

Instrucciones de utilización



Módulo neumático oscilante Tipo DSM-...

El montaje y la puesta a punto, debe ser realizado exclusivamente por personal cualificado y siguiendo las instrucciones de utilización.

Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions d'utilisation.

Símbolos/Symboles :



Atención
Attention, precaution



Indicaciones
Note

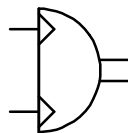


Reciclaje
Recyclage



Accesorios
Accessoires

365 875



Notice d'utilisation

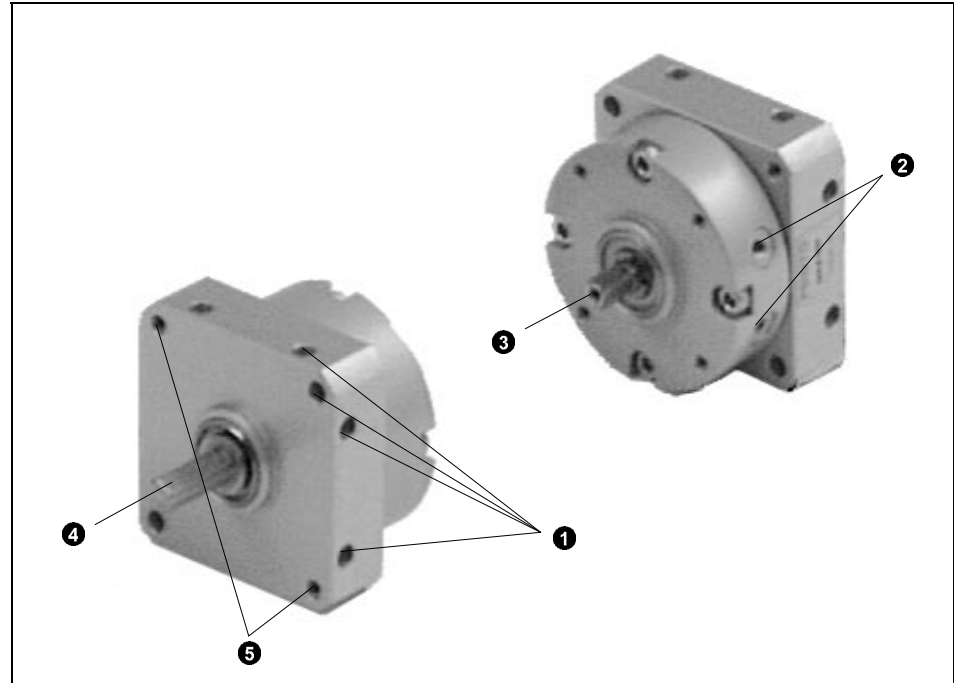


Vérin rotatif pneumatique type DSM-...

1**Elementos funcionales y conexiones****Organes de commande et raccordement**

- ❶ Agujeros pasantes para fijación
- ❷ Conexiones de aire comprimido
- ❸ Cuadrado
- ❹ Eje de accionamiento
- ❺ Agujeros roscados para fijación

-
- ❶ Trous de passage pour la fixation
 - ❷ Raccord d'air comprimé
 - ❸ Carré
 - ❹ Arbre d'entraînement
 - ❺ Taraudages de fixation

*Fig. 1*

2

Funcionamiento y aplicación

Cuando se aplica aire comprimido alternativamente a cada una de las conexiones, la paleta interna en el cuerpo del DSM-... bascula hacia uno y otro lado. Este vaivén se transforma en un movimiento oscilante del eje de salida.

El DSM ha sido diseñado para hacer bascular cargas, allí donde no se necesita una vuelta completa.

Fonctionnement et application

La mise sous pression alternée des raccords d'air comprimé entraîne un mouvement de rotation en va-et-vient de la palette dans le carter du DSM - Ce mouvement de rotation est transmis à l'arbre d'entraînement.

Le DSM est destiné à l'entraînement en rotation de charges utiles, ne devant pas effectuer une rotation complète.

3

Resumen del producto



- Observe las posibilidades de combinación del DSM con los siguientes módulos de ampliación (véase "Accesorios"):



- tipo WSM-...
Módulo de fijación de sensores
- tipo KSM-... Módulo de ajuste de la posición final



- Asegúrese de que estas instrucciones de funcionamiento suministradas con el DSM-... estén disponibles cuando deba ser ampliado utilizando uno de los kits mencionados.

Aperçu du produit

- Tenir compte des possibilités de combinaison du DSM - ... avec les modules d'extension suivants (voir accessoires) :
 - Type WSM-...
module de fixation d'un capteur
 - Type KSM-... module d'ajustage de fin de course
- Veiller à ce que cette notice d'utilisation soit disponible lors de l'extension du DSM - ... avec les modules ci-dessus.

4

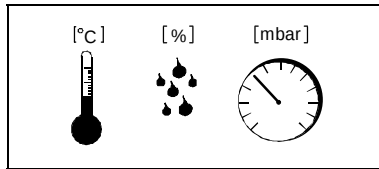


Fig. 2

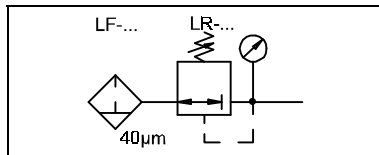


Fig. 3

Condiciones de utilización



Para una utilización correcta y segura del producto, deben observarse en todo momento estas condiciones generales.



- No deben excederse los valores límite permitidos (p. ej. presiones, fuerzas, momentos, masas, velocidades y temperaturas).
- Asegurarse de que haya una alimentación de aire comprimido correctamente preparada.
- Observar las condiciones ambientales imperantes.
- Observar las directrices y normas de seguridad nacionales y locales establecidas.
- Retirar todos los elementos auxiliares de transporte tales como ceras protectoras, láminas, caperuzas (excepto los tapones para las conexiones neumáticas).



Conditions de mise en oeuvre du produit

Consignes générales à respecter pour garantir un fonctionnement correct et en toute sécurité de ce produit :

- Respecter les valeurs limites indiquées (pressions, forces, couples, masses, vitesses, températures).
- Veiller au conditionnement correct de l'air comprimé.
- Tenir compte des conditions ambiantes.
- Respecter les prescriptions des organismes professionnels et services de contrôle technique en vigueur.
- Retirer toutes les protections utilisées pour le transport telles que cire, films plastiques, capuchons et cartons (à l'exclusion des éléments protégeant les raccords pneumatiques).



Los componentes reciclables deben depositarse en contenedores adecuados.

Chaque matériau peut être recyclé par tri sélectif.

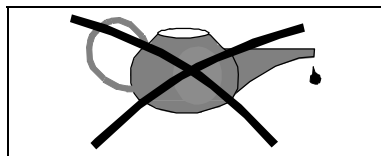


Fig. 4

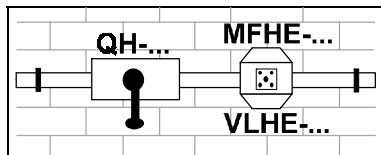


Fig. 5

- Para una larga vida útil del producto, utilizar siempre el mismo tratamiento del aire con el que se empieza. Es decir, si se empieza utilizando aire comprimido sin lubricar, siempre debería utilizarse aire sin lubricar.

- Conservez durant toute la durée d'utilisation du produit la même composition que celle choisie au départ pour le fluide. Par exemple : choisi : air comprimé non lubrifié, conserver : toujours de l'air comprimé non lubrifié

- Aplicar presión al sistema lentamente. Esto evitará movimientos bruscos incontrolados.

- Procéder lentement pour mettre le système sous pression afin d'éviter des mouvements incontrôlés.

- Observar las advertencias e instrucciones:
 - sobre el producto
 - en estas instrucciones de utilización.

- Respecter les avertissements et les indications :
 - sur le produit
 - dans cette notice d'utilisation.

- El producto debe utilizarse en su estado original. No se permiten modificaciones no autorizadas.

- Utiliser le produit dans son état d'origine sans apporter de modifications.



- Antes de utilizar el producto, debería leerse completamente estas instrucciones.

- Lire attentivement les différentes notices d'utilisation jointes.

Con ello se evitaría los costes adicionales que podrían derivarse de un mal uso del producto.

Cela vous permettra d'éviter des surcoûts dus à d'éventuelles réparations.

5

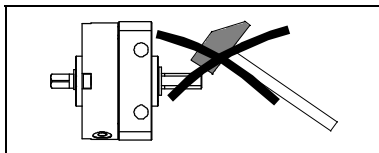


Fig. 8

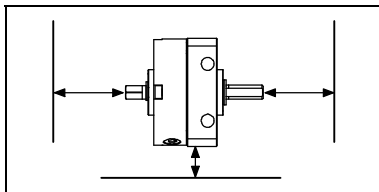


Fig. 6

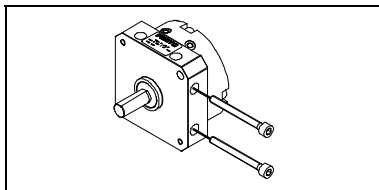


Fig. 7

Montaje

Parte mecánica

- Manipular siempre el DSM de forma que no pueda dañarse el eje de accionamiento.

Esto es especialmente válido en relación con lo siguiente:

1. Sitúe el DSM de forma que las piezas en funcionamiento estén siempre accesibles.
2. Utilice por lo menos dos tornillos para fijar el DSM.

Definición:
masa en movimiento = carga de trabajo (+ masa de las levas que hubiera)

Cuando se utilice el cuadrado:

Montage

Mécanique

- Manipuler le DSM -... avec précaution pour ne pas endommager l'arbre d'entraînement.

Cela concerne particulièrement les points suivants :

1. Placer le DSM de manière à pouvoir accéder en permanence aux organes de commande.
2. Fixer le DSM avec au moins deux vis.

Définition :
Masse en mouvement = charge utile (+ masse d'éventuels leviers)

En cas d'utilisation du carré pour un usage optionnel :

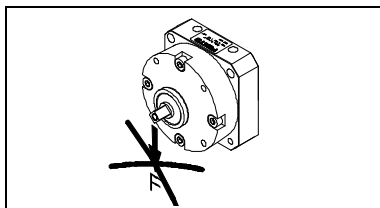


Fig. 9

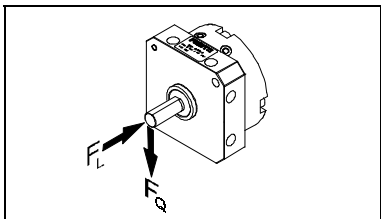


Fig. 10



3. Evite fuerzas laterales sobre el cuadrado.

Este se utiliza sólo como elemento de conexión para los módulos de ampliación de los tipos WSM-... y KSM-... (véase "Accesorios").

4. Cuando se posicione la masa móvil, asegúrese que se observan las siguientes especificaciones:
- la correcta alineación del módulo,
 - la fuerza lateral permitida F_Q ,
 - la fuerza longitudinal permitida F_L ,
 - el momento de inercia de la masa.

Se permiten las siguientes fuerzas laterales y longitudinales:

Tamaño	Fuerza longitudinal permitida F_{LO}	Fuerza lateral permitida F_{LA}
DSM-6-...	10 N	15 N
DSM-8-...	10 N	20 N
DSM-10-...	10 N	30 N

Debe calcularse el momento de inercia de la masa móvil. También deben tenerse en cuenta los brazos de palanca, levas y masas unidas al cuadrado.

3. Eviter toute force transversale sur le carré.

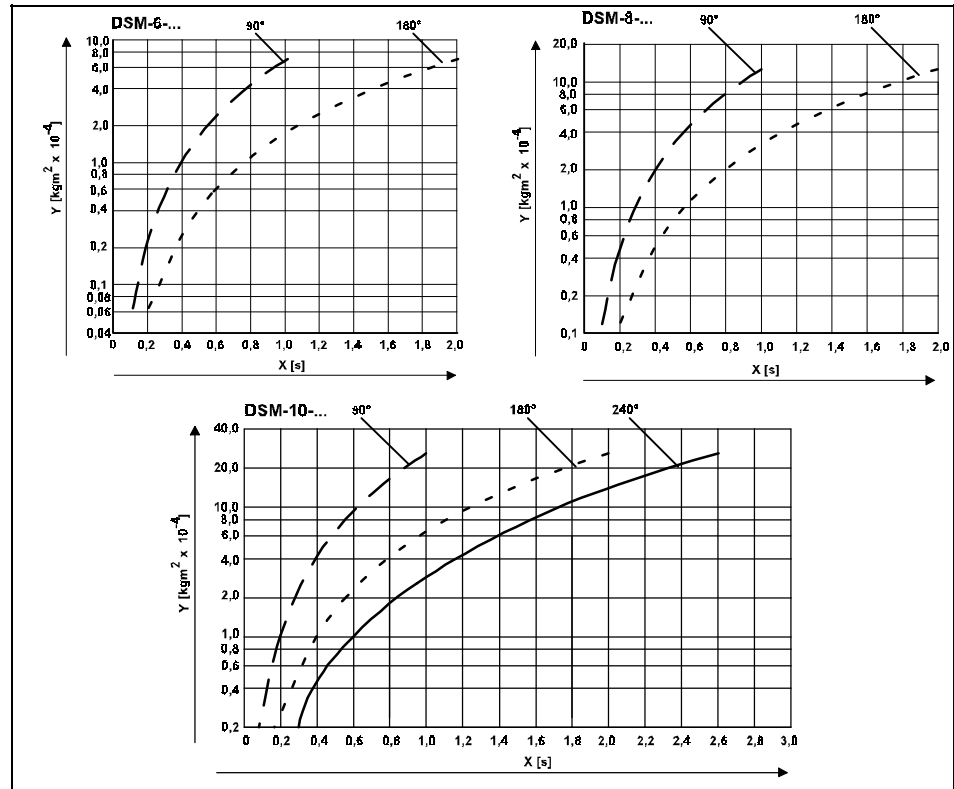
Celui-ci ne sert que de raccord pour les modules d'extension du type WSM - ... et KSM - ... (voir accessoires).

4. Veiller en plaçant la masse en mouvement à respecter les indications suivantes :
- alignement du montage,
 - force transversale admissible F_Q ,
 - force longitudinale admissible F_L ,
 - moment d'inertie de la masse admissible.

Les forces longitudinales et transversales suivantes sont admissibles :

Taille nominale	Force longitudinale F_L	Force transversale F_T
DSM-6-...	10 N	15 N
DSM-8-...	10 N	20 N
DSM-10-...	10 N	30 N

Le moment d'inertie de la masse en mouvement doit être calculé. Bras de leviers, porte à faux et masses appliquées sur le carré doivent être pris en compte dans le calcul.



Leyenda:

Y [$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$]: Momento de inercia
de la masa
 X [sec]: Tiempo de basculación

Légende :

Y [$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$] moment d'inertie
de la masse
 X [sec] temps de rotation

Fig. 11

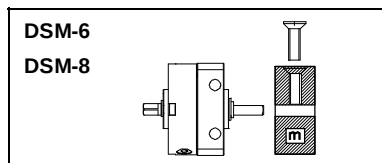


Fig. 12

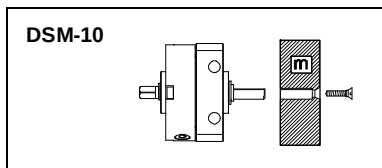


Fig. 13

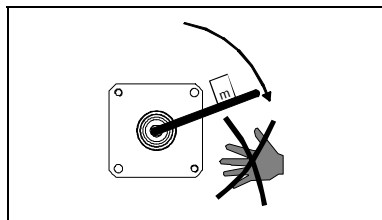


Fig. 14

5. Introduzca la masa móvil en el eje de accionamiento.

6. Asegúrese de que la masa móvil no pueda desprenderse del eje de accionamiento.

Para ello puede utilizar la superficie del eje de accionamiento (o el chavetero en el DSM-...).

- Asegúrese que:
 - nadie pueda poner la mano en el recorrido de oscilación de la leva de tope (p. ej. por medio de una rejilla de protección), y que
 - no queden objetos en esta zona.

- Compruebe si es necesario utilizar topes externos.
Se necesitan topes externos en los siguientes casos:
 - cuando un DSM funciona sin la amortiguación del aire de escape (por ejemplo después de largas pausas entre cada movimiento basculante)
 - cuando se necesitan ángulos de oscilación más exactos.

5. Glisser la masse mobile sur l'arbre d'entraînement.

6. Veiller à ce que la masse en mouvement ne puisse pas glisser de l'arbre d'entraînement.

Le plat sur l'arbre d'entraînement est prévu à cet effet (ou la rainure de clavette sur l'arbre du DSM - 10 - ...).

- Veiller à ce que dans la zone de rotation du DSM que :
 - personne n'intervienne dans la trajectoire de rotation,
 - aucun objet étranger ne se trouve dans cette zone (p.ex. à l'aide d'une grille de protection automatique).
- Vérifier la nécessité de butées externes.
Elles sont nécessaires dans les cas suivants :
 - En cas de fonctionnement du DSM sans amortissement pneumatique du côté de l'évacuation d'air (p. ex. après des arrêts longs entre chaque rotation).
 - En cas de besoin d'un réglage précis de l'angle de rotation.

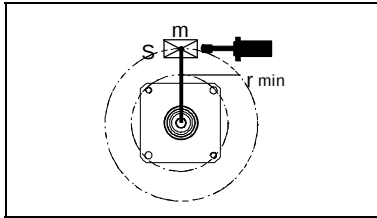


Fig. 15



Si se utilizan topes y amortiguadores **externos**:

- asegúrese que se cumplen las siguientes especificaciones:
 - el punto de impacto se halla en el centro de gravedad de la masa **S** (importante con masas **m** excéntricas en el brazo de palanca),
 - la fuerza de impacto especificada,
 - el radio de impacto mínimo **r_{min}**.

Parte neumática

Retire la protección de transporte de las conexiones neumáticas.

- Utilice reguladores de flujo unidireccionales del tipo GRLA-... o GRLZ-... para limitar la velocidad de oscilación.

Estos deben roscarse directamente en las conexiones de aire comprimido. La tabla siguiente muestra las relaciones entre la velocidad y el tipo de control del flujo.

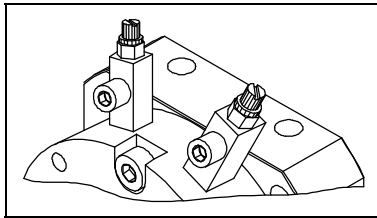


Fig. 16



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

- Veiller à ce que les prescriptions suivantes soient respectées :
 - le point d'impact doit se trouver au centre de gravité **S** (important dans le cas de masses excentrées **m** sur un bras de levier),
 - la force admissible sur la butée,
 - le rayon minimal de la butée **r_{min}**.

Pneumatique

Retirer toutes les protections des raccordement pneumatiques utilisées pour le transport.

- Utiliser des limiteurs de débit du type GRLA - ...ou GRLZ - ... pour régler la vitesse de rotation.

Ils se vissent directement sur les raccordement d'air comprimé. Il existe la relation suivante entre la vitesse et la réaction du limiteur :

Conexión de aire restringida	Aire de alimentación	Aire de escape	Aire de alimentación y de escape
Velocidad durante la oscilación	aumento	disminuye	se mantiene aprox. constante
Tiempo de oscilación resultante	breve	largo	largo



Con masas excéntricas:

- comprobar si es necesario abrir las válvulas de antirretorno pilotadas del tipo HGL-... o si debe instalarse un depósito de compensación del aire comprimido del tipo VZS-...

De esta forma, puede evitarse que la masa caiga inmediatamente si hay una brusca caída de presión.

Raccord équipé de limiteur de débit	Entrée d'air	Evacuation d'air	Entrée et évacuation d'air
Vitesse en cours de rotation	Accélération	Décélération	Approx. constante
Temps de rotation résultant	court	long	long

Dans le cas de masses excentrées :

- Vérifier s'il est nécessaire d'utiliser des clapets anti-retour commandés du type HGL - ..., ou un réservoir tampon d'air comprimé du type VZS - ...

Cela permet d'éviter, en cas de chute de pression, que la masse en mouvement ne bascule brusquement.

6

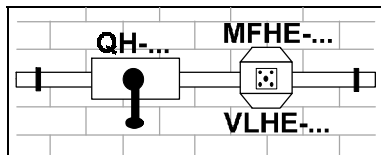


Fig. 17

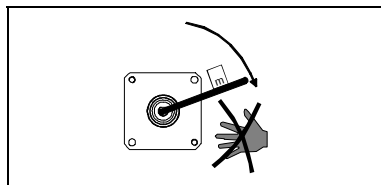


Fig. 18

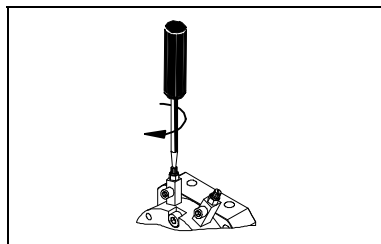


Fig. 19

9703 NH

Puesta a punto

Sistema completo

- Aplicar presión lentamente a todo el sistema.
Esto es para evitar cualquier movimiento incontrolado.
Para aumentar la presión gradualmente durante el arranque, debería utilizarse una válvula de arranque progresivo tipo MFHE-... o VLHE-...

Módulo individual

Cuando se realicen ajustes al DSM:

1. Asegúrese que:
 - nadie puede poner la mano en el recorrido de oscilación de la masa móvil del DSM,
 - no queden objetos en esta zona.
2. Cerrar los reguladores de flujo:
 - primero completamente
 - a continuación aflojar aproximadamente 1/2 vuelta.

Mise en service

Installation générale

- Mettre lentement l'installation sous pression.
Cela permet d'éviter des mouvements incontrôlés.
Utiliser le distributeur de mise en circuit de sécurité type MFHE - ... ou VLHE - ... pour une mise sous pression progressive.

Equipements individuels

Dans la zone de rotation du DSM :

1. Veiller à ce que :
 - personne n'intervienne dans la trajectoire de rotation de la masse en mouvement,
 - aucun objet étranger ne se trouve dans cette zone.
2. Régler les deux limiteurs de débit placés à l'entrée
 - en les fermant d'abord à fond,
 - puis en les ouvrant à nouveau d'environ un demi tour.



3. Asegúrese de que las condiciones de funcionamiento se hallen dentro de los límites permitidos.

4. Aplicar presión al DSM utilizando uno de los siguientes métodos:

- aplicar presión **lentamente** a uno de los lados
- aplicar presión simultáneamente a ambos lados y a continuación descargar uno de los lados.

5. Haga una prueba de funcionamiento.

6. Durante la prueba de funcionamiento, verifique si deben realizarse alguno de los siguientes ajustes:

- el margen de oscilación de la masa en movimiento (sólo se aplica con el módulo de ampliación KSM-...)
- la velocidad de basculación de la masa móvil.

7. Abra lentamente el regulador de flujo unidireccional hasta que se alcance la velocidad de basculación deseada.

La paleta basculante interna debe alcanzar la posición final con seguridad y sin que se produzca un impacto brusco.

3. Veiller au respect des conditions de service admissibles.

4. Mettre l'entraînement sous pression :

- soit par la mise sous pression lente d'un côté
- soit par la mise sous pression simultanée des deux côtés, puis mise à l'échappement de l'un des côtés.

5. Effectuer une mouvement d'essai.

6. Pendant ce mouvement d'essai, vérifier si les réglages suivants sur le DSM - ... doivent être modifiés :

- la zone de rotation de la masse en mouvement (seulement en relation avec le module d'extension KSM - ...),
- la vitesse de rotation de la masse en mouvement.

7. Ouvrir lentement les limiteurs de débit en les dévissant jusqu'à ce que la vitesse de rotation souhaitée soit atteinte.

La palette interne doit atteindre la position de fin de course de façon sûre mais sans impact violent.

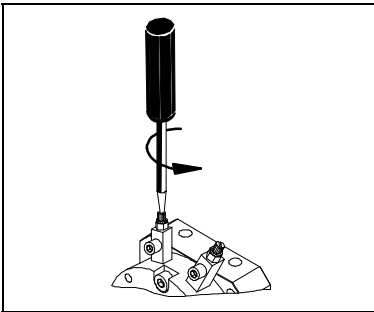


Fig. 20



Si el impacto es demasiado brusco, la paleta oscilante rebotará, reduciéndose la vida útil del elemento.

Un impact trop violent provoque un rebond de la palette en fin de course et une diminution de la durée de vie.

Si puede oír cómo la paleta interna golpea el tope:

En cas d'impact audible de la palette :

8. Detenga la prueba de funcionamiento. Las causas del golpe seco pueden ser:

- el momento de inercia de la masa es demasiado elevado
- la velocidad de oscilación de la masa móvil es demasiado elevada
- la ausencia de aire en el lado de descarga (el opuesto al de la alimentación)

8. Interrompre le mouvement d'essai. Les raisons d'un impact violent peuvent être :

- un moment d'inertie de la masse en mouvement trop important,
- une vitesse de rotation de la masse en mouvement trop importante,
- pas d'amortissement pneumatique du côté de l'évacuation d'air.

9. Elimine las causas arriba mencionadas.

9. Remédier aux causes ci-dessus.

10. Repita la prueba. Si las rectificaciones han dado resultado:

10. Recommencer le mouvement d'essai. Si toutes les corrections nécessaires ont réussi :

11. Termine la prueba de funcionamiento.

11. Terminer le mouvement d'essai.

7

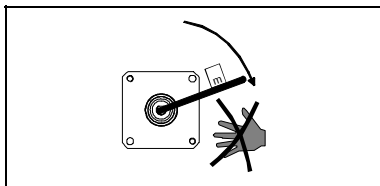


Fig. 21

Funcionamiento

- Asegúrese que:
 - nadie pueda poner la mano en el recorrido de basculación de la masa móvil,
 - no queden objetos en esta zona que recorre la masa móvil.

Si se realizan varios movimientos de oscilación sin interrupción,

- asegúrese de no sobrepasar la máxima frecuencia de oscilaciones (véanse especificaciones técnicas).

De lo contrario el funcionamiento se verá afectado por un sobrecalentamiento.

Utilisation

- Veiller à ce que dans la zone de rotation du DSM :
 - personne n'intervienne dans la trajectoire de rotation de la masse en mouvement,
 - aucun objet étranger ne se trouve dans cette zone.

En cas de plusieurs cycles de rotations ininterrompus :

- Veiller respecter la fréquence de rotation maximale admissible (voir caractéristiques techniques).

La sécurité de fonctionnement risque sinon d'être compromise par un échauffement trop important.

8

Mantenimiento y cuidados

- Si el DSM se ensucia, limpiarlo con un trapo suave.

Se permite usar todo tipo de agentes limpiadores que no dañen el material (p. ej. soluciones jabonosas calientes hasta 60 °C).

Maintenance et entretien

- En cas d'encrassement de l'appareil nettoyer le DSM avec un chiffon doux.

Tous les produits de nettoyage non agressifs pour les matériaux peuvent être utilisés (p. ex. de l'eau savonneuse chaude jusqu'à + 60 °C).

9

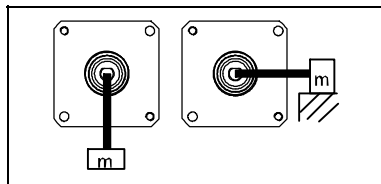


Fig. 22

Desmontaje y reparaciones

Si hay masas excéntricas en el brazo de palanca:

- asegúrese de que todas las masas han alcanzado una posición estable (es decir, su punto inferior) antes de descargar el aire del DSM.

De lo contrario, la masa descenderá si hay una caída brusca de presión.

- Informe a nuestro servicio de reparaciones con antelación, si es necesario revisar el DSM-...

Démontage et réparation

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

- Veiller à ce que la masse ait atteint une position stable avant la mise à l'échappement (p. ex. le point le plus bas).

La masse risque sinon de basculer brusquement lors de la chute de pression.

- Prévenir notre service après-vente à temps si une révision du DSM est nécessaire.

10

Eliminación de fallos

Fallo	Causa posible	Remedio
Movimiento irregular de la masa móvil	Reguladores de flujo incorrectamente montados	Comprobar la disposición del regulador (restricción del escape o de la alimentación)
• Golpe seco en las posiciones extremas • El eje no permanece en la posición extrema	Energía residual excesivamente grande	• Elegir una velocidad de giro más baja • Utilizar amortiguadores externos • Mover solamente con aire residual en el lado opuesto • Reducir la masa en movimiento

Fig. 23

Dépannage

Panne	Cause possible	Solution
Mouvement irrégulier de la masse en mouvement	Mauvais montage des limiteurs de débit	Vérification du fonctionnement du limiteur (limitation de l'entrée et de l'évacuation d'air)
• Impact violent en fin de course • L'arbre d'entraînement ne reste pas en position de fin de course	Energie résiduelle trop importante	• Choisir une vitesse de rotation plus faible. • Utiliser un amortisseur externe. • Ne travailler que contre un amortissement pneumatique par air résiduel du côté de l'évacuation d'air. Choisir une masse plus faible.

Fig. 23

11

Especificaciones técnicas

Tipo	DSM-6-...-P	DSM-8-...-P	DSM-10-...-P
Nº de artículo	173 188, 173 189	173 190, 173 191	173 192, 173 193, 173 194
Diseño	Actuador con paleta basculante de doble efecto		
Fluido	Aire comprimido filtrado (40 µm) con o sin lubricación		
Posición de montaje	indiferente		
Amortiguación final	Amortiguación elástica		
Margen de presión de funcionamiento	3 ... max. 8 bar		2,5 ... 8 bar
Margen de temperatura	0 ... + 60° C		
Par a 6 bar	0,15 Nm	0,35 Nm	0,85 Nm
Momento de inercia máx. de la masa en el eje (sin restricción)	$0,05 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$0,1 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$0,2 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Fuerza longitudinal máx. en el eje de salida	10 N	10 N	10 N
Fuerza lateral máx. en el eje de salida	15 N	20 N	30 N
Radio mínimo del punto de tope con un tope externo	10 mm	10 mm	13 mm
Fuerza máx. en el tope externo	15 N	30 N	60 N
Tiempos máx. de oscilación	DSM-...-90-P con ángulo de 90° DSM-...-180-P con ángulo 180° DSM-...-240-P con ángulo de 240°		
Ángulo de oscilación con	DSM-...-90-P	DSM-...-180-P	DSM-...-240-P
	90° + 5°	180° + 5°	—
	90° + 4°	180° + 4°	—
	—	—	240° + 4°
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 (aproximadamente)	0,045 kg	0,078 kg	0,14 kg
Materiales: 1. cuerpo, 2. Eje/tornillos, 3. juntas	1. Al. anodizado, 2. Acero, 3. Poliuretano		

Fig. 24

9703 NH

Caractéristiques techniques

Type	DSM-6-...-P	DSM-8-...-P	DSM-10-...-P
N° de la pièce	173 188, 173 189	173 190, 173 191	173 192, 173 193, 173 194
Type de construction	avec palette à double effet		
Fluide	air comprimé filtré (40 µm), lubrifié ou non lubrifié		
Position de montage	indifferent		
Amortissement de fin de course	élastique		
Plage de pression de service	3 à max. 8 bar		2.5 ... 8 bar
Plage de température	0 ... + 60° C		
Couple de rotation à 6 bar	0.15 Nm	0.35 Nm	0.85 Nm
Moment d'inertie de masse adm. sur l'arbre d'entraînement (sans lim.)	$0.05 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$0.1 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$0.2 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Force longitudinale max. adm. sur l'arbre d'entraînement	10 N	10 N	10 N
Force transversale max. adm. sur l'arbre d'entraînement	15 N	20 N	30 N
Rayon minimal pour l'impact dans le cas d'une butée externe	10 mm	10 mm	13 mm
Impact max. adm. sur la butée externe	15 N	30 N	60 N
Temps de rotation max. pour:	DSM-...-90-P avec angle de rotation de 90° DSM-...-180-P avec angle de rotation de 180° DSM-...-240-P avec angle de rotation de 240°		
	1 sec. 2 sec. 3 sec.		
Angle de rotation pour	DSM-...-90-P DSM-...-180-P DSM-...-240-P	90° + 5° 180° + 5° —	90° + 4° 180° + 4° 240° + 4°
Angle d'amortissement max.	0.5		
Fréquence max. adm.	2 Hz (pour DSM-...-240-P), 3 Hz (pour DSM-...-90-P et DSM-...-180-P)		
Poids (environ)	0.045 kg	0.078 kg	0.14 kg
Matériaux 1. Carter, 2. Arbre/vis, 3. Joints	1. aluminium anod. 2. acier. 3. polyuréthane		

Fig. 24



Postfach 6040
D-73726 Esslingen
Telefon (++49) (0)711/347-0

Quelltext: deutsch
Version: 9703 NH

Reservados todos los derechos, incluso los de traducción. No debe reproducirse ninguna parte de la obra con ningún método electrónico, mecánico, fotocopiado o cualquier otro, sin la previa autorización por escrito de Festo KG. Reservado el derecho de modificaciones

Tous droits de reproduction réservés, y compris de la traduction. Aucune partie de cette notice ne peut sous quelque forme que ce soit (impression, copie, microfilm ou autre procédé) être reproduite, dupliquée, distribuée ou faire l'objet d'un traitement informatique sans autorisation écrite préalable de Festo KG.

Sous réserves de modifications.

12 Accesorios

Denominación	Tipo
Válvula de arranque progresivo	MFHE/VLHE-...
Regulador de flujo para el aire de descarga	GRLA-...
Regulador de flujo para aire de alimentación	GRLZ-...
Depósito de reserva de aire comprimido	VZS-...
Válvula de antirretorno pilotada	HGL-...
Módulo para fijación de sensores	WSM-...
Sensores	SME-10-... SMT-10-...
Módulo de ajuste de la posición final	KSM-...

Accessoires

Désignation	Type
Distributeur de mise en circuit de sécurité	MFHE/VLHE-...
Limiteur de débit pour l'évacuation d'air	GRLA-...
Limiteur de débit pour l'entrée d'air	GRLZ-...
Réservoir tampon d'air comprimé	VZS-...
Clapet anti-retour commandé	HGL-...
Module de fixation d'un capteur	WSM-...
Capteur	SME-10-... SMT-10-...
Module de réglage de la fin de course	KSM-...