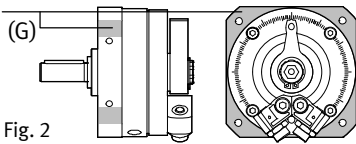


Fig. 2

2. Positionner le DSM de manière à ce que les organes de commande soient toujours accessibles.

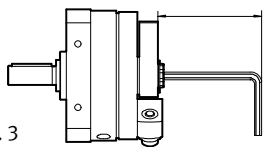


Fig. 3

3. Fixer le DSM à l'aide d'au moins 2 vis.

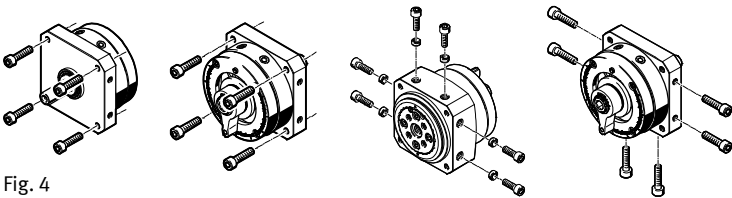


Fig. 4

Pour un DSM doté d'un arbre à flasque creux :

4. Tirer si nécessaire des câbles à travers l'arbre à flasque creux.
Le diamètre intérieur nécessaire à la pose de câbles est de :

Taille	12	16	25	32	40	63
∅ intérieur [mm]	4,2		8,6		11,5	

Fig. 5

Possibilités d'utilisation de l'arbre à flasque creux

– Air comprimé

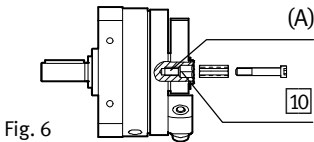
– Vide

– Câbles électriques

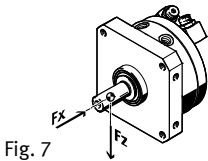
– Eau, liquide de refroidissement, huile, colle

En cas d'utilisation d'un six pans creux pour le montage d'un deuxième arbre de sortie selon une configuration personnalisée (sur un DSM avec arbre à clavette) :

5. S'assurer que le deuxième arbre ne risque pas de s'échapper du six pans creux 10 (Fig. 6).
- Utiliser pour cela le taraudage (A) situé au pied du six pans creux. Une vis de fixation peut y être montée. Le deuxième arbre de sortie doit pour cela être creux.



6. Veiller à respecter les indications suivantes lors de la fixation de la masse en mouvement (Fig. 7) :
- réaliser le montage sans forcer,
 - force radiale Fz admissible,
 - force axiale Fx admissible,
 - moment d'inertie de masse admissible (→ Caractéristiques techniques).



Calculer le moment d'inertie de la masse en mouvement. Prendre en compte dans le calcul les bras de levier, le porte-à-faux et les masses du deuxième arbre de sortie. Le moment d'inertie de masse admissible (→ Indications figurant au catalogue) se calcule d'après les éléments suivants :

- Dimension nominale du DSM
- Durée d'oscillation
- Type d'amortisseur de fin de course
- Angle d'oscillation

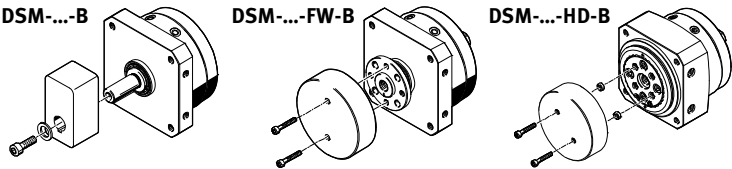
Définition

Durée d'oscillation = temps de rotation de la palette intérieure + temps d'amortissement par l'amortisseur DYSC (Fig. 8)

Taille	12	16	25	32	40	63
DYSC	5-5	7-5	7-5	8-8	12-12	16-18
Temps d'amortissement [s]	0,1	0,1	0,1	0,25	0,3	0,4

Fig. 8

Pour fixer la charge utile :



- Fig. 9
- Positionner la masse en mouvement sur l'arbre de sortie (arbre à clavette/arbre à flasque/plateau tournant) (Fig. 9)
 - S'assurer que la masse en mouvement ne risque pas de s'échapper de l'arbre de sortie. Utiliser pour cela les filetages dans la tige de l'arbre de sortie. En serrant les vis (Fig. 10), bloquer à contre-écrou sur le six pans 10.

Taille	12	16	25	32	40	63
Couple de serrage						
DSM-...-B [Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47
DSM-...-FW-...-B [Nm]	1,2	2,9	5,9	9,9	25	25
DSM-...-HD-...-B [Nm]	1,2	2,9	5,9	5,9	25	25

Fig. 10

7. Effectuer un préréglage statique des butées de fin de course en fonction du type.

5.2 DSM sans système de butée



Nota

Une utilisation du DSM sans amortissement risque d'endommager l'actionneur. Un DSM sans système de butées ne dispose d'aucun amortissement.

- S'assurer que le DSM n'est utilisé qu'avec un dispositif d'amortissement (interne ou externe).

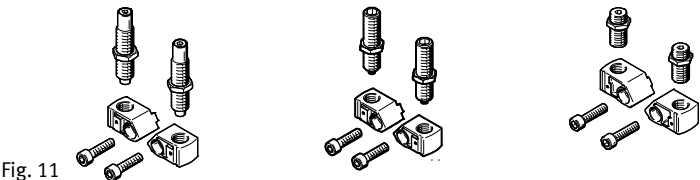
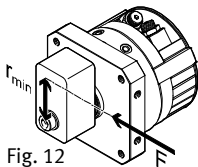


Fig. 11

Des supports d'amortisseur (Fig. 11) pour l'équipement ultérieur d'un amortissement **interne** peuvent être commandés et montés ultérieurement sur le DSM (→ Accessoires).

En cas d'utilisation de butées et d'amortisseurs **externes** :

- Veiller au respect des éléments suivants (Fig. 12) :
 - point d'impact dans le centre de gravité de la masse (important dans le cas de masses excentrées sur le bras du levier)
 - force d'impact max. admissible et angle de butée minimal r_{min} (→ Caractéristiques techniques)
 - utilisation de dispositifs de protection (p. ex. capuchon d'obturation → Accessoires).



5.3 Réglage du DSM avec système de butée interne



Nota

Une utilisation du DSM sans butées risque d'endommager ce dernier.

1. Retirer le capuchon d'obturation du DSM du boîtier (s'il est présent).
2. Insérer les éléments amortisseurs (amortisseur en élastomère ou amortisseur dans les supports d'amortisseurs. Respecter pour ce faire la documentation fournie.
3. Pivoter la masse en mouvement dans la position de fin de course souhaitée :
 - manuellement
 - avec clé six pans au niveau du levier oscillant 10.L'échelle graduée permet pour cela un positionnement précis (Fig. 13).

Taille	12	16	25	32	40	63
Graduation [°] (= 1 trait de division)	2			1		

Fig. 13

4. Desserrer les vis de serrage des supports d'amortisseurs (Fig. 14). Pour déplacer les supports d'amortisseurs, il suffit de desserrer les vis de serrage de manière à ce qu'elles permettent juste le déplacement.

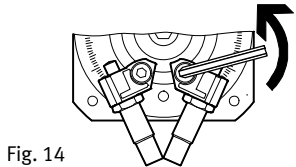


Fig. 14

5. Utiliser de préférence des réglages angulaires symétriques par rapport à l'axe de symétrie M du DSM (Fig. 15). Ceux-ci permettent l'obtention d'un mouvement régulier entre les oscillations vers la droite et vers la gauche.

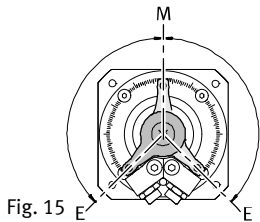


Fig. 15

6. Déplacer le support d'amortisseur avec l'amortisseur (amortisseur en élastomère ou amortisseur) contre le levier de butée. La course d'amortissement doit être enfoncée à fond, jusqu'à ce que la douille de l'amortisseur correspondant se trouve contre le levier de butée (Fig. 16). Le maintenir contre le six pans si nécessaire.

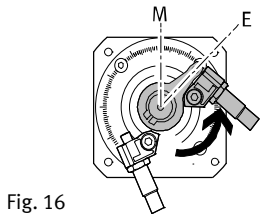


Fig. 16



Nota

Les supports d'amortisseurs fixés avec un couple de serrage trop faible peuvent se déplacer dans certaines conditions d'exploitation et endommager le DSM.

7. Resserrer la vis de serrage du support d'amortisseur (Fig. 17) avec le couple de serrage suivant (Fig. 18). Seul le couple de serrage indiqué permet à la denture du support d'amortisseur de s'engrener dans le matériau du boîtier.

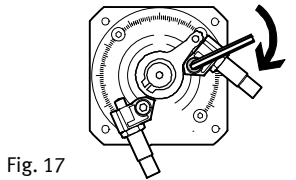


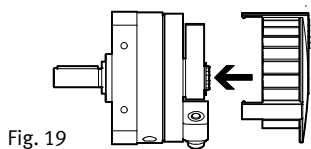
Fig. 17

Taille	12	16	25	32	40	63
Couple de serrage [Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

Fig. 18

8. Procéder au même réglage pour l'autre fin de course.

9. Remettre le capuchon d'obturation du DSM en place (s'il est présent) sur le mousqueton du boîtier (Fig. 19). Si les éléments rompent au point de rupture théorique, le montage du capuchon d'obturation sur les supports pour amortisseur positionnés librement est possible. Respecter les instructions de montage du capuchon d'obturation.



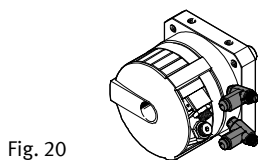
Une fois l'ajustage de toutes les butées réussi :

- Vérifier si des amortisseurs ou des butées supplémentaires sont nécessaires. Des amortisseurs ou des butées supplémentaires sont nécessaires dans les cas suivants :
 - dans le cas de masses en mouvement avec un moment d'inertie supérieur au moment **admissible** spécifié
 - dans le cas d'un fonctionnement du DSM sans coussin d'air côté échappement (par ex. en cas de pré-purge côté échappement).

Les supports d'amortisseurs pour le logement interne d'amortisseurs/ amortisseurs en élastomère peuvent être commandés ultérieurement et montés sur le DSM (→ Accessoires).

5.4 Montage pneumatique

- Utiliser des limiteurs de débit unidirectionnels GRLA pour le réglage de la vitesse d'oscillation. Ceux-ci sont directement vissés dans les raccords d'alimentation (Fig. 20).



En cas de masses excentrées :

- Vérifier si des clapets anti-retour pilotés HGL ou un accumulateur pneumatique VZS sont nécessaires. En cas de brusque chute de pression, on évite ainsi que la masse en mouvement ne tombe.

5.5 Montage électrique

Pour détecter les positions de fin de course :

- Positionner les capteurs de proximité (B) de la manière suivante (Fig. 21, Fig. 22) :

DSM(-T)-12 ... 40-...-B

- Capteur de proximité SME/SMT-10 (B) sur la rainure de guidage (A) avec un support pour capteur (C). Le capteur de proximité est actionné par des aimants (D) dans le levier de butée.

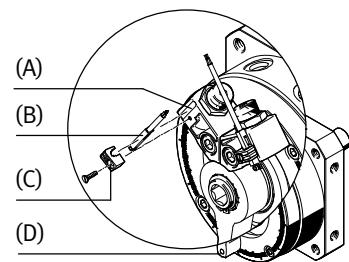


Fig. 21

DSM(-T)-63-...-B

- Fixer le capteur de proximité SME/SMT-8 (B) dans le support de capteur (E). Le capteur de proximité est actionné par des aimants (D) dans le levier de butée.

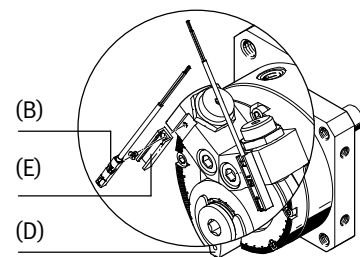


Fig. 22

Désignation de type exacte du capteur de proximité et du support de capteur
→ Accessoires sous www.festo.com/catalogue

6 Mise en service

6.1 Mise en service de l'installation complète

- Mettre lentement l'ensemble de l'installation sous pression. Cela permet d'éviter tout mouvement incontrôlé.

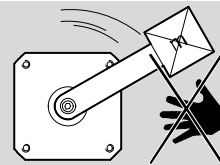
6.2 Mise en service d'un appareil individuel



Avertissement

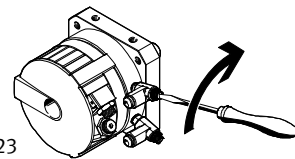
Risque de blessures dues aux masses en rotation.

- S'assurer que le DSM n'est mis en mouvement qu'avec des dispositifs de protection.
- S'assurer que dans la plage d'oscillation du DSM :
 - personne ne puisse s'engager dans la trajectoire d'oscillation
 - et qu'aucun objet étranger ne puisse y pénétrer (p. ex. à l'aide d'une grille de protection individuelle).



1. Fermer les deux limiteurs de débit unidirectionnels
 - d'abord à fond (Fig. 23),
 - puis les ouvrir d'environ un tour.

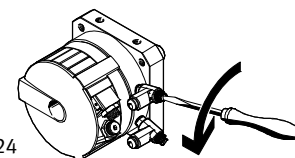
Fig. 23



2. S'assurer que l'appareil fonctionne dans les plages admissibles.
3. Mettre sous pression l'actionneur soit :
 - **lentement** d'un côté
 - soit simultanément des deux côtés avec échappement consécutif d'un côté.
4. Lancer une phase d'essai.
5. Pendant l'essai, vérifier si les réglages suivants effectués sur le DSM doivent être modifiés :
 - Angle de rotation de la masse en mouvement
 - Vitesse de rotation de la masse en mouvement
 - Réglage de l'amortissement sur le DSM-...-P1.

6. Ouvrir lentement les limiteurs de débit unidirectionnels (Fig. 24) jusqu'à ce que la vitesse d'oscillation souhaitée est atteinte. Le levier de butée doit atteindre la fin de course mais sans impact violent.

Fig. 24



Nota

Un impact trop violent entraîne un rebond du levier de butée en fin de course et une réduction de la durée de vie.

En cas de fort impact perceptible du levier en butée :

7. Interrompre la phase d'essai. Ces impacts brutaux peuvent être dus à :
 - un moment d'inertie trop élevé de la masse en mouvement,
 - une vitesse d'oscillation trop élevée de la masse en mouvement,
 - l'absence de chambre d'air comprimé côté échappement,
 - un amortissement insuffisant.
 - un mauvais réglage de l'amortissement sur le DSM-...-P1.
8. Trouver une solution aux problèmes énoncés ci-dessus.
9. Recommencer la phase d'essai. Une fois toutes les corrections nécessaires apportées :
10. Terminer l'essai.

6.3 Réglage fin des positions de fin de course



Nota

Un amortisseur trop ou pas assez profondément vissé peut avoir pour conséquence de voir le levier de butée :

- heurter le support d'amortisseur sans être amorti ou
- heurter l'amortisseur avec un angle non admissible. Le DSM ou l'amortisseur risque alors d'être endommagé.
- Veiller à ne pas serrer ou desserrer l'amortisseur sur une longueur excédant celle indiquée dans le tableau ci-après. En cas de desserrage excessif, la capacité d'amortissement de l'amortisseur/ amortisseur en élastomère risque d'être insuffisante, voir nulle.

- Mettre sous pression la fin de course souhaitée sur le DSM. Les fins de course peuvent être réglées sous pression.

1. Retirer le capuchon d'obturation du boîtier (si existant).
2. Desserrer le contre-écrou (K) (Fig. 25) de l'amortisseur. La longueur de desserrage de l'amortisseur (amortisseur en élastomère [13] / [14] ou amortisseur [15]) permet de compenser l'écart de fin de course. Cet écart est créé lors du pré réglage en approchant l'amortisseur du levier de butée sans pression.
3. Visser ou dévisser l'amortisseur à l'aide d'une clé à six pans sur le support d'amortisseur. La longueur de serrage admissible L est indiquée dans le tableau suivant (Fig. 26).

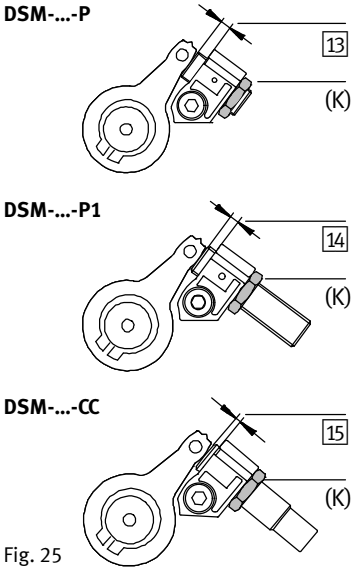


Fig. 25

Taille	12	16	25	32	40	63
Longueur de desserrage L [13] / [14] [mm]	0 ... 2,5	0 ... 3	0 ... 4	0 ... 4,5	0 ... 5,2	0 ... 6,6
Longueur de desserrage L [15] [mm]	0 ... 1,25	0 ... 1,5	0 ... 2	0 ... 2,25	0 ... 2,7	0 ... 3,3

Fig. 26

Une fois l'ajustage de toutes les butées réussi :

4. Resserrer le contre-écrou (K) de l'amortisseur. Le couple de serrage nécessaire M_A est indiqué dans le tableau suivant (Fig. 27).

Taille	12	16	25	32	40	63
Couple de serrage du contre-écrou (K) M_A [Nm]	2	3	3	5	20	35

Fig. 27

5. Vérifier le fonctionnement du capteur de proximité.

6. Remettre en place le capuchon d'obturation du DSL (si existant) sur le mousqueton.

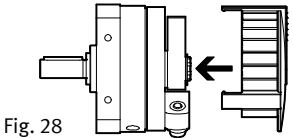


Fig. 28

7. Recommencer la phase d'essai.

7 Conditions d'utilisation et d'emploi

Dans le cas de plusieurs cycles d'oscillation ininterrompus :

- Veiller au respect de la fréquence d'oscillation maximale admissible (→ Caractéristiques techniques).
- Sinon, la sécurité de fonctionnement est entravée par un échauffement trop important.

Pour allonger la durée de vie de l'amortisseur :

- Lubrifier légèrement les culasses des amortisseurs.

Pour contrôler le bon fonctionnement :

- Vérifier tous les 2 millions de cycles de fonctionnement que les amortisseurs ne présentent pas de fuite d'huile.
- Remplacer un amortisseur dès qu'il présente une fuite d'huile visible ou au plus tard tous les 5 millions de cycles de fonctionnement (→ Accessoires).

8 Maintenance et entretien

En cas d'encrassement de l'appareil :

- Nettoyer le DSM à l'aide d'un chiffon doux.
- Tous les produits d'entretien non corrosifs pour les matériaux peuvent être utilisés (par ex. eau chaude savonneuse jusqu'à +60 °C).

9 Démontage et réparation

Dans le cas de masses excentrées sur le bras du levier :

Avertissement

Risque de blessures provoquées par des masses tombant suite à une chute de pression.

- Avant la mise à l'échappement, s'assurer que la masse a atteint une position stable (p. ex. : point le plus bas).

Recommandation :

- Envoyer le produit à notre service de réparation. Les réglages de précision et les contrôles nécessaires feront ainsi l'objet d'une attention particulière.
- Des informations concernant les pièces détachées et les outils sont disponibles sur le site : www.festo.com/spareparts

10 Accessoires



- Sélectionner les accessoires correspondants dans notre catalogue → www.festo.com/catalogue

11 Dépannage

Incident	Cause possible	Remède
Mouvement irrégulier de la masse en mouvement	Montage incorrect des limiteurs de débit	Vérifier le fonctionnement des limiteurs de débit (réduction du débit d'échappement)
	Réglage angulaire asymétrique	Effectuer de préférence un réglage symétrique
– Impact violent en fin de course – L'arbre de sortie ne reste pas en fin de course	Énergie résiduelle trop importante	– Sélectionner une vitesse de rotation moins élevée – Utiliser des amortisseurs externes – Les déplacer uniquement contre le coussin d'air côté échappement – Choisir une masse plus petite

Fig. 29

12 Caractéristiques techniques

Taille	12	16	25	32	40	63	
DSM-...-B							
Raccord pneumatique	M5		G1/8		G1/4		
Construction	Vérin rotatif avec masse en mouvement						
Mode de fixation	Avec taraudage						
Position de montage	Indifférente						
Fréquence d'oscillation max. sous 6 bars	[Hz]	2				1,6	
Fluide	Air comprimé selon ISO8573-1:2010 [7:::]						
Pression de service min.							
DSM-...-B	[bar]	2	1,8	1,5			
DSM-T-...-B	[bar]	2,5	2,5	2			
DSM-...HD-...-B	[bar]	3	3	2			
Pression de service max.	[bar]	10					
Température ambiante	[°C]	-10 ... +60					
Couple à 6 bars							
DSM-...-B	[Nm]	1,25	2,5	5	10	20	40
DSM-T-...-B	[Nm]	2,5	5	10	20	40	80
Angle de butée min. r_{min}	[mm]	15	17	21	28	40	50
Force d'impact max. admissible F	[N]	90	160	320	480	650	1050
Forces max. adm. sur l'arbre de sortie							
Force axiale F_x sur le DSM-...-B	[N]	18	30	50	75	120	500
Force axiale F_x sur le DSM-...-HD-...-B	[N]	180	290	350	450	950	1300
Force radiale F_z sur le DSM-...-B	[N]	45	75	120	200	350	500
Force radiale F_z sur le DSM-...-HD-...-B	[N]	200	300	450	550	1200	1600
Note relative aux matériaux	Sans cuivre ni PTFE						
Information relative aux matériaux et poids du produit	➔ www.festo.com/catalogue						
DSM-...-P-...-B							
Amortissement	Amortissement élastique, des deux côtés						
Angle d'oscillation	[°]	0 ... 270					
Ajustement fin	[°]	-6					
Angle d'amortissement	[°]	1,8	1,4	1,2	1,4	2	2
Moment d'inertie de masse admissible ¹⁾	[10 ⁻⁴ kg m ²]	0,35	0,7	1,1	1,7	2,4	20
DSM-...-P1-...-B							
Amortissement	Amortissement élastique, des deux côtés, réglable						
Angle d'oscillation	[°]	0 ... 246				0 ... 240	
Ajustement fin	[°]	-6					
Fréquence d'oscillation à 6 bars (DSM-...-P1-HD)	[Hz]	1,5				1	
Angle d'amortissement	[°]	10	9	7,5	6,5	6,5	6
Moment d'inertie de masse admissible ¹⁾	[10 ⁻⁴ kg m ²]	1,05	2,1	3,3	5,1	7,2	60
DSM-...-CC-...-B							
Amortissement	Amortisseurs, des deux côtés, autoréglables						
Angle d'oscillation	[°]	0 ... 246				0 ... 240	
Ajustement fin	[°]	-3					
Fréquence d'oscillation avec 2 amortisseurs							
avec un angle d'oscillation max.	[Hz]	1,5	1	1	0,7	0,7	0,6
avec un angle d'oscillation max. (DSM-...-HD)	[Hz]	1			0,5		
avec des angles d'oscillation plus petits	[Hz]	2		1,5			
Angle d'amortissement	[°]	15	12	10	12	16	17,5
Moment d'inertie de masse admissible ¹⁾	[10 ⁻⁴ kg m ²]	7	12	16	21	40	160

1) Sans limitation

Fig. 30