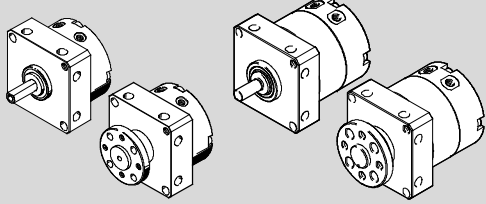


DSM(-T)-6/-8/-10



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347 0
www.festo.com

Bedienungsanleitung

8024557
1301b

Original: de

Schwenkantrieb DSM(-T)-6/-8/-10 Deutsch

Hinweis

Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung. Lesen Sie zunächst sämtliche mit dem Produkt ausgelieferten Bedienungsanleitungen vollständig durch.

Bedienteile und Anschlüsse

- 1 Befestigungsbohrungen
- 2 Druckluftanschlüsse
- 3 Vierkant
- 4 Abtriebswelle
 - bei DSM-...: Zapfenwelle
 - bei DSM-...-FW: Flanschwelle
- 5 Befestigungsgewinde

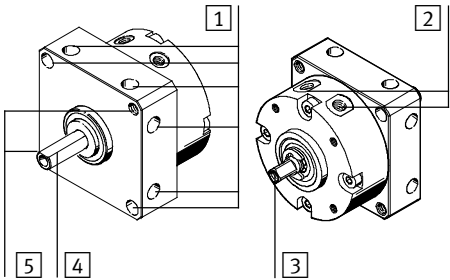


Fig. 1

1 Funktion und Anwendung

Durch wechselseitige Belüftung der Druckluftanschlüsse 2 schwenkt der Innenflügel im Gehäuse hin und her. Diese Schwenkbewegung wird auf die Abtriebswelle 4 übertragen. Bestimmungsgemäß dient der Schwenkantrieb DSM zum Schwenken von Nutzlasten, die keine volle Umdrehung ausführen müssen.

2 Transport und Lagerung

- Sorgen Sie für Lagerbedingungen wie folgt:
 - kurze Lagerzeiten
 - kühl, trocken, UV- und korrosionsgeschützt.

3 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Hinweis

Durch unsachgemäße Handhabung entstehen Fehlfunktionen.

- Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben dieses Kapitels stets eingehalten werden. Nur so bleibt das Produktverhalten stets ordnungsgemäß und sicher.

- Berücksichtigen Sie die für den Bestimmungsort geltenden gesetzlichen Regelungen sowie:
 - Vorschriften und Normen
 - Regelungen der Prüforganisationen und Versicherungen
 - nationale Bestimmungen.
- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise am Produkt und in den zugehörigen Bedienungsanleitungen.
- Entfernen Sie alle Transportvorkehrungen wie Folien, Kappen, Kartonagen (mit Ausnahme von evtl. Verschlusselementen in den pneumatischen Anschlüssen). Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).
- Berücksichtigen Sie die Materialangaben (→ Technische Daten).

- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen am Einsatzort. Korrosive Umgebungen verkürzen die Lebensdauer des Produkts (z. B. Ozon).
- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit dem Einsatzfall (z. B. Drücke, Kräfte, Momente, Temperaturen, Massen, Geschwindigkeiten). Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben des Produkts gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.
- Berücksichtigen Sie die Toleranz der Anziehdrehmomente. Ohne spezielle Angabe beträgt die Toleranz $\pm 20\%$.
- Sorgen Sie für Druckluft mit ordnungsgemäßer Aufbereitung (→ Technische Daten).
- Behalten Sie das einmal gewählte Medium über die gesamte Produktlebensdauer bei. Beispiel: immer ungeölte Druckluft verwenden.
- Belüften Sie die Anlage insgesamt langsam. Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf. Zur langsamen Einschaltbelüftung dient das Einschaltventil HEL.

4 Einbau

4.1 Einbau mechanisch

- Behandeln Sie den DSM so, dass keine Schäden an der Abtriebswelle auftreten. Dies gilt besonders bei Ausführung der nachfolgenden Punkte:

- Platzieren Sie den DSM so, dass Sie stets die Bedienteile erreichen können.
- Befestigen Sie den DSM mit mindestens 2 Schrauben.

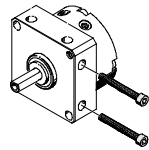


Fig. 2

Bei Verwendung des Vierkants für optionale Zwecke:

- Vermeiden Sie jegliche Querkraft auf den Vierkant. Dieser dient nur als Verbindungselement für die Erweiterungsmodule WSM-... und KSM-... (→ Zubehör).

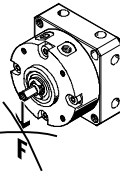


Fig. 3

- Stellen Sie sicher, dass beim Befestigen der Nutzlast folgende Vorgaben eingehalten werden (Fig. 4):
 - verkantungsfreier Einbau
 - zulässige Radialkraft F_z
 - zulässige Axialkraft F_x
 - zulässiges Massenträgheitsmoment (→ Technische Daten).

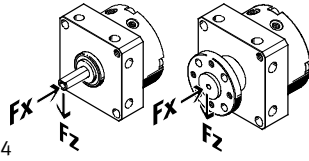


Fig. 4

Das Massenträgheitsmoment der beweglichen Masse sollte berechnet worden sein. Hebelarme, Ausleger, Nutzlast und Befestigungselemente an der Abtriebswelle sollten in der Berechnung mitberücksichtigt sein.

Zur Befestigung der Nutzlast:

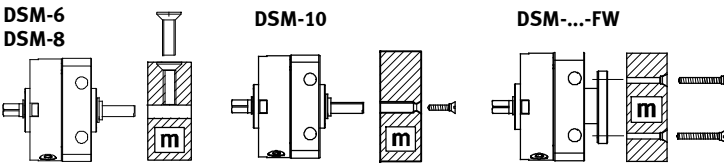


Fig. 5

- Schieben Sie die Nutzlast auf die Abtriebswelle (Zapfenwelle/Flanschwelle) (Fig. 5)
- Stellen Sie sicher, dass die Nutzlast nicht von der Abtriebswelle gleiten kann. Hierzu dient die Abflachung bei DSM(-T)-6/-8 und das Gewinde stirnseitig der Passfederwelle bei DSM(-T)-10.
- Verwenden Sie externe Anschläge bei folgenden Fällen:
 - bei Betrieb des DSM ohne Luftpolster auf der Abluftseite (z. B. nach längeren Pausen zwischen den einzelnen Schwenkbewegungen)
 - bei der Notwendigkeit genauer Schwenkwinkel-Einstellung.

Bei Verwendung von externen Anschlägen und Stoßdämpfern:

Hinweis

- Stellen Sie sicher, dass folgende Vorgaben eingehalten sind (Fig. 6):
 - Auftreffpunkt im Massenschwerpunkt (wichtig bei exzentrischen Massen am Hebelarm)
 - max. zul. Anschlagkraft (→ Technische Daten)
 - Mindest-Anschlagradius r_{min} (→ Technische Daten).

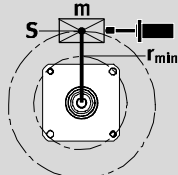
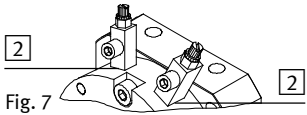


Fig. 6

4.2 Einbau pneumatisch

- Verwenden Sie Drossel-Rückschlagventile GRLA zum Einstellen der Schwenkgeschwindigkeit. Diese werden direkt in die Druckluftanschlüsse 2 eingeschraubt (Fig. 7).



Während des Schwenkvorgangs besteht folgender Zusammenhang zwischen Schwenkgeschwindigkeit und Drosselung.

Faktor	Zuluftdrosselung	Abluftdrosselung	Zu- und Abluftdrosselung
Schwenkgeschwindigkeit	zunehmend	abnehmend	näherungsweise konstant
Schwenkzeit	kurz	lang	lang

Fig. 8

Bei exzentrischen Massen:

- Prüfen Sie die Notwendigkeit gesteuerter Rückschlagventile HGL oder eines Druckluftspeichers VZS. Bei schlagartigem Druckabfall vermeiden Sie damit, dass die Nutzlast plötzlich nach unten schlägt.

5 Inbetriebnahme

Warnung

Verletzungsgefahr durch rotierende Massen.

- Stellen Sie sicher, dass der DSM nur mit Schutzeinrichtungen in Bewegung gesetzt wird.
- Stellen Sie sicher, dass in den Schwenkbereich des DSM
 - niemand hinein greifen kann
 - keine Fremdgegenstände gelangen können (z. B. durch ein individuelles Schutzgitter).

- Drehen Sie beide vorgeschalteten Drossel-Rückschlagventile
 - zunächst ganz zu
 - dann wieder etwa eine Umdrehung auf.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen in den zulässigen Bereichen liegen.
- Belüften Sie den Antrieb wahlweise nach einer der folgenden Alternativen:
 - langsame Belüftung einer Seite
 - gleichzeitige Belüftung beider Seiten mit anschließender Entlüftung einer Seite.
- Starten Sie einen Probelauf.
- Prüfen Sie während des Probelaufs, ob am DSM folgende Einstellungen zu verändern sind:
 - der Schwenkbereich (nur in Verbindung mit Anschlagbausatz KSM-...)
 - die Schwenkgeschwindigkeit.
- Drehen Sie die Drossel-Rückschlagventile wieder langsam auf, bis die gewünschte Schwenkgeschwindigkeit eingestellt ist. Der interne Schwenkflügel soll die Endlage sicher erreichen, aber nicht hart anschlagen.

Hinweis

Zu hartes Anschlagen bewirkt ein Rückprellen aus der Endlage und eine Reduzierung der Lebensdauer.

Bei hörbar hartem Anschlagen des Schwenkflügels:

- Unterbrechen Sie den Probelauf.
 - Ursachen für hartes Anschlagen können sein:
 - Massenträgheitsmoment der beweglichen Masse zu hoch
 - Schwenkgeschwindigkeit zu hoch
 - Kein Druckluftpolster auf der Abluftseite.
 - Sorgen Sie für Abhilfe der oben genannten Ursachen.
 - Wiederholen Sie den Probelauf.
- Nach Ausführung aller notwendigen Korrekturen:
- Beenden Sie den Probelauf.

6 Bedienung und Betrieb

- Bei mehreren ununterbrochenen Schwenkzyklen:
- Sorgen Sie für die Einhaltung der maximal zulässigen Schwenkfrequenz (→ Technische Daten).
- Sonst wird die Funktionssicherheit durch zu starke Erwärmung beeinträchtigt.

7 Wartung und Pflege

- Bei Verschmutzung des Geräts:
- Reinigen Sie den DSM mit einem weichen Lappen. Zulässige Reinigungsmedien sind alle werkstoffschonende Medien (z. B. warme Seifenlauge bis +60 °C).

8 Ausbau und Reparatur

Bei exzentrischen Massen am Hebelarm:

Warnung

Verletzungsgefahr durch Massen, die bei Druckabfall nach unten schlagen.

- Stellen Sie sicher, dass die Masse vor dem Entlüften eine stabile Lage erreicht hat (z. B. den tiefsten Punkt).

Empfehlung:

- Schicken Sie das Produkt an unseren Reparaturservice. Dadurch werden erforderliche Feinabstimmungen und Prüfungen besonders berücksichtigt.

Informationen über Ersatzteile und Hilfsmittel finden Sie unter: www.festo.com/spareparts.

9 Zubehör

Hinweis

- Wählen Sie bitte das entsprechende Zubehör aus unserem Katalog (→ www.festo.com/catalogue).

10 Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ungleichmäßige Bewegung	Drosseln falsch eingesetzt	– Prüfen der Drosselfunktionen (Abluftdrosselung)
– Hartes Anschlagen in der Endlage – Abtriebswelle bleibt nicht in der Endlage	Zu große Restenergie	– Kleinere Drehgeschwindigkeit wählen – Externe Stoßdämpfer verwenden – Nur gegen Restluftpolster der Abluftseite fahren – Kleinere Masse der Nutzlast wählen

Fig. 9

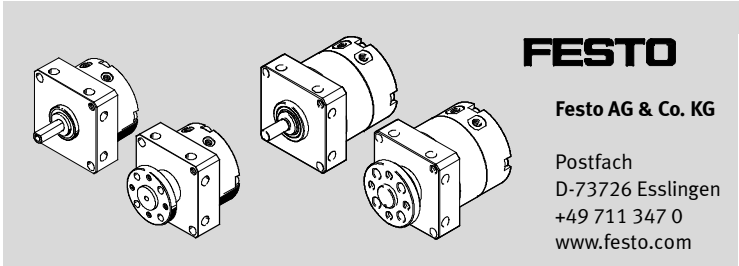
11 Technische Daten

Baugröße	6	8	10
Pneumatischer Anschluss	M3		
Konstruktiver Aufbau	Drehzylinder mit Schwenkflügel		
Befestigungsart	mit Innengewinde		
Einbaulage	beliebig		
Max. Schwenkfrequenz bei 6 bar			
DSM(-T)-...-90 [Hz]	3		
DSM(-T)-...-180 [Hz]	3		
DSM(-T)-...-240 [Hz]	–	–	2
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Min. Betriebsdruck			
DSM [bar]	3,5		2,5
DSM-T [bar]	4		3,5
Max. Betriebsdruck [bar]	8		
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +60		
Theoretisches Drehmoment bei 6 bar			
DSM [Nm]	0,15	0,35	0,85
DSM-T [Nm]	0,3	0,7	1,7
Zul. Anschlagradius $r_{\min}$ [mm]	10		13
Zul. Anschlagkraft $F_{\max}$ [N]	15	30	60
Max. zul. Kräfte auf der Abtriebswelle			
Axialkraft F_x [N]	10		
Radialkraft F_z [N]	15	20	30
Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei		
Werkstoffinformation und Produktgewicht	➔ www.festo.com/catalogue		
Zul. Massenträgheitsmoment ¹⁾ [10 ⁻⁵ kg m ²]	0,5	1,0	2,0
Dämpfung	elastische Dämpfung, beidseitig		
Dämpfungswinkel [°]	0,5		
Schwenkwinkel ²⁾			
DSM(-T)-...-90 [°]	90 + 5 ³⁾	90 + 5	90 + 5
DSM(-T)-...-180 [°]	0 ... 180 + 5 ³⁾	0 ... 180 + 5	0 ... 180 + 5
DSM(-T)-...-240 [°]	–	–	0 ... 240 + 5
DSM(-T)-...-180-...-FF-... [°]	0 ... 180 + 5 ^{3) 4)}	0 ... 180 + 5 ⁴⁾	–
DSM(-T)-...-240-...-FF-... [°]	–	–	0 ... 200 + 5 ⁴⁾

1) Ungedrosselt.
2) Schwenkwinkeleinstellung am DSM(-T)-... nur mit Zubehör.
3) Nur symmetrisch zur Mitte einstellbar.
4) Feinjustierung (-5 ... +1°) über Justierschraube.

Fig. 10

DSM(-T)-6/-8/-10



Operating instructions

8024557
1301b

Original: de

Semi-rotary drive DSM(-T)-6/-8/-10 English

→ Note

Installation and commissioning are to be carried out only by qualified personnel in accordance with the operating instructions. First read through completely all the operating instructions supplied with the product.

Control sections and connections

- 1 Mounting holes
- 2 Supply ports
- 3 Square
- 4 Output shaft
 - With DSM-...: stud shaft
 - With DSM-...-FW: flanged shaft
- 5 Mounting thread

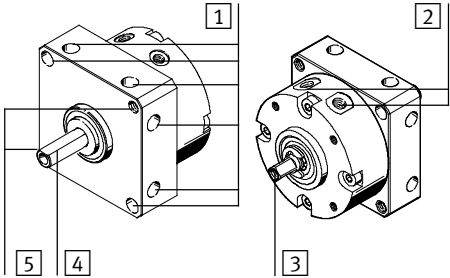


Fig. 1

1 Function and application

When the compressed air supply ports 2 are pressurised reciprocally, the inner vane in the housing swivels backwards and forwards. This swivel movement is transferred to the drive shaft 4. The DSM semi-rotary drive has been designed for swivelling useful loads which do not have to carry out a complete revolution.

2 Transport and storage

- Make sure storage conditions are as follows:
 - short storage times
 - cool, dry, UV and corrosion resistant.

3 Requirements for product use

→ Note

Incorrect handling can result in malfunctions.

- Make sure that the specifications contained in this chapter are adhered to at all times.
This is the only way to ensure correct and safe product behaviour.

- Take into consideration the legal regulations applicable for the destination, as well as:
 - regulations and standards
 - regulations of the testing organizations and insurers
 - national specifications.
- Note the warnings and instructions on the product and in the relevant operating instructions.
- Remove all transport packaging such as plastic sheets, caps and cartons (except for any covers in the pneumatic ports).
The material used in the packaging has been specifically chosen for its recyclability (exception: oil paper = residual waste).
- Take into account the material specifications (→ Technical data).

- Use the product in its original status, without any unauthorised product modifications.
- Take into consideration the ambient conditions at the location of use.
Corrosive environments (e.g. ozone) will reduce the service life of the product.
- Compare the limit values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. pressures, forces, torques, temperatures, loads, speeds).
Operation of the product in compliance with the relevant safety regulations is contingent on adherence to the load limits.
- Take the tolerance of the tightening torques into account. Unless otherwise specified, the tolerance is $\pm 20\%$.
- Make sure the compressed air is properly prepared (→ Technical data).
- Maintain the selected medium for the total service life of the product. Example: Always use non-lubricated compressed air.
- Slowly pressurise the system as a whole.
There will then be no uncontrolled movements.
For slow start-up pressurisation, use start-up valve type HEL.

4 Installation

4.1 Mechanical installation

- Handle the DSM with care so that the drive shaft is not damaged.
This applies in particular to the subsequent points:

1. Place the DSM so that you can easily reach the control section.
2. Fasten the DSM with at least 2 screws.

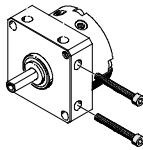


Fig. 2

When using the square for optional purposes:

3. Avoid any lateral forces on the square. This serves only as a connecting component for the extension modules WSM-... and KSM-... (→ Accessories).
4. When mounting the useful load, make sure that the following specifications are complied with (Fig. 4):
 - installation without tilting
 - permissible radial force F_z
 - permissible axial force F_x
 - permissible mass moment of inertia (→ Technical data).

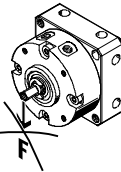


Fig. 3

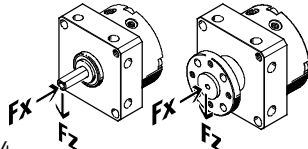


Fig. 4

The mass moment of inertia of the movable load should be calculated. Lever arms, cantilevers, useful load and mounting components at the drive shaft should be taken into account in the calculation.

To fasten the useful load:

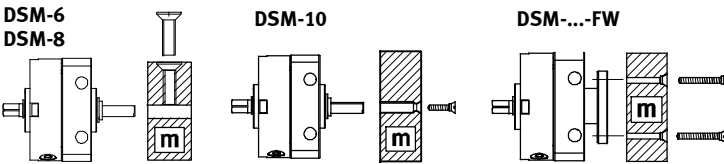


Fig. 5

- Push the useful load onto the output shaft (stud shaft/flanged shaft) (Fig. 5)
- Make sure that the useful load cannot slide off the drive shaft. The flattening with DSM(-T)-6/-8 and the thread on the front side of the Woodruff key with DSM(-T)-10 are helpful here.
- Use external shocks in the following cases:
 - when the DSM is operated without an air cushion on the exhaust side (e.g. after long breaks between the individual swivel motions)
 - when a more accurate swivel angle setting is required.

When external stops and shock absorbers are used:

→ Note

- Make sure that the following points are observed (Fig. 6):
 - point of impact in the mass moment of inertia (important for eccentric loads on the lever arm)
 - max. permissible stop force (→ Technical data)
 - Minimum stop radius r_{min} (→ Technical data).

Fig. 6

4.2 Pneumatic installation

- Use GRLA one-way flow control valves for setting the swivel speed. These are screwed directly into the compressed air supply ports  (Fig. 7).

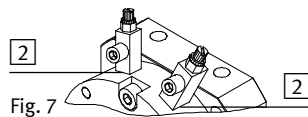


Fig. 7

During the swivel procedure, the following relationship between swivel speed and flow control exists.

Factor	Supply air flow control	Exhaust air flow control	Supply and exhaust air flow control
Swivel speed	Increasing	Decreasing	Approach method constant
Swivel time	Short	Long	Long

Fig. 8

For eccentric loads:

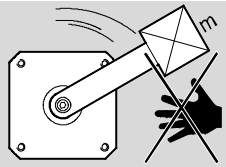
- Check whether HGL controlled non-return valves or a VZS air reservoir are necessary. In this way you can prevent the useful load from sliding down suddenly if there is a sudden pressure drop.

5 Commissioning

Warning

Danger of injury from rotating loads.

- Make sure that the DSM is set into motion only with protective devices.
- Make sure that in the swivel angle of the DSM
 - nobody can reach in
 - no objects can enter (e.g. by means of an individual protective guard).



- Turn both upstream one-way flow control valves
 - at first completely closed
 - then open them again approximately one turn.
- Make sure that the operating conditions lie within the permissible ranges.
- Pressurize the drive optionally in one of the following ways:
 - slowly** Pressurisation of one side
 - simultaneous pressurisation of both sides with subsequent venting of one side.
- Start a test run.
- During a test run check whether the following settings on the DSM need to be modified:
 - the swivel angle (only in combination with stop kit KSM-...)
 - the swivel speed.
- Slowly screw open the one-way flow control valves until the desired swivel speed is set. The internal rotary vane should reach the end position safely, but not strike hard against it.

Note

If the impact is too hard, it will cause rebounding out of the end position and a reduction of the service life.

If the rotary vane audibly strikes hard:

- Interrupt the test run.
 - Causes of hard impact may be:
 - mass moment of inertia of the moving load too high
 - swivel speed too high
 - no compressed air cushion on the exhaust side.
 - Make sure you remedy the above-mentioned causes.
 - Repeat the test run.
- When all necessary corrections have been made:
- End the test run.

6 Operation

For several uninterrupted swivel cycles:

- Make sure that the maximum permissible swivel frequency is observed ( Technical data). Otherwise, the operational reliability will be impaired by excessive temperature rise.

7 Maintenance and care

If the device is dirty:

- Clean the DSM with a soft cloth. All non-abrasive cleaning agents are permissible (e.g. warm soap suds up to +60 °C).

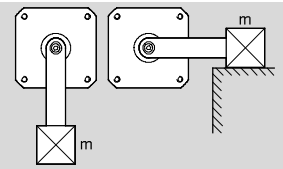
8 Disassembly and repair

For eccentric masses on the lever arm:

Warning

Risk of injury from masses that slide down suddenly if there is a drop in pressure.

- Make sure that the load has reached a stable position before venting (e.g. the lowest point).



Recommendation:

- Return the product to our repair service for overhaul. This way the fine tuning and tests that are required will be taken into particular consideration.

Information about spare parts and accessories can be found at: www.festo.com/spareparts.

9 Accessories

Note

- Please select the corresponding accessories from our catalogue ( www.festo.com/catalogue).

10 Troubleshooting

Malfunction	Possible cause	Remedy
Uneven movement	Flow control valves inserted incorrectly	– Check the flow control valve functions (exhaust air flow control)
– Hard impact at the end position – Drive shaft does not remain in the end position	Residual energy too high	– Select lower swivel speed – Use external shock absorbers – Move only against residual air cushion on the exhaust side – Select lighter loads of the useful load

Fig. 9

11 Technical data

Size		6	8	10
Pneumatic connection		M3		
Design		Swivel module with rotary vane		
Type of mounting		With female thread		
Mounting position		Any		
Max. swivel frequency at 6 bar				
DSM(-T)-...-90	[Hz]	3		
DSM(-T)-...-180	[Hz]	3		
DSM(-T)-...-240	[Hz]	–	–	2
Operating medium		Compressed air in accordance with ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Min. operating pressure				
DSM	[bar]	3.5		2.5
DSM-T	[bar]	4		3.5
Max. operating pressure	[bar]	8		
Ambient temperature	[°C]	0 ... +60		
Theoretical torque at 6 bar				
DSM	[Nm]	0.15	0.35	0.85
DSM-T	[Nm]	0.3	0.7	1.7
Permissible stop radius r_{min}	[mm]	10		13
Permissible stop force F_{max}	[N]	15	30	60
Max. permissible force on the drive shaft				
Axial force F_x	[N]	10		
Radial force F_z	[N]	15	20	30
Note on materials		Free of copper and PTFE		
Material information and product weight		➔ www.festo.com/catalogue		
Permissible mass moment of inertia ¹⁾	[10 ⁻⁵ kg m ²]	0.5	1.0	2.0
Cushioning		Flexible cushioning at both ends		
Cushioning angle	[°]	0.5		
Swivel angle ²⁾				
DSM(-T)-...-90	[°]	90 + 5 ³⁾	90 + 5	90 + 5
DSM(-T)-...-180	[°]	0 ... 180 + 5 ³⁾	0 ... 180 + 5	0 ... 180 + 5
DSM(-T)-...-240	[°]	–	–	0 ... 240 + 5
DSM(-T)-...-180-...-FF-...	[°]	0 ... 180 + 5 ^{3) 4)}	0 ... 180 + 5 ⁴⁾	–
DSM(-T)-...-240-...-FF-...	[°]	–	–	0 ... 200 + 5 ⁴⁾

1) Unthrottled.

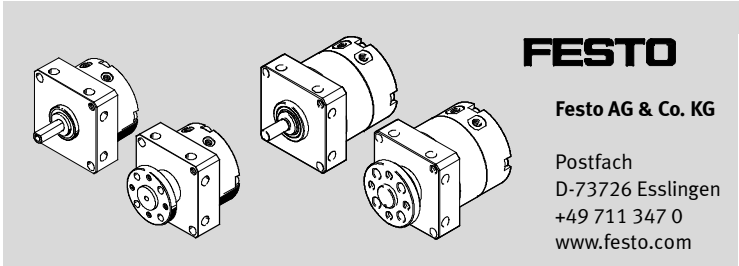
2) Adjustment of swivel angle at DSM(-T)-... only with accessories.

3) Only adjustable symmetrical to the centre.

4) Precision adjustment (–5 ... +1°) via adjusting screw.

Fig. 10

DSM(-T)-6/-8/-10



Instrucciones de utilización

8024557
1301b

Original: de

Actuador giratorio DSM(-T)-6/-8/-10 Español

→ Nota

El montaje y la puesta a punto solo deben ser realizados por personal cualificado y según las instrucciones de utilización. Lea primero todas las instrucciones de utilización suministradas con el producto.

Conexiones y elementos operativos

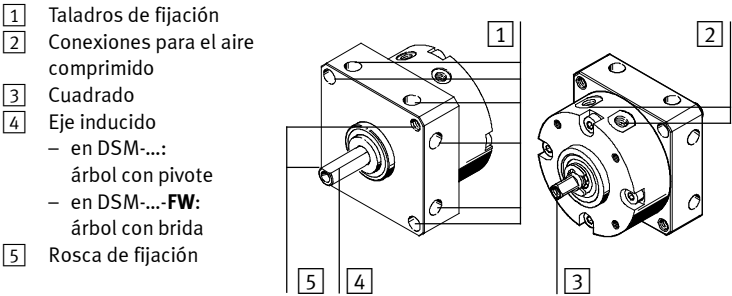


Fig. 1

1 Función y aplicación

Al aplicar presión alternativamente a las conexiones de aire comprimido [2] la aleta interna en el cuerpo bascula en un sentido y en otro. El movimiento giratorio es transferido al eje inducido [4]. El actuador giratorio DSM ha sido diseñado para hacer bascular cargas de trabajo que no deban realizar un giro completo.

2 Transporte y almacenamiento

- Asegure unas condiciones de almacenamiento como sigue:
 - cortos períodos de almacenamiento
 - lugar fresco, seco y protegido contra la corrosión y los rayos UV.

3 Requerimientos para el uso del producto

→ Nota

Una manipulación inadecuada puede llevar a un funcionamiento incorrecto.

- Deben observarse en todo momento las indicaciones de este capítulo. Solo de esta manera se puede asegurar un funcionamiento del producto siempre correcto y seguro.

- Observe las normas legales vigentes específicas del lugar de destino así como:
 - directivas y normas
 - reglamentaciones de las organizaciones de inspección y empresas aseguradoras
 - disposiciones nacionales.
- Observe las advertencias e instrucciones en el producto y en las instrucciones de utilización correspondientes.
- Retire todos los materiales utilizados para la protección durante el transporte tales como láminas, tapas y cartones (con excepción de los elementos de cierre de las conexiones neumáticas). El material utilizado en el embalaje ha sido especialmente seleccionado para ser reciclado (con excepción del papel aceitado que debe ser adecuadamente eliminado).
- Tenga en cuenta las indicaciones del material (→ Especificaciones técnicas).

- Utilice el producto en su estado original sin realizar modificaciones no autorizadas.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales en el punto de utilización. Los elementos corrosivos del entorno (p. ej. ozono) reducen la vida útil del producto.
- Compare los valores límite especificados en estas instrucciones de utilización con su aplicación (p. ej. presiones, fuerzas, pares, temperaturas, masas, velocidades). Este producto sólo puede hacerse funcionar siguiendo las directrices correspondientes de seguridad si se observan los límites máximos de cargas.
- Observe la tolerancia de los pares de apriete. Sin indicaciones especiales, la tolerancia es de $\pm 20\%$.
- Asegúrese de que el aire comprimido esté correctamente preparado (→ Especificaciones técnicas).
- Utilice el mismo fluido durante toda la vida útil del producto. Ejemplo: utilizar siempre aire sin lubricar.
- Dé presión a todo el sistema lentamente. De este modo se evita que se produzcan movimientos descontrolados. La válvula de cierre HEL sirve para el aumento progresivo de la presión.

4 Montaje

4.1 Instalación mecánica

- Maneje el DSM con cuidado de forma que no se dañe el eje inducido. Tenga cuidado especialmente al realizar lo siguiente:

- Posicione el DSM de forma que los elementos de mando siempre sean accesibles.
- Fije el DSM por lo menos con 2 tornillos.

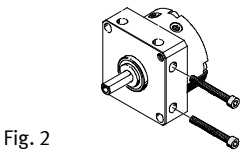


Fig. 2

Uso del cuadrado para fines opcionales:

- Evite cualquier fuerza transversal en el cuadrado. Este sirve solo como elemento de conexión para los módulos de ampliación WSM... y KSM... (→ Accesorios).

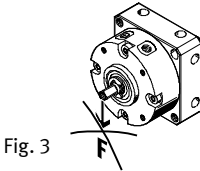


Fig. 3

- Al fijar la carga útil, asegúrese de que se cumplen las siguientes especificaciones (Fig. 4):
 - montaje no inclinado
 - fuerza radial F_z admisible
 - fuerza axial F_x admisible
 - momento de inercia de la masa permitido (→ Especificaciones técnicas).

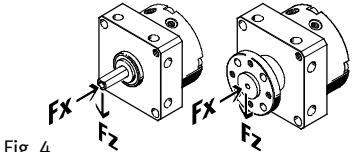


Fig. 4

El momento de inercia de la masa móvil debe haberse calculado. En el cálculo deben tenerse en cuenta los brazos de palanca, los brazos salientes, la carga útil y los elementos de fijación del eje inducido.

Fijación de la carga útil:

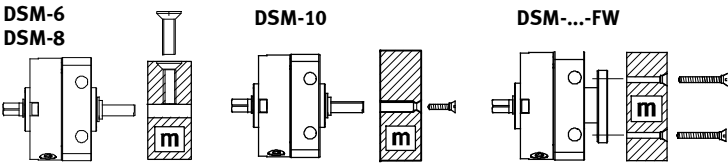


Fig. 5

- Empuje la carga útil en el eje inducido (árbol con pivote/árbol con brida) (Fig. 5)
- Asegúrese de que la carga útil no puede deslizarse del eje inducido. Para ello se usa la parte plana en el DSM(-T)-6/-8 y la rosca en la superficie frontal del eje con chaveta en el DSM(-T)-10.
- Utilice topes externos en los casos siguientes:
 - cuando el DSM... funciona sin colchón de aire en el lado del escape (p. ej. tras largas pausas entre movimientos giratorios individuales)
 - cuando se requiere un ajuste de precisión del ángulo de giro.

Si se utilizan topes externos y amortiguadores:

→ Nota

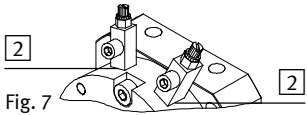
Asegúrese de que se observan las siguientes especificaciones (Fig. 6):

- punto de incidencia en el centro de gravedad de la masa (importante en caso de masas excéntricas en el brazo de palanca)
- fuerza de impacto máx. admisible (→ Especificaciones técnicas)
- radio de tope mínimo r_{min} (→ Especificaciones técnicas).

Fig. 6

4.2 Montaje neumático

- Utilice válvulas de estrangulación y antirretorno GRLA para ajustar la velocidad de giro. Estas deberán atornillarse directamente en las conexiones de alimentación de presión [2] (Fig. 7).



Durante el proceso de giro existe la siguiente relación entre la velocidad de giro y la estrangulación.

Factor	Estrangulación del aire de alimentación	Estrangulación del aire de escape	Estrangulación del aire de alimentación y de escape
Velocidad de giro	En aumento	En reducción	Método de aproximación constante
Tiempo de giro	Corto	Largo	Largo

Fig. 8

Con masas excéntricas:

- verifique si se requieren válvulas de antirretorno HGL controladas o un acumulador de aire comprimido VZS. De esta forma puede evitarse que la carga útil se desprenda si hay una brusca caída de presión.

5 Puesta a punto

Advertencia

Riesgo de lesiones a causa de masas en rotación.

- Asegúrese de que el DSM se pone en marcha sólo con dispositivos de protección.
- Asegúrese de que en la zona de giro del DSM
 - nadie pueda poner su mano
 - no puedan llegar allí objetos extraños (p. ej. por medio de una rejilla protectora individual).

- Cierre las dos válvulas de estrangulación y antirretorno preconectadas
 - primero completamente
 - a continuación aflójelas una vuelta.
- Asegúrese de que las condiciones de funcionamiento están dentro de los márgenes permitidos.
- Aplice presión al actuador de una de las siguientes maneras:
 - presurización **lenta** en un lado
 - presurización simultánea en ambos lados, con subsiguiente descarga de uno de los lados.
- Inicie un funcionamiento de prueba.
- Durante el funcionamiento de prueba verifique si hay que modificar los ajustes del DSM:
 - el ángulo de rotación (solo junto con el módulo de ampliación KSM-...)
 - la velocidad de giro.
- Abra lentamente las válvulas estranguladoras y antirretorno hasta ajustar la velocidad de giro deseada. La aleta basculante interna debe alcanzar siempre con seguridad la posición final, pero no debe golpear fuerte contra ella.

Nota

Un impacto demasiado fuerte puede ocasionar un rebote de la posición final y reducir la vida útil.

Si se oye un golpe duro de la aleta basculante:

- Interrumpa el funcionamiento de prueba.
 - Las causas del golpe duro pueden ser:
 - momento de inercia de la masa móvil demasiado alto
 - Velocidad de giro demasiado alta
 - No hay amortiguación de aire comprimido en el lado de escape.
 - Remedie las causas mencionadas arriba.
 - Repita el funcionamiento de prueba.
- Un vez realizadas todas las correcciones necesarias:
- Finalice el funcionamiento de prueba.

6 Manejo y funcionamiento

Con varios ciclos de giro ininterrumpidos:

- Asegúrese de que no se sobrepasa la frecuencia máxima de giro permitida (→Especificaciones técnicas). De lo contrario, la seguridad de funcionamiento disminuye debido a un calentamiento excesivo.

7 Cuidados y mantenimiento

Si el dispositivo está sucio:

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

8 Desmontaje y reparaciones

Con masas excéntricas en el brazo de palanca:

Advertencia

Peligro de lesiones a causa de masas que se desprenden si hay una caída de presión brusca.

- Asegúrese de que la masa ha alcanzado una posición estable antes de descargar el DSM (p. ej. el punto más bajo).

Recomendación:

- Envíe el producto a nuestro servicio de reparación. De este modo se tienen especialmente en cuenta las operaciones de ajuste de precisión y verificaciones pertinentes.

Hallará información sobre repuestos y medios auxiliares en: www.festo.com/spareparts.

9 Accesorios

Nota

- Seleccione el accesorio correspondiente de nuestro catálogo (→ www.festo.com/catalogue).

10 Eliminación de fallos

Fallo	Posible causa	Remedio
Movimiento irregular	Estranguladores mal montados	– Verificar las funciones de estrangulación (estrangulación de escape)
– Fuerte impacto en las posiciones finales – El eje inducido no permanece en la posición final	Energía residual excesiva	– Seleccionar una velocidad de giro más baja – Utilizar amortiguadores externos – Desplazar sólo contra el colchón de aire residual del lado de escape – Seleccionar una masa de la carga útil menor

Fig. 9

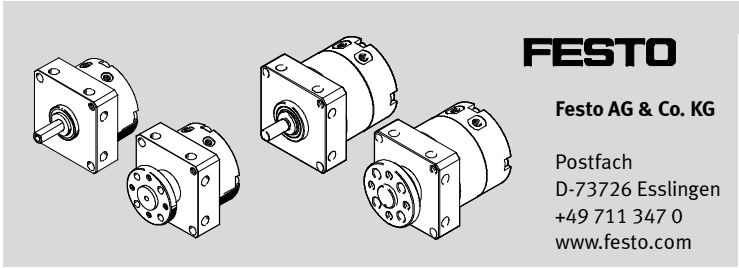
11 Especificaciones técnicas

Tamaño	6	8	10	
Conexión neumática	M3			
Forma constructiva	Actuador giratorio con aleta basculante			
Tipo de fijación	Con rosca interior			
Posición de montaje	Indiferente			
Frecuencia de giro máxima con 6 bar				
DSM(-T) ...-90	[Hz]	3		
DSM(-T) ...-180	[Hz]	3		
DSM(-T) ...-240	[Hz]	–	2	
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]			
Presión mín. de funcionamiento				
DSM	[bar]	3,5	2,5	
DSM-T	[bar]	4	3,5	
Presión máx. de funcionamiento	[bar]	8		
Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +60		
Par de giro teórico con 6 bar				
DSM	[Nm]	0,15	0,35	0,85
DSM-T	[Nm]	0,3	0,7	1,7
Radio de tope admisible r _{mín}	[mm]	10		13
Fuerza de impacto admisible F _{máx}	[N]	15	30	60
Carga radial máxima admisible en el eje inducido				
Fuerza axial F _x	[N]	10		
Fuerza radial F _z	[N]	15	20	30
Nota sobre los materiales				
		Sin cobre ni PTFE		
Información de materiales y peso del producto		➔ www.festo.com/catalogue		
Momento de inercia de la masa admisible ¹⁾	[10 ⁻⁵ kg m ²]	0,5	1,0	2,0
Amortiguación		Amortiguación elástica en ambos lados		
Ángulo de amortiguación		[°]		
Ángulo de giro ²⁾		0,5		
DSM(-T) ...-90	[°]	90 + ^{5 3)}	90 + ⁵	90 + ⁵
DSM(-T) ...-180	[°]	0 ... 180 + ^{5 3)}	0 ... 180 + ⁵	0 ... 180 + ⁵
DSM(-T) ...-240	[°]	–	–	0 ... 240 + ⁵
DSM(-T) ...-180-...-FF-...	[°]	0 ... 180 + ^{5 3) 4)}	0 ... 180 + ^{5 4)}	–
DSM(-T) ...-240-...-FF-...	[°]	–	–	0 ... 200 + ^{5 4)}

1) No estrangulado.
2) Ajuste del ángulo de giro en DSM(-T)-... solo con accesorios.
3) Solo ajustable simétricamente en función del centro.
4) Ajuste de precisión (–5 ... +1°) mediante tornillo de ajuste.

Fig. 10

DSM(-T)-6/-8/-10



Notice d'utilisation

8024557
1301b

Version originale : de

Vérin oscillant DSM(-T)-6/-8/-10 Français

→ Nota

Montage et mise en service uniquement par un personnel qualifié, conformément aux instructions d'utilisation. Tout d'abord, lire intégralement toutes les notices d'utilisation livrées avec le produit.

Éléments de commande et raccords

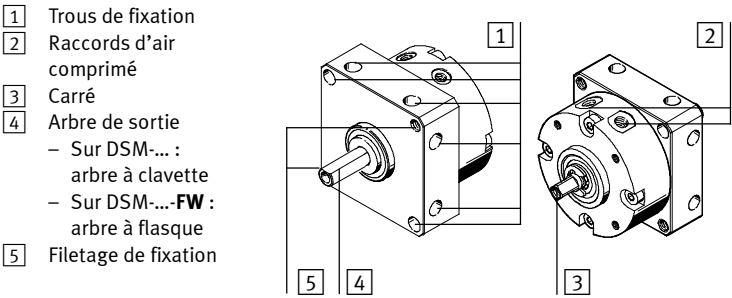


Fig. 1

1 Fonctionnement/application

La mise sous pression alternée des raccords d'alimentation [2] entraîne l'oscillation de la palette intérieure située dans le boîtier. Cette oscillation est transmise à l'arbre de sortie [4].
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.

2 Transport et stockage

- Respecter les conditions de stockage suivantes :
 - Des périodes de stockage courtes
 - Un emplacement de stockage frais, sec, ombragé et protégé contre la corrosion.

3 Conditions préalables à l'utilisation

→ Nota

- Une utilisation incorrecte peut causer des dysfonctionnements.
- Veiller à ce que les instructions contenues dans ce chapitre soient toujours observées.
Seul le respect des instructions garantit un fonctionnement correct et en toute sécurité du produit.
 - Pour le lieu de destination, tenir également compte des réglementations légales en vigueur, notamment :
 - Les prescriptions et les normes
 - Les réglementations des organismes de contrôle et des assurances
 - Les conventions nationales.
 - Tenir compte des avertissements et indications figurant sur le produit et dans la présente notice d'utilisation.
 - Retirer toutes les protections de transport comme les films plastiques, les caches et les cartons (à l'exception le cas échéant des éléments de fermeture sur les raccords pneumatiques).
Les emballages sont conçus pour que leurs matériaux puissent être recyclés (exception : papier huileux = déchet résiduel).
 - Tenir compte des indications relatives au matériaux (→ Caractéristiques techniques).

- Utiliser le produit dans son état d'origine, sans apporter de modifications.
- Tenir compte des conditions ambiantes sur le lieu d'utilisation.
Les environnements corrosifs réduisent la durée de vie du produit (par ex. ozone).
- Comparer les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation au cas réel (par ex. pressions, forces, couples, températures, masses, vitesses).
Seul le respect des limites de charge permet un fonctionnement du produit conforme aux directives de sécurité en vigueur.
- Tenir compte de la tolérance des couples de serrage. Sans indication spéciale, la tolérance est de $\pm 20\%$.
- 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.
On évite ainsi tout mouvement incontrôlé.
Pour une mise sous pression lente, utiliser le distributeur de mise en circuit HEL.

4 Montage

4.1 Montage mécanique

- Manipuler le DSM en veillant à ne pas endommager l'arbre de sortie.
Respecter pour cela la procédure suivante :
- 1. Positionner le DSM de manière à ce que les organes de commande soient toujours accessibles.
- 2. Fixer le DSM à l'aide d'au moins 2 vis.

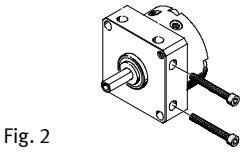


Fig. 2

- Lors de l'utilisation du carré en option :
- 3. Éviter tout effort radial sur le carré. Il ne sert que comme élément de connexion pour les modules d'extension des types WSM-... et KSM-... (→ Accessoires).

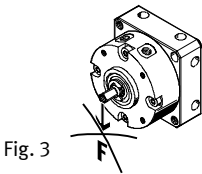


Fig. 3

- 4. Veiller à respecter les indications suivantes lors de la fixation de la charge utile (Fig. 4) :
 - Réaliser le montage sans forcer
 - Force radiale F_z admissible
 - Force axiale F_x admissible
 - Moment d'inertie de masse admissible (→ Caractéristiques techniques).

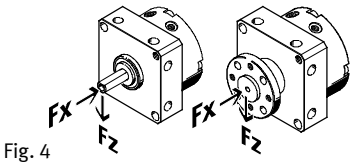


Fig. 4

Calculer le moment d'inertie de la masse en mouvement. Prendre en compte dans le calcul les bras de levier, le porte-à-faux, la charge utile et les éléments de fixation au niveau de l'arbre de sortie.

Pour fixer la charge utile :

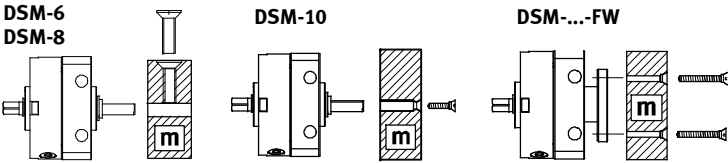


Fig. 5

- Positionner la charge utile sur l'arbre de sortie (arbre à clavette/arbre à flasque) (Fig. 5)
- S'assurer que la charge utile ne risque pas de s'échapper de l'arbre de sortie. L'aplatissement sur le DSM(-T)-6/-8 et le filetage frontal de l'arbre à clavette sur le DSM(-T)-10 servent à maintenir la charge utile.
- Utiliser des butées externes dans les cas suivants :
 - Dans le cas d'une utilisation du DSM sans coussin d'air côté échappement (par ex. après de longues pauses entre chaque mouvement d'oscillation)
 - Lorsqu'un réglage précis de l'angle d'oscillation est nécessaire.

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

→ Nota

- Veiller au respect des éléments suivants (Fig. 6) :
 - 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. adm. (→ Caractéristiques techniques)
 - Angle de butée minimal r_{min} (→ Caractéristiques techniques).

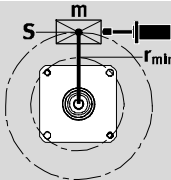
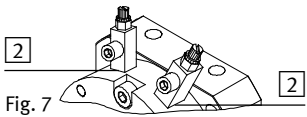


Fig. 6

4.2 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 [2] (Fig. 7).



Pendant la rotation, la liaison suivante existe entre la vitesse de rotation et la réduction de débit.

Facteur	Réduction du débit d'alimentation	Réduction du débit d'échappement	Réduction du débit d'alimentation et du débit d'échappement
Vitesse d'oscillation	Croissante	Décroissante	À peu près constante
Temps d'actionnement	Court	Long	Long

Fig. 8

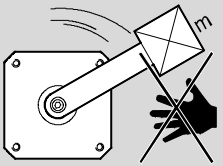
Dans le cas de masses excentrées :

- 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 charge utile ne tombe.

5 Mise en service

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 l'angle de rotation du DSM :
 - personne ne puisse atteindre cette zone
 - aucun objet étranger ne puisse y pénétrer (par ex. à l'aide d'une grille de protection individuelle).



- Fermer les deux limiteurs de débit unidirectionnels
 - d'abord complètement,
 - puis les desserrer d'environ un tour.
- S'assurer que l'appareil fonctionne dans les plages admissibles.
- Mettre sous pression l'actionneur soit :
 - Lentement** d'un côté
 - Soit simultanément des deux côtés avec échappement consécutif d'un côté.
- Faire un essai.
- Pendant l'essai, vérifier si les réglages suivants effectués sur le DSM doivent être modifiés :
 - L'angle de rotation (uniquement en association avec le kit de butée KSM-...)
 - La vitesse de rotation.
- Ouvrir lentement les limiteurs de débit unidirectionnels jusqu'à atteindre la vitesse d'oscillation souhaitée. La palette oscillante interne doit atteindre la fin de course, mais l'impact ne doit pas être brutal.

Nota

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

Si la palette oscillante bute violemment en fin de course :

- 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
 - L'absence de chambre d'air comprimé côté échappement.
 - Trouver une solution aux problèmes énoncés ci-dessus.
 - Recommencer la phase d'essai.
- Une fois toutes les corrections nécessaires apportées :
- Terminer l'essai.

6 Conditions d'utilisation

- 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.

7 Maintenance et entretien

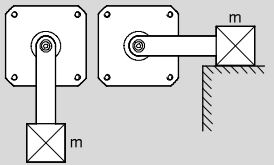
- En cas d'encrassement de l'appareil :
- Nettoyer le DSM à l'aide d'un chiffon doux.
Tous les produits d'entretien non agressifs peuvent être utilisés (par ex. eau chaude savonneuse jusqu'à +60 °C).

8 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 (par ex. point le plus bas).



Recommandation :

- Envoyer le produit à notre service des réparations. Les réglages de précision et contrôles nécessaires pourront ainsi être effectués.

Informations sur les pièces de rechange et les outils sur www.festo.com/spareparts.

9 Accessoires

Nota

- Sélectionner l'accessoire correspondant dans notre catalogue (→ www.festo.com/catalogue).

10 Dépannage

Dysfonctionnement	Cause possible	Remède
Mouvement irrégulier	Montage incorrect des limiteurs de débit	– Vérifier le fonctionnement des limiteurs de débit (réduction du débit d'échappement)
– 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 de charge utile plus petite

Fig. 9

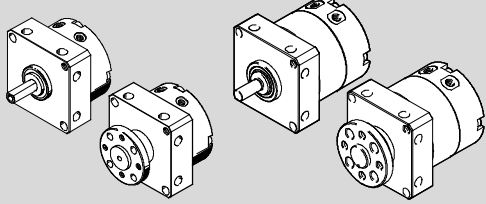
11 Caractéristiques techniques

Taille	6	8	10
Raccordement pneumatique	M3		
Construction	Vérin rotatif avec palette oscillante		
Mode de fixation	Avec taraudage		
Position de montage	Indifférente		
Fréquence d'oscillation max. sous 6 bars			
DSM(-T) ...-90 [Hz]	3		
DSM(-T) ...-180 [Hz]	3		
DSM(-T) ...-240 [Hz]	–	–	2
Fluide de service	Air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Pression de service min.			
DSM [bar]	3,5		2,5
DSM-T [bar]	4		3,5
Pression de service max. [bar]	8		
Température ambiante [°C]	0 ... +60		
Couple de rotation théorique à 6 bars			
DSM [Nm]	0,15	0,35	0,85
DSM-T [Nm]	0,3	0,7	1,7
Rayon de butée adm. $r_{\min}$ [mm]	10		13
Force d'impact adm. $F_{\max}$ [N]	15	30	60
Forces max. adm. sur l'arbre de sortie			
Force axiale F_x [N]	10		
Force radiale F_z [N]	15	20	30
Note relative aux matériaux	Absence de cuivre et de PTFE		
Information relative aux matériaux et poids du produit	➔ www.festo.com/catalogue		
Moment d'inertie de masse admissible ¹⁾ [10 ⁻⁵ kg m ²]	0,5	1,0	2,0
Amortissement	Amortissement élastique, des deux côtés		
Angle d'amortissement [°]	0,5		
Angle d'oscillation ²⁾			
DSM(-T) ...-90 [°]	90 + 5 ³⁾	90 + 5	90 + 5
DSM(-T) ...-180 [°]	0 ... 180 + 5 ³⁾	0 ... 180 + 5	0 ... 180 + 5
DSM(-T) ...-240 [°]	–	–	0 ... 240 + 5
DSM(-T) ...-180-...-FF-... [°]	0 ... 180 + 5 ^{3) 4)}	0 ... 180 + 5 ⁴⁾	–
DSM(-T) ...-240-...-FF-... [°]	–	–	0 ... 200 + 5 ⁴⁾

1) Sans limitation.
2) Réglage de l'angle d'oscillation sur le DSM(-T)-... uniquement avec accessoires.
3) Uniquement réglable symétriquement par rapport au milieu.
4) Réglage précis (-5 ... +1°) via la vis de réglage.

Fig. 10

DSM(-T)-6/-8/-10



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347 0
www.festo.com

Istruzioni per l'uso

8024557
1301b

Originale: de

Attuatore oscillante DSM(-T)-6/-8/-10 Italiano

→ Nota

Le operazioni di montaggio e messa in servizio devono essere eseguite solo da personale qualificato, in conformità alle istruzioni d'uso. Leggere innanzitutto con massima attenzione tutte le istruzioni d'uso fornite insieme con il prodotto.

Elementi operativi e attacchi

- 1

Fori di fissaggio
- 2

Attacchi di alimentazione
- 3

Esecuzione quadrata
- 4

Albero

– con DSM-...:
albero cilindrico
– con DSM-...-FW:
albero flangiato
- 5

Filettatura di fissaggio

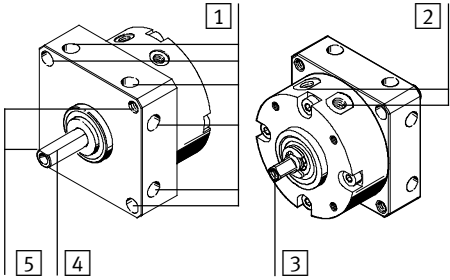


Fig. 1

1 Funzionamento e utilizzo

Grazie all'alimentazione alternata attraverso gli attacchi pneumatici **2**, la palmola interna esegue un movimento oscillante. Il movimento oscillante viene trasmesso all'albero di uscita **4**.
L'attuatore oscillante DSM è destinato al brandeggio di carichi che non devono compiere rotazioni complete.

2 Trasporto e stoccaggio

- Adottare adeguate misure per assicurare le seguenti condizioni di stoccaggio:
 - periodi di stoccaggio brevi
 - fresco, asciutto, protetto contro gli UV e la corrosione.

3 Condizioni di utilizzo

→ Nota

L'uso improprio può causare il cattivo funzionamento del prodotto.

- Provvedere affinché vengano sempre verificate le condizioni indicate nel presente capitolo.

Solo in questo modo si garantisce un impiego corretto e sicuro del prodotto.

- Osservare le disposizioni legali valide per il luogo di destinazione del prodotto nonché:
 - Prescrizioni e norme
 - Regolamenti delle organizzazioni di controllo e delle compagnie di assicurazioni
 - le norme nazionali.
- Tenere in considerazione gli avvertimenti e le indicazioni specificate sui prodotti e sulle rispettive istruzioni d'uso.
- Rimuovere tutti gli imballaggi come pellicole, protezioni, cartone (ad eccezione degli eventuali elementi di chiusura negli attacchi pneumatici).
Gli imballaggi possono essere riciclati in base al loro materiale (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Tenere presente i dati dei materiali (→ Dati tecnici).

- Utilizzare il prodotto nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.
- Tenere presente le condizioni ambientali esistenti nel luogo d'impiego.
La durata utile del prodotto può essere pregiudicata se questo viene installato in un ambiente dove sono presenti sostanze corrosive (ad es. ozono).
- Confrontare i valori limite riportati nelle presenti istruzioni per l'uso (ad es. pressioni, forze, momenti, temperature, masse, velocità) con l'applicazione.
Solo l'osservanza dei limiti di carico permette di impiegare il prodotto secondo le norme di sicurezza vigenti.
- Tenere presente la tolleranza delle coppie di serraggio. Senza indicazioni particolari la tolleranza è $\pm 20\%$.
- Garantire una preparazione corretta dell'aria compressa (→ Dati tecnici).
- Una volta scelto un fluido con determinate caratteristiche, è necessario utilizzarlo per tutta la durata del prodotto. Esempio: utilizzare sempre aria compressa non lubrificata.
- Alimentare l'impianto lentamente.
L'alimentazione graduale impedisce il verificarsi di movimenti incontrollati.
Per ottenere un'alimentazione graduale all'inserzione si può utilizzare la valvola di inserzione HEL.

4 Montaggio

4.1 Montaggio delle parti meccaniche

- Maneggiare il DSM in modo da non danneggiare l'albero di uscita.
Prestare particolare attenzione nell'esecuzione delle seguenti operazioni:

1. Posizionare il DSM in modo da poter raggiungere in qualsiasi momento gli elementi di comando.
2. Fissare il DSM utilizzando almeno 2 viti.

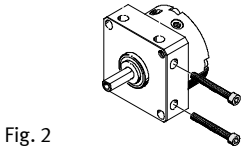


Fig. 2

- Se viene impiegato il perno quadrato per motivi opzionali:
3. Evitare qualsiasi forza trasversale sul perno quadrato. Adempie unicamente la funzione di raccordo per i moduli di ampliamento del tipo WSM-... e KSM-... (→ Accessori).

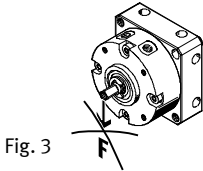


Fig. 3

4. Verificare che durante il fissaggio del carico utile siano rispettate le seguenti condizioni (Fig. 4):
- posizione di montaggio perfettamente allineata
 - forza radiale ammessa F_z
 - forza assiale ammessa F_x
 - momento di inerzia di massa ammesso (→ Dati tecnici).

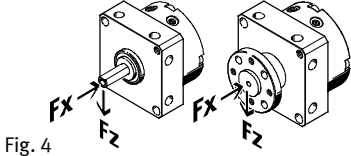


Fig. 4

Calcolare preventivamente il momento di inerzia di massa della massa movimentata. Nel calcolo si devono considerare i bracci delle leve, gli sbracci e il carico utile applicati al secondo albero di uscita.

Fissaggio del carico:

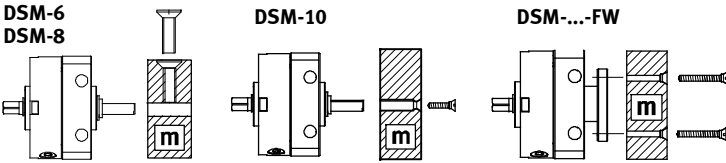


Fig. 5

- Posizionare il carico utile sull'albero di uscita (albero cilindrico/albero flangiato) (Fig. 5)
- Assicurarsi che il carico utile non possa scivolare dall'albero di uscita. Allo scopo è necessaria la superficie piana con DSM(-T)-6/-8 e la filettatura frontale del l'albero cilindrico con DSM(-T)-10.
- Utilizzare battute esterne nei seguenti casi:
 - in caso di funzionamento del DSM senza cuscinetti d'aria sul lato di scarico (ad es. in seguito a lunghe pause tra le singole oscillazioni)
 - in caso di una regolazione dell'angolo di oscillazione.

In caso di utilizzo di battute fisse e ammortizzatori esterni:

→ Nota

- Assicurarsi che sussistano le seguenti condizioni (Fig. 6):
 - punto di impatto nel baricentro della massa (importante in presenza di masse eccentriche sul braccio della leva)
 - max. forza di impatto ammessa (→ Dati tecnici)
 - raggio di battuta minimo r_{min} (→ Dati tecnici).

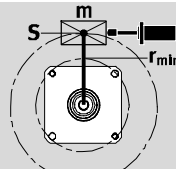
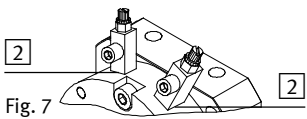


Fig. 6

4.2 Montaggio delle parti pneumatiche

- Utilizzare regolatori di portata unidirezionali tipo GRLA per modulare la velocità di oscillazione, che vengono fissati direttamente sugli attacchi di alimentazione 2 (Fig. 7).



Durante la corsa di oscillazione si crea il seguente rapporto tra velocità di oscillazione e strozzatura.

Fattore	Strozzatura dell'alimentazione	la strozzatura dello scarico	Strozzatura di alimentazione - scarico aria
Velocità di oscillazione	crescente	decrescente	appross. costante
tempo di oscillazione	breve	lunga	lunga

Fig. 8

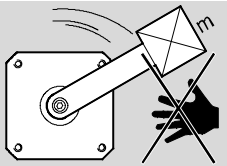
Nel caso di masse eccentriche:

- Verificare la necessità di installare valvole unidirezionali pilotate HGL o un accumulatore pneumatico VZS. Questi due dispositivi impediscono la caduta improvvisa del carico utile in caso di brusco calo della pressione.

5 Messa in servizio

Avvertenza

- Pericolo di lesioni dovuto a masse rotanti.
- Provvedere affinché il DSM possa essere azionato solamente con dispositivi di protezione.
 - Accertarsi che nell'area di oscillazione del DSM
 - non sia possibile introdurre le mani
 - non si possano introdurre oggetti estranei (ad es. mediante griglie di protezione individuali).



- Prima chiudere completamente i due regolatori di portata unidirezionale
 - essere prima serrati completamente
 - poi aprire press'a poco un giro.
- Accertarsi che i parametri di esercizio rientrino negli intervalli ammissibili.
- Predisporre l'alimentazione dell'attuatore in uno dei modi sottoelencati:
 - Alimentazione **lentamente** di un lato
 - alimentazione contemporanea di entrambe le camere, con successivo scarico di una camera.
- Eseguire un funzionamento di prova.
- Durante il ciclo di prova controllare ed eventualmente registrare le seguenti impostazioni al DSM:
 - l'area di oscillazione (solo in unione al kit di montaggio battuta KSM-...)
 - la velocità di oscillazione.
- Riaprire gradualmente i regolatori di portata unidirezionali finché non si raggiunge la velocità di oscillazione richiesta. La palmola interna deve raggiungere la posizione di fine corsa con la dovuta forza, senza produrre tuttavia un impatto violento.

Nota

Un impatto troppo violento determina infatti un rimbalzo e quindi l'allontanamento dalla posizione di fine corsa e la riduzione della durata.

In caso di impatto udibile della palmola:

- Interrompere il funzionamento di prova.
 - L'impatto violento può essere causato da:
 - momento di inerzia della massa movimentata troppo elevato
 - Velocità di oscillazione troppo elevata
 - manca di cuscinetto d'aria sul lato di scarico.
 - Eliminare le suddette cause.
 - Ripetere il funzionamento di prova.
- Dopo aver effettuato tutte le correzioni necessarie:
- Concludere la prova di funzionamento.

6 Uso e funzionamento

Se è previsto un moto oscillatorio ciclico senza interruzioni:

- Osservare le frequenze di oscillazione max. ammesse (→ Dati tecnici). Altrimenti l'eccessivo surriscaldamento può pregiudicare la sicurezza di funzionamento del modulo.

7 Manutenzione e cura

In caso di imbrattamento del dispositivo:

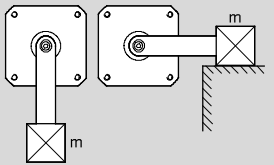
- Pulire il DSM con un panno morbido.
- Per la pulizia sono ammessi tutti i detergenti non aggressivi (ad es. acqua saponata con temperatura max. +60 °C).

8 Smontaggio e riparazione

In presenza di masse eccentriche sul braccio di leva:

Avvertenza

- Pericolo di lesioni dovuto alle masse che cadono in caso di brusco calo della pressione.
- Verificare che la massa abbia raggiunto una posizione stabile (ad es. il punto più basso) prima di scaricare la pressione.



Suggerimento:

- inviare l'unità al servizio assistenza per riparazioni Festo. Così verranno eseguite soprattutto le microregolazioni e le verifiche necessarie.

Le informazioni su parti di ricambio e accessori sono riportate all'indirizzo: www.festo.com/spareparts.

9 Accessori

Nota

- Selezionare i rispettivi accessori dal nostro catalogo (→ www.festo.com/catalogue).

10 Risoluzione dei problemi

Guasto	Eventuale causa	Rimedio
Movimento irregolare	Errata regolazione della portata	Controllare i funzionamenti dei regolatori di portata (strozzatura di scarico)
Impatto violento nella posizione di fine corsa L'albero portante non si ferma nella posizione di fine corsa	Energia residua eccessiva	Impostare una velocità di rotazione inferiore Utilizzare ammortizzatori esterni Eseguire il movimento solo contro il cuscinetto di aria residua sul lato di scarico Selezionare la massa minore del carico utile

Fig. 9

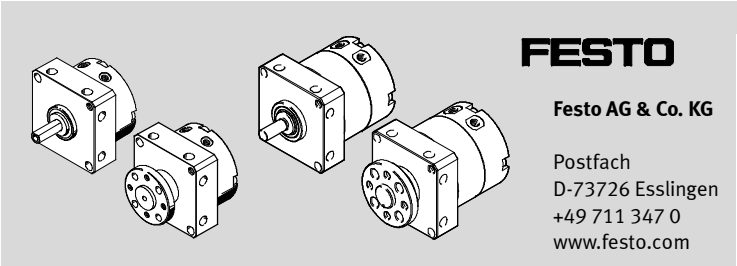
11 Dati tecnici

Ingombro	6	8	10
Attacco pneumatico	M3		
Struttura e composizione	Cilindro rotativo con palmola oscillante		
Tipo di fissaggio	Con filetto femmina		
Posizione di montaggio	Qualsiasi		
Max. frequenza di oscillazione a 6 bar			
DSM(-T) ...-90 [Hz]	3		
DSM(-T) ...-180 [Hz]	3		
DSM(-T) ...-240 [Hz]	-	-	2
Fluido	Aria compressa ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Min. pressione di esercizio			
DSM [bar]	3,5		2,5
DSM-T [bar]	4		3,5
Max. pressione di esercizio [bar]	8		
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +60		
Momento torcente teorico a 6 bar			
DSM [Nm]	0,15	0,35	0,85
DSM-T [Nm]	0,3	0,7	1,7
Raggio di battuta amm. r_{min} [mm]	10		13
Forza di impatto amm. F_{max} [N]	15	30	60
Forze max. amm. sull'albero di uscita			
Forza assiale F_x [N]	10		
Forza radiale F_z [N]	15	20	30
Nota materiali	Senza rame e PTFE		
Informazione sul materiale e peso del prodotto	➔ www.festo.com/catalogue		
Momento di inerzia di massa amm. ¹⁾ [10 ⁻⁵ kg m ²]	0,5	1,0	2,0
Ammortizzazione	Elementi di ammortizzazione elastici su entrambi i lati		
Angolo di decelerazione [°]	0,5		
Angolo di oscillazione ²⁾			
DSM(-T) ...-90 [°]	90 + 5 ³⁾	90 + 5	90 + 5
DSM(-T) ...-180 [°]	0 ... 180 + 5 ³⁾	0 ... 180 + 5	0 ... 180 + 5
DSM(-T) ...-240 [°]	-	-	0 ... 240 + 5
DSM(-T) ...-180-...-FF-... [°]	0 ... 180 + 5 ^{3) 4)}	0 ... 180 + 5 ⁴⁾	-
DSM(-T) ...-240-...-FF-... [°]	-	-	0 ... 200 + 5 ⁴⁾

1) Non strozzato.
2) Regolazione dell'angolo di oscillazione sul DSM(-T)-... solo con accessori.
3) Si può solamente registrare un angolo di oscillazione simmetrico rispetto al centro.
4) Regolazione di precisione (-5 ... +1 °) tramite vite di regolazione.

Fig. 10

DSM(-T)-6/-8/-10



操作指南 8024557 1301b

原版: de

摆动驱动器 DSM(-T)-6/-8/-10 中文

→ 注意

只能由具有专业资质的人员进行安装和调试。 请先通读所有随产品一起提供的操作手册。

操作部件和接口

- 1 固定孔
- 2 气接口
- 3 方杆
- 4 输出轴
 - DSM-...: 动力输出轴
 - DSM-...-FW: 法兰轴
- 5 安装螺纹孔

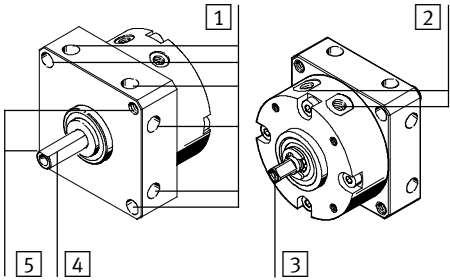


Fig. 1

1 功能和应用

通过对压缩空气接口 2 交替供气, 实现机壳中的内叶轮来回摆动。 这种摆动运动将专递给输出轴 4。

按照规定, 摆动驱动器 DSM 用于无需全周转动的工作载荷摆动。

2 运输和存放

- 请遵守如下存放条件:
 - 存放时间短暂
 - 阴冷、干燥、防紫外线、防腐蚀。

3 产品使用前提条件

→ 注意

不正确的处理方法会引起故障。

- 请确保始终遵守本章规定。

只有这样才能始终确保产品性能稳定并安全运行。

- 请遵守产品使用地的有效法规以及:
 - 规范和标准
 - 检测机构 and 保险公司的规定
 - 国家规定。
- 注意产品以及相关操作指南上的警告和提示。
- 请除去各种运输包装, 如: 薄膜、罩、纸板箱 (气接口处的堵头除外)。
- 这些包装物均为可回收材料 (例外情况: 油纸 = 废料)。
- 请您注意相关材料说明 (→ 技术参数)。

- 使用原装产品, 未经授权不得擅自对其进行任何改动。
- 请注意使用地点的环境条件。
- 腐蚀性环境将缩短产品的使用寿命 (例如: 臭氧)。
- 请将本操作指南中的极限数值与使用条件 (例如: 压力、力、扭矩、质量、速度、温度等) 进行对比。
- 只有遵守负载极限值才能使产品按照相关的安全规程安全运行。
- 请注意拧紧力矩的容许公差。 如果没有特别说明, 则公差为 $\pm 20\%$ 。
- 按规定对压缩空气进行预处理 (→ 技术参数)。
- 一旦选定了某种介质, 请在产品整个使用寿命期内仅使用同一种介质。
- 例如: 始终使用未润滑的压缩空气。
- 缓慢地给整套设备供气。
- 这样可以防止出现失控运动。
- 使用安全启动阀 HEL 来缓慢地启动进气。

4 安装

4.1 机械安装

- 安装 DSM 时务必注意不要损伤输出轴。
- 尤其是在进行下列操作时, 更需当心:

1. 请将 DSM 安放在合适位置, 使您随时可触及到操作部件。
2. 至少用 2 个螺栓将 DSM 固定。

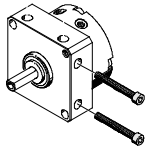


Fig. 2

使用选配的方杆时:

3. 请您避免方杆产生任何横向力。它仅作为扩展模块 WSM-... 和 KSM-... (→ 附件) 的连接件。

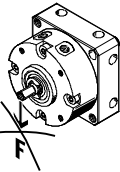


Fig. 3

4. 请您确保当固定工作负载时遵守以下给定条件 (Fig. 4):
 - 安装不倾斜
 - 允许的径向力 F_z
 - 允许的轴向力 F_x
 - 允许的质量惯性力矩 (→ 技术参数)。

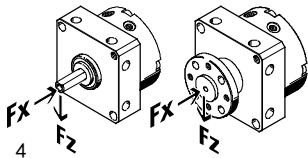


Fig. 4

需要计算得出运动负载的质量惯性力矩。 输出轴上的杠杆臂、横臂、工作负载和安装件都应考虑到计算内。

安装工作负载时:

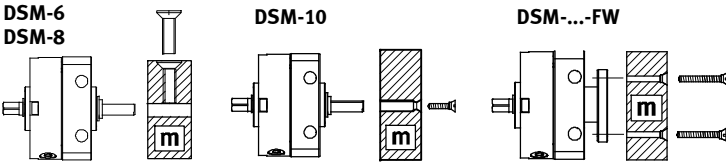


Fig. 5

- 请您将工作负载移动至输出轴上 (动力输出轴/法兰轴) (Fig. 5)
- 请您确保工作负载不会在输出轴上滑动。 为此在 DSM(-T)-6/-8 中使用埋入式螺丝, 在 DSM(-T)-10 中使用滑键轴正面螺纹孔。
- 下列情况中请使用外部限位挡块:
 - DSM 运行时排气侧无气垫 (空气缓冲器) (例如单次摆动运动之间停顿较长时间后)
 - 当需要精确调整摆动角时。

当使用外部限位挡块和液压缓冲器时:

→ 注意

- 请确保遵守以下给定条件 (Fig. 6):
 - 载荷作用点必须位于质量重心 (杠杆臂上有偏心质量时尤为重要)
 - 允许的最大冲击力 (→ 技术参数)
 - 最小止动半径 $r_{\text{最小}}$ (→ 技术参数)。

Fig. 6

4.2 气动安装

- 请使用单向节流阀 GRLA 以调节摆动速度。将其直接旋紧到压缩空气接口 [2] 上 (Fig. 7)。

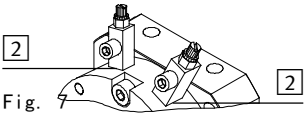


Fig. 7

摆动过程期间摆动速度与节流之间存在下列关系。

系数	进气节流	排气节流	进气和排气节流
摆动速度	升高	降低	近似恒定
摆动周期	短	长	长

Fig. 8

当有偏心质量时：

- 请检查是否有必要装单向阀 HGL 或者储气罐 VZS。当突然出现压力差时请您避免工作负载突然向下摆动。

5 调试

警告

转动部件有导致受伤的危险。

- 请确保仅在 有保护装置时才将 DSM 投入运行。
- 请您确保在 DSM 的摆动范围内
 - 无人将手伸入其中
 - 无任何异物存在（例如：使用特殊护栏加以隔离）。

1. 将两个上游的单向节流阀
 - 先完全关断
 - 然后再打开大约一圈。
2. 请确保运行条件在允许的范围内。
3. 请您选择下列方案之一，为驱动器供气：
 - **缓慢** 单侧供气
 - 两侧同时进气，接下来一侧排气。
4. 启动试运行。
5. 试运行时请检查是否需要 对 DSM 的下列设置加以修改：
 - 摆动范围（仅与限位挡块组件 KSM-... 连接）
 - 摆动速度。
6. 再次缓慢地打开单向节流阀，直至达到所需的摆动速度。内部摆动叶轮应安全到达终端位置，但不得发生硬性碰撞。

注意

硬性碰撞会由终端位置反弹，并降低产品的使用寿命。

当摆动叶轮发生明显的硬性碰撞时：

7. 中断试运行。
造成硬性碰撞的原因可能是：
 - 移动负载的质量惯性力矩过大
 - 摆动速度过高
 - 排气侧无气垫。
 8. 针对上述原因采取补救措施。
 9. 重复试运行。
- 进行了所有必要的修正后：
10. 结束试运行。

6 操作和运行

多次不间断摆动循环时：

- 请注意遵守允许的最大摆动频率（➔ 技术参数）。否则将由于产品过热而影响功能的可靠性。

7 维护和保养

当设备污染时：

- 请使用软抹布清洁 DSM。
允许的清洁剂为所有不损伤材料的清洁介质（例如：温热的肥皂液最大 +60 °C）。

8 拆卸和维修

当杠杆臂上存在偏心质量时：

警告

部件会因压力下降而突然下落，有致伤的危险。

- 请确保在排气前，部件已到达一个稳定的位置（例如：最低点）。

建议：

- 将产品寄给我们的维修服务部。 以确保得到专业的检查和维修。

有关备件和辅助材料的信息请参见：
www.festo.com/spareparts。

9 附件

注意

请您通过我们的目录选择相应的附件（➔ www.festo.com/catalogue）。

10 故障排除

故障	可能的原因	补救方法
不规则运动	节流阀使用不当	– 检查节流阀功能（排气节流阀）
– 终端位置上发生硬性碰撞 – 输出轴不停留在终端位置	剩余能量太高	– 选择慢一些的转动速度 – 使用外部缓冲器 – 仅对着排气侧剩余空气缓冲器运动 – 选择较小的工作负载质量

Fig. 9

11 技术参数

规格	6	8	10
气动接口	M3		
设计结构	带摆动叶轮的旋转气缸		
安装类型	内螺纹		
安装位置	任意		
6 bar 时最高摆动频率			
DSM (-T) -...-90 [Hz]	3		
DSM (-T) -...-180 [Hz]	3		
DSM (-T) -...-240 [Hz]	-	-	2
工作介质	压缩空气符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
最小工作压力			
DSM [bar]	3.5		2.5
DSM-T [bar]	4		3.5
最大工作压力 [bar]	8		
环境温度 [° C]	0 ... +60		
6 bar 时的理论扭矩			
DSM [Nm]	0.15	0.35	0.85
DSM-T [Nm]	0.3	0.7	1.7
允许的止动半径 r _{最小} [mm]	10		13
允许的冲击力 F _{最大} [N]	15	30	60
输出轴上的最大允许的受力			
轴向力 F _x [N]	10		
径向力 F _z [N]	15	20	30
材料提示	不含铜和聚四氟乙烯 (PTFE)		
材料信息和产品重量	➔ www.festo.com/catalogue 获得		
允许的质量惯性力矩 ¹⁾ [10 ⁻⁵ kg m ²]	0.5	1.0	2.0
缓冲器	两侧弹性缓冲		
缓冲角度 [°]	0.5		
摆动角 ²⁾			
DSM (-T) -...-90 [°]	90 + ^{5 3)}	90 + ⁵	90 + ⁵
DSM (-T) -...-180 [°]	0 ... 180 + ^{5 3)}	0 ... 180 + ⁵	0 ... 180 + ⁵
DSM (-T) -...-240 [°]	-	-	0 ... 240 + ⁵
DSM (-T) -...-180-...-FF-... [°]	0 ... 180 + ^{5 3) 4)}	0 ... 180 + ^{5 4)}	-
DSM (-T) -...-240-...-FF-... [°]	-	-	0 ... 200 + ^{5 4)}

1) 不节流。
2) 仅含附件的 DSM (-T) -... 上的摆动角设置。
3) 仅可中心对称调节。
4) 通过调节螺丝实现的精密调节（-5 ... +1 °）。

Fig. 10