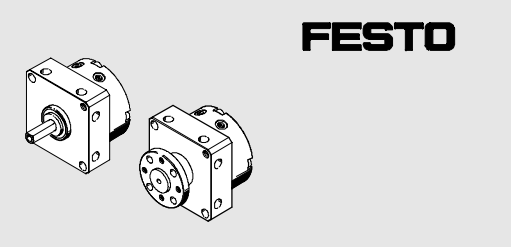


DSM-6...10-...



Instrucciones de utilización Festo AG & Co. KG Postfach D-73726 Esslingen, Alemania Tel.: +49/711/347-0

Original: de 0602a es/fr 702 453

→ Por favor, observar

es El montaje y puesta a punto sólo debe ser realizado por personal cualificado y según las instrucciones de funcionamiento. Deben observarse las especificaciones/instrucciones de la documentación relevante suministrada con el producto.

Observe las posibilidades de combinación del DSM-... con los siguientes módulos de ampliación (ver accesorios):

- tipo WSM-... kit de fijación
- tipo KSM-... kit de tope
- tipo FLSM-... unidad de giro libre
- tipo FWSR-... brida de empuje

Asegúrese de que estas instrucciones estén disponibles cuando se amplíe el DSM-... con los módulos citados arriba.

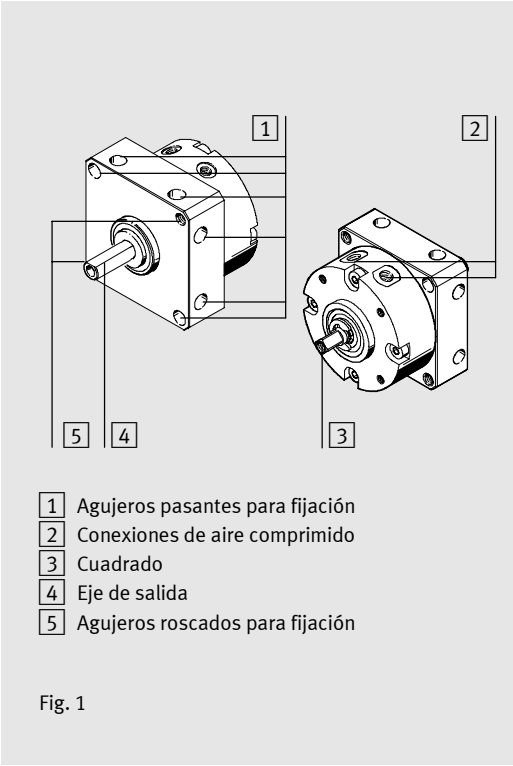
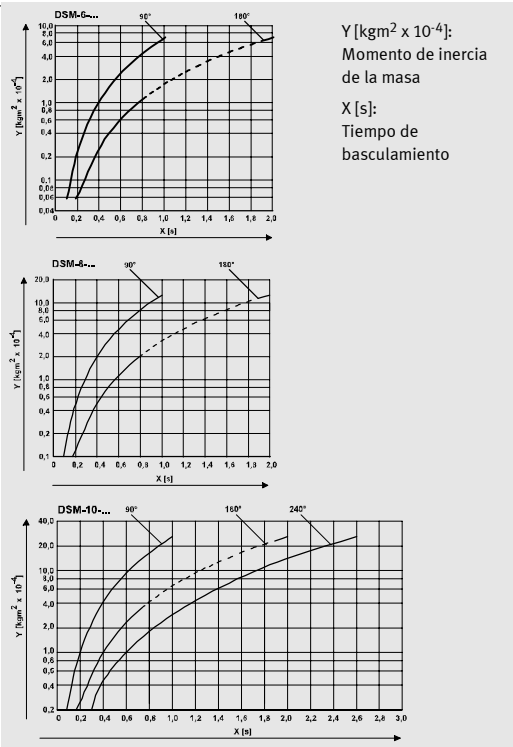


Fig. 1



Módulo giratorio es Tipo DSM-6...10-...

1 Funcionamiento y utilización Cuando se aplica presión alternativamente a las conexiones de aire comprimido, la aleta interna en el cuerpo del módulo DSM-... bascula en un sentido y en otro. El movimiento giratorio es transferido al eje de accionamiento de salida. El DSM ha sido diseñado para hacer bascular cargas de trabajo que no deban realizar un giro completo.

2 Condiciones de utilización → Por favor, observar Una manipulación inadecuada puede llevar a un mal funcionamiento.

- Deben observarse en todo momento las instrucciones dadas en este capítulo.

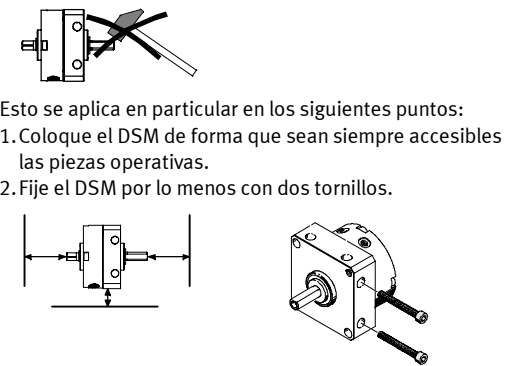
- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones de funcionamiento con su aplicación actual (p.ej. presiones, fuerzas, pares, temperaturas, masas, velocidades).
- Asegúrese de que el aire comprimido esté correctamente preparado (vea la sección “Datos técnicos”).
- Considere las condiciones ambientales en el punto de utilización.
- Observe las normas de seguridad del lugar de uso, así como las normas locales y nacionales.
- Retire el embalaje. El embalaje está previsto para ser reciclado, de acuerdo con los materiales utilizados (excepción: papel aceitado = otros desperdicios).
- Utilice el mismo medio durante toda la vida útil del producto. Seleccionado: aire comprimido sin lubricación A mantener: siempre aire comprimido sin lubricación
- Aplique presión al sistema lentamente hasta alcanzar la presión de funcionamiento. Esto asegura que se todos los movimientos del actuador sean progresivos. Para una presurización lenta, use una válvula de arranque progresivo tipo HEL-...
- Observe las advertencias e instrucciones en el producto y en estas instrucciones de funcionamiento.
- Utilice el producto en su estado original. No se permiten modificaciones no autorizadas.

- Léase primero todas las instrucciones de funcionamiento suministradas con el producto. De esta forma puede evitar costes adicionales debidos a medidas correctoras innecesarias.

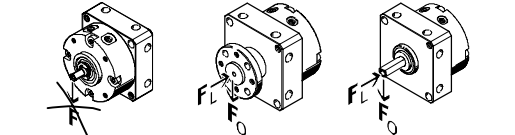
3 Montaje 3.1 Parte mecánica

Definición masa móvil = carga de trabajo (+ masa de cualquier palanca)

- Maneje el DSM con cuidado de forma que no se dañe el eje de accionamiento de salida.



- Esto se aplica en particular en los siguientes puntos:
1. Coloque el DSM de forma que sean siempre accesibles las piezas operativas.
 2. Fije el DSM por lo menos con dos tornillos.
- Uso del cuadrado para fines opcionales: Este sirve sólo como elemento de conexión para los módulos de ampliación de los tipos WSM-... y KSM-... (véase “Accesorios”).
4. Cuando se coloque la masa móvil, asegurarse de que se cumplen las siguientes especificaciones:
 - los módulos no deben inclinarse
 - la fuerza lateral F_Q permitida
 - la fuerza longitudinal F_L permitida
 - el momento de inercia permitido de la masa.

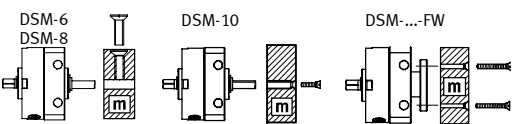


Se permiten las siguientes fuerzas longitudinales y laterales:

Tamaño nominal	Fuerza longitudinal F _L permitida	Fuerza lateral F _Q permitida
DSM-6-...	10 N	15 N
DSM-8-...	10 N	20 N
DSM-10-...	10 N	30 N

Debería calcularse el momento de inercia de la masa en movimiento. En el cálculo debe tenerse en cuenta los brazos de palanca, cargas y masas radiales en el cuadrado.

5. Empujar la masa móvil en el eje motriz de salida (eje con pivote/brida).



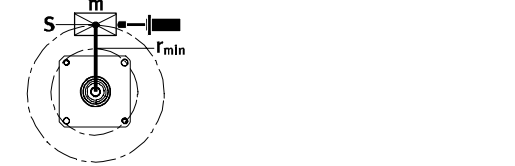
6. Asegurarse de que la masa en movimiento no puede deslizarse del eje motriz de salida. Para ello se usa la superficie plana del eje de salida (el eje con chaveta en el DSM-10-...).

- Compruebe si es necesario usar topes externos. Esto es necesario en los siguientes casos:
 - Cuando el DSM-... funciona sin amortiguación de aire en el lado del escape (p.ej. tras largos intervalos entre movimientos giratorios individuales).
 - Cuando se requiere un ajuste muy preciso del ángulo de giro.

Cuando se usan topes externos y amortiguadores:

→ Por favor, observar

- Asegúrese de que se observan los siguientes puntos:
 - El punto de destino en el momento de inercia de la masa S (importante con masas excéntricas en el brazo de palanca)
 - Fuerza de impacto permitida
 - Radio de tope mínimo r_{min}



3.2 Parte neumática

- Usar válvulas estranguladoras de un sentido, tipo GRLA-... o GRLZ-... para ajustar la velocidad de giro. Estas deberán atornillarse directamente en las conexiones de aire comprimido. Existe la siguiente correlación entre la velocidad y el método de estrangulación:

Conexión de aire estrangulada	Alimentación	Escape	Alimentación y escape
Velocidad en el margen de giro	aumentando	disminuyendo	método de aproximación constante
Tiempo de giro resultante	corto	largo	largo

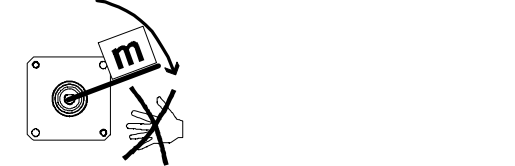
- Con masas excéntricas:
- Verificar para ver si es necesario utilizar válvulas de antirretorno tipo HGL-... o un depósito de aire compensador tipo VZS-... De esta forma puede evitarse que la masa en movimiento se desprenda si hay una brusca caída de presión.

4 Puesta a punto

Al ajustar el DSM:

⚠ Atención

- Asegúrese de que:
 - Nadie pueda poner la mano en el margen de recorrido de la masa en movimiento
 - No haya objetos en el margen de posicionado (p.ej. colocando una pantalla de protección).



1. Cerrar las dos válvulas estranguladoras antepuestas
 - primero completamente
 - a continuación aflojar media vuelta.
2. Asegúrese de que las condiciones de funcionamiento quedan dentro del margen permitido.
3. Aplique presión al actuador de una de las siguientes formas:
 - presurización lenta por un lado
 - presurización simultánea en ambos lados, con subiguiente descarga de uno de los lados.
4. Inicie un funcionamiento de prueba.
5. Durante el funcionamiento de prueba verifique si hay que modificar los ajustes del DSM:
 - el margen de giro de la masa en movimiento (sólo junto con el módulo de ampliación KSM-...)
 - la velocidad de giro de la masa móvil.
6. Abra los reguladores de caudal lentamente hasta alcanzar la velocidad de giro deseada. La aleta basculante interna debería alcanzar siempre con seguridad la posición final, pero no debería golpear fuerte contra ella.

⚠ Atención

Si el impacto es demasiado duro, se producirá un rebote de la aleta basculante más allá de la posición final, lo que reducirá su vida útil.

- Si se oye un golpe duro de la aleta basculante:
7. Interrumpir el ciclo de prueba.
 - Las causas del golpe duro pueden ser:
 - momento de inercia de la masa móvil demasiado alto.
 - velocidad de giro de la masa móvil demasiado alta
 - no hay aire comprimido en el lado del escape.
 8. Asegúrese de eliminar las causas mencionadas arriba.
 9. Repetir el ciclo de prueba.
- Una vez realizadas todas las correcciones:
10. Finalice el funcionamiento de prueba.

5 Funcionamiento Con varios ciclos de basculamiento ininterrumpidos:

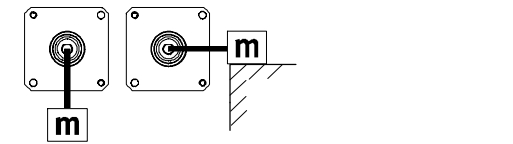
- Asegurarse de que no se sobrepasa la frecuencia máxima de basculamiento permitida (véase especificaciones técnicas). De lo contrario, la fiabilidad funcional se resentirá por un excesivo calentamiento.

6 Cuidados y mantenimiento Si el dispositivo está sucio:

- Limpiar el DSM-... con un paño suave. Se permiten todos los agentes no-abrasivos (p.ej. agua jabonosa hasta +60 °C).

7 Desmontaje y reparaciones Con masas excéntricas en el brazo de palanca:

- Asegúrese de que la masa ha alcanzado una posición estable antes de descargar el DSM (p.ej. el punto más inferior). De lo contrario la masa descenderá si hay una caída de presión.



- Informe a nuestro Departamento de Asistencia si desea que revise su DSM-...

Fallo	Posible causa	Solución
Movimiento irregular de la masa móvil	Restrictores insertados incorrectamente	Verificar la función del estrangulador (restricción de la alimentación o del escape)
• Fuerte impacto en las posiciones finales • El eje motriz no permanece en su posición final	Demasiada energía residual	• Ajuste una velocidad de giro más baja • Usar amortiguadores externos • Desplazar sólo contra la amortiguación residual de aire en el lado de escape • Seleccione una carga menor

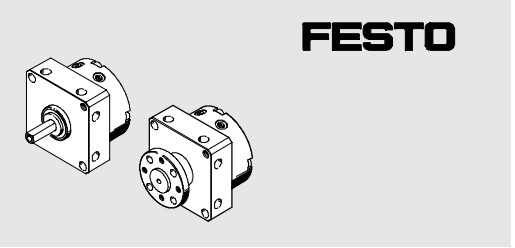
9 Accesorios

Denominación	Tipo
Unidad de rueda libre	FLSM-...
Brida de empuje	FWSR-...
Regulador de caudal en un sólo sentido para restricción del escape	GRLA-...
Regulador de caudal en un sólo sentido para restricción dela alimentación	GRLZ-...
Válvula de cierre	HEL-...
Válvula de antirretorno	HGL-...
Kit de tope	KSM-...
Sensor	SME-10-..., SMT-10-...
Depósito de aire comprimido	VZS-...
Kit de fijación	WSM-...

10 Especificaciones técnicas

Tipo	DSM-6-...-P	DSM-8-...-P	DSM-10-...-P
Nº de artículo	173 188, 173 189, 185 928, 185 929	173 190, 173 191, 185 934, 185 935	173 192, 173 193, 173 194, 185 940, 185 941, 185 942
Construcción	Actuador semigiratorio con aleta basculante		
Medio de funcionamiento	Aire comprimido filtrado (mín. 40 µm) con o sin lubricación		
Posición de montaje	Indiferente		
Amortiguación	En cada extremo, no ajustable		
Presión de funcionamiento	3,5 ... máx. 8 bar		2,5 ... 8 bar
Margen de temperatura	0 ... +60 °C		
Para 6 bar	0,15 Nm	0,35 Nm	0,85 Nm
Momento de inercia de la masa máx. permit. en el eje de salida (sin restricción)	0,05 x 10 ⁻⁴ kgm ²	0,1 x 10 ⁻⁴ kgm ²	0,2 x 10 ⁻⁴ kgm ²
Fuerza longitudinal máx. permitida en el eje de salida	10 N	10 N	10 N
Fuerza lateral máxima permitida en el eje de salida	15 N	20 N	30 N
Radio de tope mínimo permitido con tope externo	10 mm	10 mm	13 mm
Fuerza de tope máx. permitida en el tope externo	15 N	30 N	60 N
Tiempo de basculamiento máximo con: – DSM-...-90-P con ángulo de giro 90° – DSM-...-180-P con ángulo de giro 180° – DSM-...-240-P con ángulo de giro 240°	1 s 2 s 3 s		
Ángulo de basculamiento máximo con: – DSM-...-90-P – DSM-...-180-P – DSM-...-240-P	90° +5° 180° +5° –	90° +5° 180° +5° –	90° +5° 180° +5° 240° +5°
Ángulo de amortiguación máximo	0,5°		
Frecuencia máx. permitida	2 Hz (con DSM-...-240-P), 3 Hz (con DSM-...-90-P y DSM-...-180-P)		
Peso (aprox.)	0,045 kg	0,078 kg	0,14 kg
Materiales: – Cuerpo – Eje – Tornillos – Juntas	Al (anodizado) St (inoxidable) St (galvanizado) Poliuretano		

DSM-6...10-...



Notice d'utilisation Festo AG & Co. KG Postfach 73726 Esslingen Allemagne Téléphone : +49/711/347-0

Original : de 0602a es/fr 702 453

→ Note

fr Montage et mise en service uniquement par du personnel qualifié, conformément à la notice d'utilisation. Respecter les indications/remarques dans les documentations accompagnant les produits.

Respecter les possibilités de combinaison du DSM-... avec les modules d'extension suivants (voir accessoires) :

- type WSM-... Kit de fixation
- type KSM-... Kit de butée
- type FLSM-... Course libre
- type FWSR-... Bride de connexion

Vérifier que cette notice d'utilisation est disponible lors de l'extension du DSM-... avec les modules cités ci-dessus.

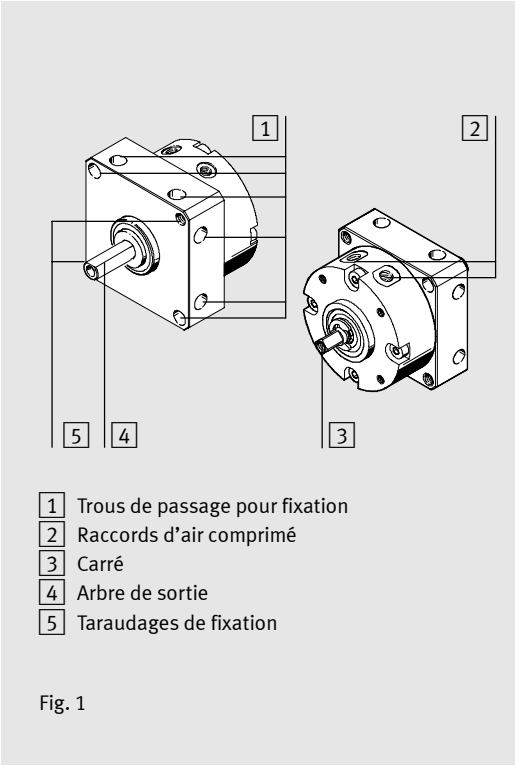
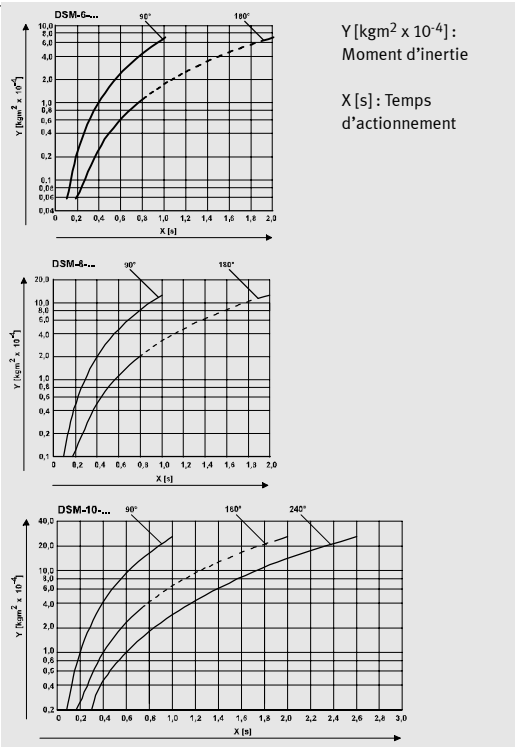


Fig. 1



Module oscillant fr Type DSM-6...10-...

1 Fonctionnement et application La mise sous pression alternée des raccords d'air comprimé entraîne l'oscillation de la palette intérieure située dans le boîtier du module oscillant type DSM-... Cette oscillation est transférée à l'arbre de sortie. Le module DSM est utilisé conformément à l'usage prévu pour l'oscillation des charges utiles, qui ne doivent pas exécuter de rotation complète.

2 Conditions de mise en œuvre du produit → Note Une utilisation incorrecte peut causer des dysfonctionnements.

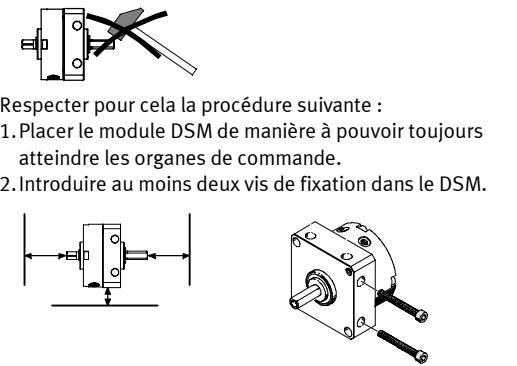
- Veiller au respect permanent des instructions énoncées dans ce chapitre.
- Comparer les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation avec celles du cas réel (p. ex. pressions, forces, couples, températures, masses, vitesses).
- Veiller au conditionnement correct de l'air comprimé (voir Caractéristiques techniques).
- Tenir compte des conditions ambiantes sur le lieu d'utilisation.
- S'assurer du respect des prescriptions en vigueur sur le lieu d'utilisation issues notamment des organismes professionnels et des réglementations nationales.
- Enlever les emballages. Les emballages sont conçus pour que leurs matériaux puissent être recyclés (exception : papier huileux = déchet résiduel).
- Utiliser la même composition de fluide tout au long de la durée de vie du produit. Exemple : Choisi : air comprimé non lubrifié A conserver : toujours 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. Pour une mise sous pression progressive, utiliser le distributeur de mise en circuit type HEL-...
- Tenir compte des mises en garde et indications figurant sur le produit et dans la présente notice.
- Utiliser le produit dans son état d'origine, sans apporter de modifications.

- Tout d'abord lire intégralement toutes les notices d'utilisation livrées avec le produit. Vous éviterez ainsi tout travail supplémentaire lié à des corrections.

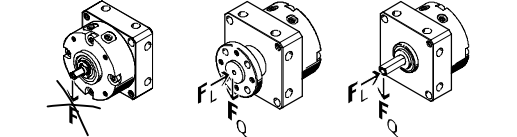
3 Montage 3.1 Mécanique

Définition : Masse en mouvement = charge utile (+ masse d'un éventuel levier)

- Manipuler le DSM-... en veillant à ne pas endommager l'arbre de sortie.



- Lors de l'utilisation du carré en option :
3. Eviter tout effort radial sur le carré. Il ne sert que comme élément de connexion pour les modules d'extension du type WSM-... et KSM-... (voir Accessoires).
 4. Veiller à respecter les indications suivantes lors du positionnement de la masse en mouvement :
 - réaliser le montage sans forcer
 - force transversale admissible F_Q
 - force longitudinale admissible F_L
 - moment d'inertie de masse admissible.

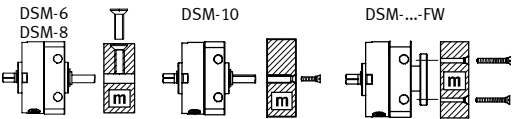


Les forces longitudinale et transversale suivantes sont admissibles :

Taille nominale	Force longitudinale admissible F _L	Force transversale admissible F _Q
DSM-6-...	10 N	15 N
DSM-8-...	10 N	20 N
DSM-10-...	10 N	30 N

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 au niveau du carré.

5. Positionner la masse en mouvement sur l'arbre de sortie (arbres à clavette/flasque) :



6. S'assurer que la masse en mouvement ne risque pas de s'échapper de l'arbre de sortie. Utiliser à cet effet la surface de l'arbre de sortie (ou l'arbre à clavette sur le DSM-10-...).

- Vérifier s'il n'est pas nécessaire d'ajouter des butées externes. Ceci est systématiquement le cas :
 - dans le cas d'une utilisation du DSM-... sans coussin d'air côté échappement (p. ex. après de longues pauses entre chaque mouvement d'oscillation)
 - lorsqu'un réglage précis de l'angle d'oscillation est nécessaire.

Pour l'utilisation de butées et d'amortisseurs externes :

→ Note

- Veiller au respect des consignes suivantes :
 - Point d'impact dans le centre de gravité de la masse S (important dans le cas de masses excentrées m sur le bras du levier)
 - Force d'impact admissible
 - Angle de butée minimal r_{min}.



3.2 Pneumatique

- Utiliser des limiteurs de débit unidirectionnel du type GRLA-... ou GRLZ-... pour régler la vitesse d'oscillation. Ceux-ci sont directement vissés dans les raccords d'alimentation. Le rapport entre la vitesse et la limitation est le suivant :

Raccord d'air à étranglement	Ali-ment.	Echap-ement	Alimentation et échappem.
Variation de vitesse dans la plage d'oscillation	crois-sante	décrois-sante	à peu près constante
Temps d'actionnement résultant	court	long	long

Dans le cas de masses excentrées :

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

4 Mise en service

Lors de travaux de réglage sur le DSM :

⚠ Avertissement

- S'assurer que :
 - personne ne s'engage dans la plage d'oscillation de la masse en mouvement
 - et qu'aucun objet tiers n'y pénètre (p. ex. grâce à un carter de protection).



1. Fermer les deux limiteurs de débit unidirectionnel
 - d'abord complètement,
 - puis les ouvrir d'environ 1/2 tour.
2. S'assurer que l'appareil fonctionne dans les plages admissibles.
3. Mettre sous pression l'entraînement soit :
 - lentement d'un côté,
 - soit simultanément des deux côtés avec échappement consécutif d'un côté.
4. Commencer une phase d'essai.
5. Pendant l'essai, vérifier si les réglages suivants effectués sur le DSM doivent être modifiés :
 - la plage d'oscillation de la masse en mouvement (uniquement en association avec le module d'extension KSM-...)
 - la vitesse de rotation de la masse en mouvement.
6. Ouvrir lentement les limiteurs de débit unidirectionnels jusqu'à atteindre la vitesse d'oscillation souhaitée. La masse en mouvement doit atteindre la fin de course, mais l'impact ne doit pas être brutal.

⚠ Avertissement

Un impact trop faible entraîne le retour de la masse en mouvement hors de la position finale et une réduction de la durée de vie.

- Si la masse en mouvement bute violemment en fin de course :
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 de rotation trop élevée de la masse en mouvement
 - l'absence de coussin d'air comprimé côté échappement.
 8. Trouver une solution aux problèmes énoncés ci-dessus.
 9. Recommencer la phase d'essai.

Après la prise en compte de toutes les corrections nécessaires :

10. Terminer l'essai.

5 Conditions d'utilisation Dans le cas de plusieurs cycles d'oscillat. ininterrompus :

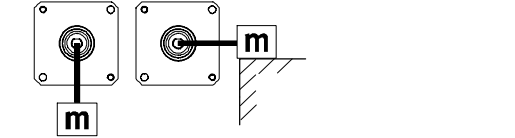
- Veiller au respect de la fréquence d'oscillation maximale admissible (voir Caractéristiques techniques). Sinon, la sécurité de fonctionnement est entravée par un échauffement trop important.

6 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 agressifs peuvent être utilisés ; (p. ex. eau chaude savonneuse jusqu'à +60 °C).

7 Démontage et réparation Dans le cas de masses excentrées sur le bras du levier :

- Avant la mise à l'échappement, s'assurer que la masse a atteint une position stable (p. ex. point le plus bas). Sinon, en cas de chute de pression, la masse risque de tomber.



- Informer notre service après-vente à temps pour toute révision du DSM-...

8 Dépannage

Incident	Cause possible	Solution
Mouvement irrégulier de la masse mobile	Limiteurs mal positionnés	Contrôle de la limitation du débit (à l'alimentation ou à l'échappement)
• Impact violent en fin de course • L'arbre de sortie ne reste pas en fin de course	Energie restante trop importante	• Sélectionner une vitesse de rotation moins élevée • Utiliser des amortisseurs externes • Les pivoter uniquement contre le coussin d'air côté échappement • Choisir une masse plus petite

9 Accessoires

Désignation	Type
Course libre	FLSM-...
Bride de connexion	FWSR-...
Limiteur de débit unidirectionnel pour échappement	GRLA-...
Limiteur de débit unidirectionnel pour alimentation	GRLZ-...
Distributeur de mise en circuit	HEL-...
Clapet anti-retour	HGL-...
Kit de butée	KSM-...
Capteur	SME-10-... SMT-10-...
Accumulateur d'air comprimé	VZS-...
Kit de fixation	WSM-...

10 Caractéristiques techniques

Type	DSM-6-...-P	DSM-8-...-P	DSM-10-...-P
Référence	173 188, 173 189, 185 928, 185 929	173 190, 173 191, 185 934, 185 935	173 192, 173 193, 173 194, 185 940, 185 941, 185 942
Conception	Vérin rotatif avec masse en mouvement		
Fluide autorisé	Air comprimé filtré (40 µm), lubrifié ou non		
Position de montage	Indifférent		
Amortissement	Deux côtés, non réglable		
Pression de service	3,5 ... 8 bars max.		2,5 ... 8 bars
Plage de température	0 ... +60 °C		
Couple sous 6 bars	0,15 Nm	0,35 Nm	0,85 Nm
Poids max. adm. des doigts de l'arbre d'entraînement (sans limitation)	0,05 x 10 ⁻⁴ kgm ²	0,1 x 10 ⁻⁴ kgm ²	0,2 x 10 ⁻⁴ kgm ²
Force longitudinale max. adm. sur l'arbre de sortie	10 N	10 N	10 N
Force transversale max. adm. sur l'arbre de sortie	15 N	20 N	30 N
Rayon de butée min. adm. pour butée externe	10 mm	10 mm	13 mm
Force d'impact max. adm. sur la butée externe	15 N	30 N	60 N
Temps d'actionnement max. sur			
– DSM-... 90-P avec angle d'oscillation 90°	1 s		
– DSM-... 180-P avec angle d'oscillat. 180°	2 s		
– DSM-... 240-P avec angle d'oscillat. 240°	3 s		
Angle d'oscillat. max. sur	90° +5° 180° +5° –	90° +5° 180° +5° –	90° +5° 180° +5° 240° +5°
Angle d'amortissem. max.	0,5°		
Fréquence max. admissible	2 Hz (pour DSM-...-240-P), 3 Hz (pour DSM-...-90-P et DSM-...-180-P)		
Poids (env.)	0,045 kg	0,078 kg	0,14 kg
Matériaux :			
– Boîtier	Al (anodisé)		
– Arbre	Acier (inoxydable)		
– Vis	Acier (inoxydable)		
– Joints	Polyuréthane		