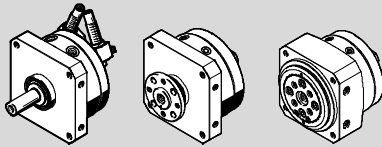


DSM(-T)-12 ... 63-...(-HD)-...-B



FESTO

Festo AG & Co. KG

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

Bedienungsanleitung 8024558
1301e

Original: de

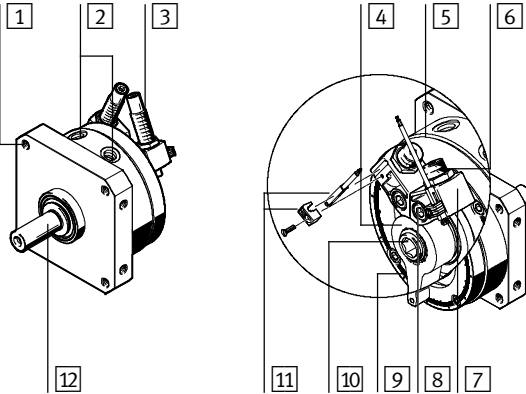
Schwenkantrieb DSM(-T)-12 ... 63-...(-HD)-...-B Deutsch

→

Hinweis

Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung.
Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise am Produkt und in den zugehörigen Bedienungsanleitungen. Die Angaben/Hinweise in den jeweiligen produktbegleitenden Dokumentationen sind zu beachten.
Lesen Sie zunächst sämtliche mit dem Produkt ausgelieferten Bedienungsanleitungen vollständig durch. Damit ersparen Sie sich Mehraufwand durch eventuelle Korrekturarbeiten.

Bedienteile und Anschlüsse



1

Gewinde zur Befestigung

2

Druckluftanschlüsse

3

Stoßdämpfer mit Kontermutter (optional)

4

Anschlaghebel mit integriertem Magnet für Positionsabfrage

5

Schnappingring für Abdeckkappe

6

Elastomerdämpfer mit Kontermutter (optional)

7

Dämpferhalter (optional)

8

Klemmschraube für Dämpferhalter

9

Winkelskala

10

Sechskant

11

Sensorhalter mit Näherungsschalter (optional)

12

Abtriebswelle

– bei DSM-...-B: Zapfenwelle

– bei DSM-...-FW-B: Flanschwelle

– bei DSM-...-HD-B: Schwerlastlagerung mit Drehteller

Fig. 1

1 Funktion und Anwendung
Durch wechselseitige Belüftung der Druckluftanschlüsse schwenkt der Innenflügel im Gehäuse hin und her. Diese Schwenkbewegung wird als Drehbewegung auf den äußeren Anschlaghebel und die Abtriebswelle übertragen. Der Drehwinkel ist durch verstellbare Dämpfungselemente (Elastomerdämpfer oder Stoßdämpfer) für den Anschlaghebel begrenzzbar.
Bestimmungsgemäß dient der Schwenkantrieb DSM zum Schwenken von Nutzlasten, die keine volle Umdrehung ausführen müssen.

2 Transport und Lagerung
• Berücksichtigen Sie das Gewicht des DSM:
Er wiegt bis zu 7,2 kg.
• Sorgen Sie für Lagerbedingungen wie folgt:
– kurze Lagerzeiten
– kühle, trockene, schattige und korrosionsbeständige Lagerorte.

3 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

→

Hinweis

Durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen Fehlfunktionen.

- Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben dieses Kapitels stets eingehalten werden.
- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise am Produkt und in den zugehörigen Bedienungsanleitungen.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit denen Ihres Einsatzfalls (z. B. Drücke, Kräfte, Momente, Temperaturen, Massen).
Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben des Produkts gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen am Einsatzort.
Korrosive Umgebungen verkürzen die Lebensdauer des Produkts (z. B. Ozon).
- Sorgen Sie dafür, dass die Vorschriften für Ihren Einsatzort eingehalten werden z. B. von Berufsgenossenschaft oder nationalen Institutionen.
- Entfernen Sie die Verpackungen.
Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).
- 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 bis zum Betriebsdruck. Dann erfolgen Bewegungen der Aktorik ausschließlich kontrolliert.
Zur langsamen Einschaltbelüftung dient das Druckaufbauventil HEL.
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.
- Berücksichtigen Sie die Toleranz der Anziehdrehmomente. Ohne spezielle Angabe beträgt die Toleranz ±20 %.

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:

1. Prüfen Sie die Notwendigkeit zusätzlicher Bohrungen im Befestigungsflansch des DSM.
Mit den grauen Stellen (G) (Fig. 2) sind die Bereiche gekennzeichnet, in denen am DSM zusätzliche Bohrungen angebracht werden können (z. B. zur Aufnahme von Zentrierstiften).

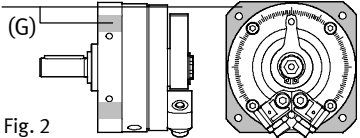


Fig. 2

2. Platzieren Sie den DSM so, dass Sie stets die Bedienteile erreichen können.

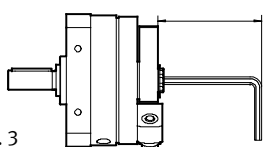


Fig. 3

3. Befestigen Sie den DSM mit mindestens 2 Schrauben.

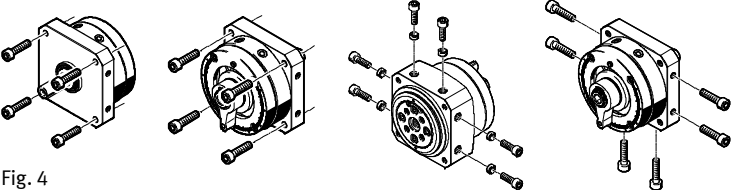


Fig. 4

Bei DSM mit hohler Flanschwelle:
4. Ziehen Sie falls erforderlich Leitungen durch die hohle Flanschwelle.
Der nutzbare Innendurchmesser für die Leitungsverlegung hat folgende Maße:

Baugröße	12	16	25	32	40	63
Innen-Ø	[mm]		4,2	8,6	11,5	

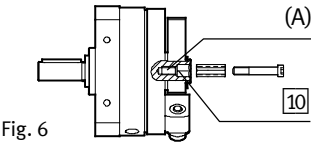
Fig. 5

Nutzungsmöglichkeiten der hohlen Flanschwelle

- Druckluft
- Elektrische Leitungen
- Vakuum
- Wasser, Kühlmittel, Öl, Leim

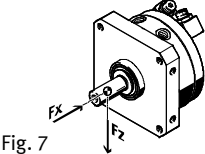
Bei Verwendung des Innensechskants für den Anbau einer selbstkonfigurierten zweiten Abtriebswelle (am DSM mit Zapfenwelle):

5. Stellen Sie sicher, dass die zweite Abtriebswelle nicht aus dem Innensechskant **10** (Fig. 6) gleiten kann. Dazu dient das Gewinde (A) am Fuß des Innensechskants. In diesem kann eine Befestigungsschraube montiert werden. Die zweite Abtriebswelle muss dafür hohlgebohrt sein.



6. Stellen Sie sicher, dass beim Befestigen der beweglichen Masse folgende Vorgaben eingehalten werden (Fig. 7):

- verkantungsfreier Einbau,
- zulässige Radialkraft F_z ,
- zulässige Axialkraft F_x ,
- zulässiges Massenträgheitsmoment (→ Technische Daten).



Das Massenträgheitsmoment der beweglichen Masse sollte berechnet worden sein. Hebelarme, Ausleger und Massen an einer zweiten Abtriebswelle sollten in der Berechnung mitberücksichtigt sein. Das zulässige Massenträgheitsmoment (→ Katalogangaben) richtet sich nach der gegebenen Situation:

- Nenngroße des DSM
- Schwenkzeit
- Art der Endlagendämpfung
- Schwenkwinkel

Definition

Schwenkzeit = Rotationszeit des Innenflügels + Dämpfungszeit durch den Stoßdämpfer DYSC (Fig. 8)

Baugröße	12	16	25	32	40	63
DYSC	5-5	7-5	7-5	8-8	12-12	16-18
Dämpfungszeit [s]	0,1	0,1	0,1	0,25	0,3	0,4

Fig. 8

Zur Befestigung der Nutzlast:

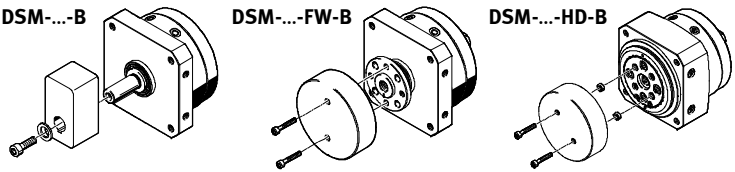


Fig. 9

- Schieben Sie die bewegliche Masse auf die Abtriebswelle (Zapfenwelle/ Flanschelle/Drehteller) (Fig. 9)
- Stellen Sie sicher, dass die bewegliche Masse nicht von der Abtriebswelle gleiten kann. Hierzu dienen die Gewinde in der Abtriebswelle. Beim Festziehen der Schrauben (Fig. 10) am Sechskant **10** kontern.

Baugröße	12	16	25	32	40	63
Anziehdrehmoment						
DSM-...-B	[Nm] 1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47
DSM-...-FW-...-B	[Nm] 1,2	2,9	5,9	9,9	25	25
DSM-...-HD-...-B	[Nm] 1,2	2,9	5,9	5,9	25	25

Fig. 10

7. Justieren Sie die Anschläge der Endlagen je nach Typ statisch vor.

4.2 DSM ohne Anslagsystem



Hinweis

Ein Betreiben des DSM ohne Dämpfung führt zur Zerstörung des Antriebs. Ein DSM ohne Anslagsystem enthält keine Dämpfung.

- Stellen Sie sicher, dass der DSM nur mit Dämpfung (intern oder extern) betrieben wird.

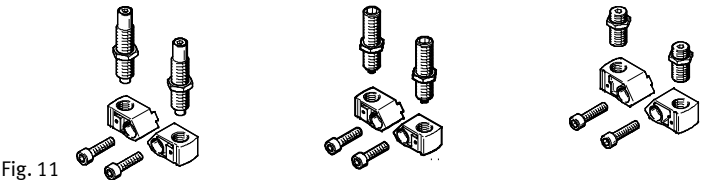


Fig. 11

Dämpferhalter (Fig. 11) zur Nachrüstung einer **internen** Dämpfung können nachbestellt und nachträglich an den DSM angebaut werden (→ Zubehör).

Bei Verwendung von **externen** Anschlägen und Stoßdämpfern:

- Stellen Sie sicher, dass folgende Vorgaben eingehalten sind (Fig. 12):
 - Auftreffpunkt im Massenschwerpunkt (wichtig bei exzentrischen Massen am Hebelarm)
 - max. zul. Anschlagkraft und Mindest-Anschlagradius r_{min} (→ Technische Daten)
 - Verwendung von Schutzeinrichtungen (z. B. Abdeckkappe → Zubehör).

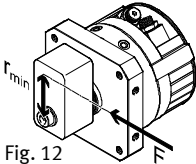


Fig. 12

4.3 Justierung des DSM mit internem Anslagsystem



Hinweis

Ein Betreiben des DSM ohne Dämpfung führt zur Zerstörung des DSM.

1. Ziehen Sie die Abdeckkappe des DSM vom Gehäuse ab (falls vorhanden).
2. Drehen Sie die Dämpfungselemente (Elastomerdämpfer oder Stoßdämpfer) in den Dämpferhalter. Beachten Sie dazu die beigefügte Dokumentation.
3. Schwenken Sie die bewegliche Masse in eine gewünschte Endlage:
 - von Hand
 - mit Sechskantschlüssel am Schwenkhebel **10**.Die Winkelskala dient dabei zur genauen Positionierung (Fig. 13).

Bauröße	12	16	25	32	40	63
Gradeinstellung [°] (1 Teilstrich =)	2			1		

Fig. 13

4. Drehen Sie die Klemmschrauben für die Dämpferhalter auf (Fig. 14). Zum Verschieben der Dämpferhalter genügt das Lockern der Klemmschrauben, bis sie sich gerade verschieben lassen.

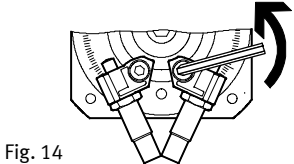


Fig. 14

5. Verwenden Sie vorzugsweise symmetrische Winklereinstellungen bezogen auf die Symmetrielinie M des DSM (Fig. 15). Diese bewirken einen gleichmäßigeren Bewegungsablauf zwischen Rechts- und Linksschwenk.

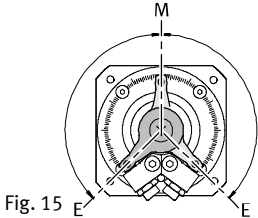


Fig. 15

6. Schieben Sie den Dämpferhalter samt Dämpfer (Elastomerdämpfer oder Stoßdämpfer) an den Anschlaghebel heran. Dabei muss der Dämpfungshub durchgedrückt sein, bis die Hülse des jeweiligen Dämpfers am Anschlaghebel anliegt (Fig. 16). Bei Bedarf am Sechskant gegenhalten.

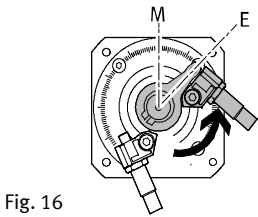


Fig. 16



Hinweis

Dämpferhalter, die mit einem zu geringen Anziehdrehmoment befestigt sind, können sich unter Einsatzbedingungen verschieben und führen zur Zerstörung des DSM.

7. Drehen Sie die Klemmschraube des Dämpferhalters (Fig. 17) wieder mit dem nachfolgenden Anziehdrehmoment fest (Fig. 18). Nur mit dem angegebenen Anziehdrehmoment gräbt sich die Verzahnung des Dämpferhalters in das Gehäusematerial ein.

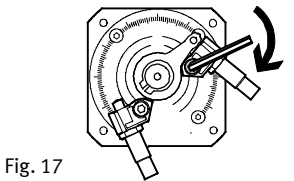


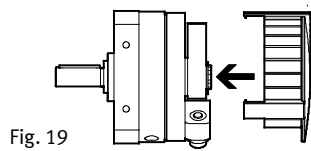
Fig. 17

Baugröße	12	16	25	32	40	63
Anziehdrehmoment [Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

Fig. 18

8. Wiederholen Sie die Einstellung für die andere Endlage.

9. Drücken Sie die Abdeckkappe des DSM (falls vorhanden) wieder auf den Schnapping des Gehäuses (Fig. 19).
Durch Ausbrechen der Elemente mit Sollbruchstelle ist die Montage der Abdeckkappe auch bei beliebig positionierten Dämpferhaltern möglich. Beachten Sie die Montageanleitung der Abdeckkappe.



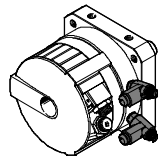
Bei erfolgter Justierung aller Anschläge:

- Prüfen Sie die Notwendigkeit zusätzlicher Stoßdämpfer oder Anschläge. Zusätzliche Stoßdämpfer oder Anschläge sind in folgenden Fällen notwendig:
 - bei beweglichen Massen mit einem Massenträgheitsmoment über dem ermittelten **zulässigen** Massenträgheitsmoment
 - bei Betrieb des DSM ohne Luftpolster auf der Abluftseite (z. B. bei Vorentlüftung der Abluftseite).
- Dämpferhalter zur internen Aufnahme von Stoßdämpfern/Elastomerdämpfern können nachbestellt und an den DSM angebaut werden (→ Zubehör).

4.4 Einbau pneumatisch

- Verwenden Sie Drossel-Rückschlagventile GRLA zum Einstellen der Schwenkgeschwindigkeit. Diese werden direkt in die Druckluftanschlüsse eingeschraubt (Fig. 20).

Fig. 20



Bei exzentrischen Massen:

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

4.5 Einbau elektrisch

Zur Abfrage der Endlagen:

- Platzieren Sie die Näherungsschalter (B) wie folgt (Fig. 21, Fig. 22):

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

- Näherungsschalter SME/SMT-10 (B) auf der Führungsrille (A) mit einem Sensorhalter (C) befestigen. Der Näherungsschalter wird vom Magneten (D) im Anschlaghebel betätigt.

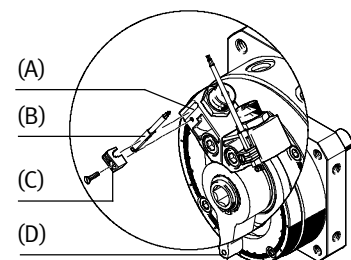


Fig. 21

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

- Näherungsschalter SME/SMT-8 (B) im Sensorhalter (E) befestigen. Der Näherungsschalter wird vom Magneten (D) im Anschlaghebel betätigt.

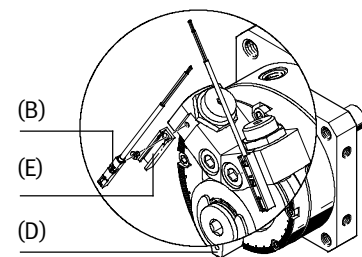


Fig. 22

Genaue Typenbezeichnung der Näherungsschalter und Sensorhalter → Zubehör unter www.festo.com/catalogue

5 Inbetriebnahme

5.1 Inbetriebnahme Gesamtanlage

- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam. Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.

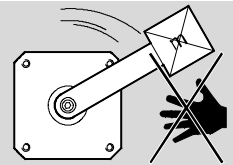
5.2 Inbetriebnahme Einzelgerät



Warnung

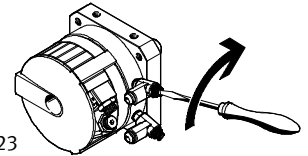
Verletzungsgefahr durch rotierende Massen.

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



1. Drehen Sie beide vorgeschalteten Drossel-Rückschlagventile
 - zunächst ganz zu (Fig. 23),
 - dann wieder etwa eine Umdrehung auf.

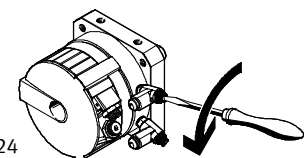
Fig. 23



2. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen in den zulässigen Bereichen liegen.
3. Belüften Sie den Antrieb wahlweise nach einer der folgenden Alternativen:
 - **Langsame** Belüftung einer Seite
 - Gleichzeitige Belüftung beider Seiten mit anschließender Entlüftung einer Seite.
4. Starten Sie einen Probelauf.
5. Prüfen Sie während des Probelaufs, ob am DSM folgende Einstellungen zu verändern sind:
 - der Schwenkbereich der beweglichen Masse
 - die Schwenkgeschwindigkeit der beweglichen Masse
 - die Dämpfungseinstellung bei DSM-...-P1.

6. Drehen Sie die Drossel-Rückschlagventile wieder langsam auf (Fig. 24), bis die gewünschte Schwenkgeschwindigkeit eingestellt ist. Der Anschlaghebel soll die Endlage sicher erreichen, aber nicht hart anschlagen.

Fig. 24



Hinweis

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

Bei hörbar hartem Anschlagen des Anschlaghebels:

7. Unterbrechen Sie den Probelauf. Ursachen für hartes Anschlagen können sein:
 - Massenträgheitsmoment der beweglichen Masse zu hoch.
 - Schwenkgeschwindigkeit der beweglichen Masse zu hoch.
 - Kein Druckluftpolster auf der Abluftseite.
 - Keine ausreichende Dämpfung.
 - Dämpfung bei DSM-...-P1 falsch eingestellt.
8. Sorgen Sie für Abhilfe der oben genannten Ursachen.
9. Wiederholen Sie den Probelauf.
10. Beenden Sie den Probelauf.

5.3 Fein-Justierung der Endlagen



Hinweis

Ein zu weit ein- bzw. ausgedrehter Dämpfer führt dazu, dass der Anschlaghebel:

- entweder ungedämpft auf den Dämpferhalter schlägt oder
- im unzulässigen Winkel auf den Dämpfer schlägt.

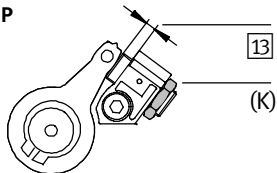
 Dann besteht die Gefahr der Zerstörung des DSM oder des Dämpfers.

- Stellen Sie sicher, dass Sie den Dämpfer nicht weiter als in nachfolgender Tabelle angegeben aus- bzw. eindrehen. Sonst ist die Dämpfungsleistung des Stoßdämpfers/Elastomerdämpfers unzureichend bis wirkungslos.

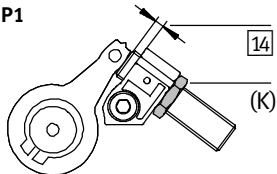
- Belüften Sie die gewünschte Endlage am DSM. Die Endlagen können unter Druck justiert werden.

1. Ziehen Sie die Abdeckkappe vom Gehäuse ab (falls vorhanden).
2. Drehen Sie die Kontermutter (K) (Fig. 25) des Dämpfers los. Durch die Ausschraublänge des Dämpfers (Elastomerdämpfer [13] / [14] oder Stoßdämpfer [15]) wird die Abweichung der Endlage ausgeglichen.

DSM-...-P



DSM-...-P1



DSM-...-CC

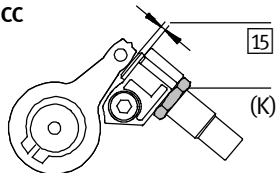


Fig. 25

Diese entsteht bei der Vor-Justierung durch das Heranfahren des Dämpfers an den drucklosen Anschlaghebel.

3. Drehen Sie den Dämpfer mit einem Sechskantschlüssel in den Dämpferhalter hinein oder heraus. Die zulässige Ausschraublänge L ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst (Fig. 26).

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

Fig. 26

Bei erfolgter Justierung aller Anschläge:

4. Drehen Sie die Kontermuttern (K) der Dämpfer wieder fest. Das notwendige Anziehdrehmoment M_A ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst (Fig. 27).

Baugröße	12	16	25	32	40	63
Anziehdrehmoment der Kontermutter (K) M_A [Nm]	2	3	3	5	20	35

Fig. 27

5. Prüfen Sie die Funktion der Näherungsschalter.

6. Drücken Sie die Abdeckkappe des DSM wieder auf den Schnappring (falls vorhanden).

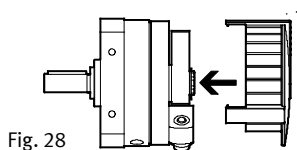


Fig. 28

7. Wiederholen 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.

Zur Erhöhung der Stoßdämpfer-Lebensdauer:

- Fetten Sie die Anschlagkappen der Stoßdämpfer leicht ein.

Zur Funktionskontrolle:

- Prüfen Sie die Stoßdämpfer alle 2 Mio. Schaltspiele auf Ölverlust.
- Wechseln Sie Stoßdämpfer mit sichtbarem Ölverlust oder spätestens alle 5 Mio. Schaltspiele (→ Zubehör).

7 Wartung und Pflege

Bei Verschmutzung des Geräts:

- Reinigen Sie den DSM mit einem weichen Lappen. Zulässige Reinigungsmedien sind alle Werkstoff schonenden Medien (z. B. warme Seifenlauge bis +60 °C).

8 Ausbau und Reparatur

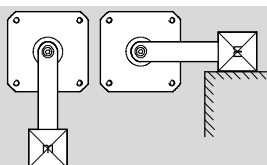
Bei exzentrischen Massen am Hebelarm:



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
Ungleichförmige Bewegung der beweglichen Masse	Drosseln falsch eingesetzt	Prüfen der Drosselfunktionen (Abluftdrosselung)
	Asymmetrische Winkeleinstellung	Bevorzugt symmetrisch einstellen
– 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 wählen

Fig. 29

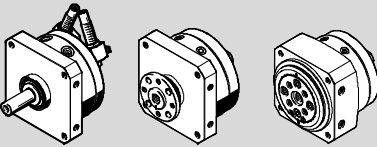
11 Technische Daten

Baugröße	12	16	25	32	40	63
DSM-...-B						
Pneumatischer Anschluss	M5		G½		G¼	
Konstruktiver Aufbau	Drehzylinder mit Schwenkflügel					
Befestigungsart	mit Innengewinde					
Einbaulage	beliebig					
Max. Schwenkfrequenz bei 6 bar [Hz]	2					1,6
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO8573-1:2010 [7:-1]					
Min. Betriebsdruck						
DSM-...-B [bar]	2	1,8	1,5			
DSM-T-...-B [bar]	2,5	2,5	2			
DSM-...HD-...-B [bar]	3	3	2			
Max. Betriebsdruck [bar]	10					
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60					
Drehmoment bei 6 bar						
DSM-...-B [Nm]	1,25	2,5	5	10	20	40
DSM-T-...-B [Nm]	2,5	5	10	20	40	80
Min. Anschlagradius $r_{\min}$ [mm]	15	17	21	28	40	50
Max. zul. Anschlagkraft F [N]	90	160	320	480	650	1050
Max. zul. Kräfte auf der Abtriebswelle						
Axialkraft F_x bei DSM-...-B [N]	18	30	50	75	120	500
Axialkraft F_x bei DSM-...-HD-...-B [N]	180	290	350	450	950	1300
Radialkraft F_z bei DSM-...-B [N]	45	75	120	200	350	500
Radialkraft F_z bei DSM-...-HD-...-B [N]	200	300	450	550	1200	1600
Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei					
Werkstoffinformation und Produktgewicht	➔ www.festo.com/catalogue					
DSM-...-P-...-B						
Dämpfung	elastische Dämpfung, beidseitig					
Schwenkwinkel [°]	0 ... 270					
Feinjustage [°]	-6					
Dämpfungswinkel [°]	1,8	1,4	1,2	1,4	2	2
Zul. Massenträgheitsmoment ¹⁾ [10 ⁻⁴ kg m ²]	0,35	0,7	1,1	1,7	2,4	20
DSM-...-P1-...-B						
Dämpfung	elastische Dämpfung, beidseitig, einstellbar					
Schwenkwinkel [°]	0 ... 246				0 ... 240	
Feinjustage [°]	-6					
Schwenkfrequenz bei 6 bar (DSM-...-P1-HD) [Hz]	1,5					1
Dämpfungswinkel [°]	10	9	7,5	6,5	6,5	6
Zul. Massenträgheitsmoment ¹⁾ [10 ⁻⁴ kg m ²]	1,05	2,1	3,3	5,1	7,2	60
DSM-...-CC-...-B						
Dämpfung	Stoßdämpfer, beidseitig, selbsteinstellend					
Schwenkwinkel [°]	0 ... 246				0 ... 240	
Feinjustage [°]	-3					
Schwenkfrequenz mit 2 Stoßdämpfern						
bei max. Schwenkwinkel [Hz]	1,5	1	1	0,7	0,7	0,6
bei max. Schwenkwinkel (DSM-...-HD) [Hz]	1			0,5		
bei kleineren Schwenkwinkeln [Hz]	2	1,5				
Dämpfungswinkel [°]	15	12	10	12	16	17,5
Zul. Massenträgheitsmoment ¹⁾ [10 ⁻⁴ kg m ²]	7	12	16	21	40	160

1) Ungedrosselt

Fig. 30

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



FESTO

Festo AG & Co. KG

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

Operating instructions

8024558
1301e

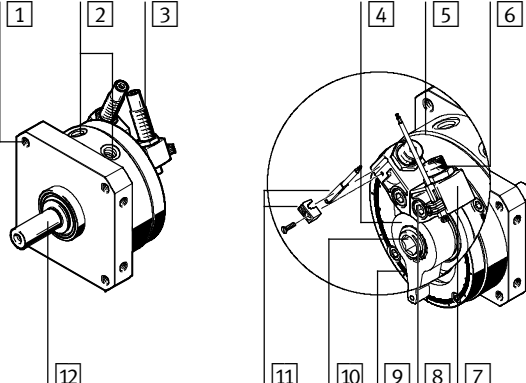
Original: de

Semi-rotary drive DSM(-T)-12 ... 63-...(-HD)-...-B English

→ Note

Fitting and commissioning is to be carried out only by qualified personnel in accordance with the operating instructions. Note the warnings and instructions on the product and in the relevant operating instructions. Observe the information/notes in the respective documentation accompanying the product and in the corresponding operating instructions. First read through all the operating instructions supplied with the product. In this way you can avoid extra expense due to any necessary corrective measures.

Control sections and connections



1

Thread for fastening

2

Pneumatic connection

3

Shock absorber with locking nut (optional)

4

Stop lever with integrated magnet for position monitoring

5

Snap ring for cover cap

6

Elastomer shock absorber with locking nut (optional)

7

Shock absorber retainer (optional)

8

Locking screw for shock absorber retainer

9

Angle scale

10

Hexagonal fitting bolt

11

Sensor bracket with proximity switch (optional)

12

Drive shaft

– for DSM-...-B spigot shaft

– for DSM-...-FW-B: flanged shaft

– for DSM-...-HD-B: heavy duty bearing with rotating plate

Fig. 1

1 Function and application

When the compressed air ports are pressurised alternately, the inner vane in the housing swivels backwards and forwards. This swivel movement is transmitted to the outer stop lever and the drive shaft as a rotary movement. The angle of rotation can be limited by means of adjustable shock absorber elements (elastomer shock absorbers or shock absorbers) for the stop lever. The DSM semi-rotary drive has been designed for swivelling work loads which do not have to carry out a complete revolution.

2 Transport and storage

- Take into account the weight of the DSM: It weighs up to 7.2 kg.
- Ensure the following storage conditions are met:
 - Short storage times
 - Cool, dry, shaded, corrosion-resistant storage locations.

3 Requirements for product use

→ Note

Malfunctions will occur if the device is incorrectly used.

- Be sure to always comply with the specifications in this chapter.
- Note the warnings and instructions on the product and in the relevant operating instructions.

- Compare the limit values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. pressures, forces, torques, temperatures, masses). Only compliance with the load limits allows operation of the product in compliance with the relevant safety regulations.
- Take into consideration the ambient conditions at the location of use. Corrosive elements in the environment (e.g. ozone) will reduce the service life of the product.
- Ensure that all applicable safety regulations are adhered, e.g. from trade associations or national authorities.
- Remove the packaging. The packing is intended for recycling (except for: oiled paper = other waste).
- Ensure that the compressed air is properly prepared (→ Technical data).
- Maintain the selected medium for the complete service life of the product. Example: always use non-lubricated compressed air.
- Pressurize your complete system slowly until the operating pressure is reached. This ensures that all actuator movement is controlled. For slow start-up pressurisation use soft-start valve type HEL.
- Use the product in its original condition without any unauthorised modifications.
- Take the tolerance of the tightening torques into account. Unless otherwise specified, the tolerance is $\pm 20\%$.

4 Installation

4.1 Mechanical assembly

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

1. Check whether it is necessary to drill additional holes in the fastening flange of the DSM. The grey areas (G) (Fig. 2) show where additional holes can be drilled on the DSM (e.g. to mount centring pins).

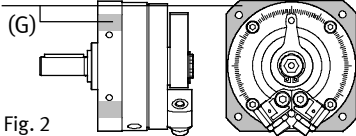


Fig. 2

2. Position the DSM so that you can easily reach the operating parts.

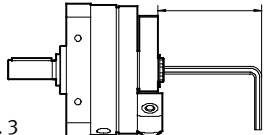


Fig. 3

3. Fasten the DSM with at least 2 screws.

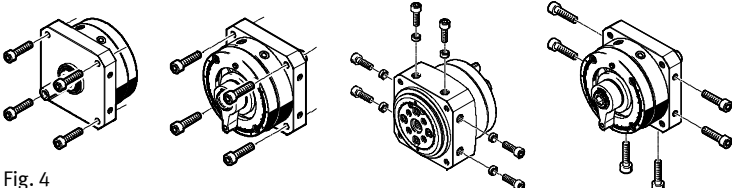


Fig. 4

For DSMs with a hollow flange shaft:

4. Pull hoses and cables through the hollow flange shaft if necessary. The usable interior diameter for routing of the lines has the following dimensions:

Size	12	16	25	32	40	63
Female Ø	[mm]		4.2	8.6	11.5	

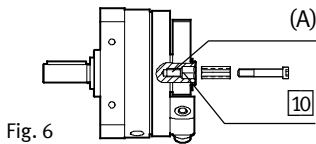
Fig. 5

Possible uses of the hollow flange shaft

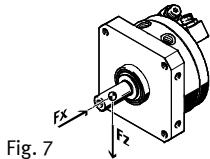
- Compressed air
 - Vacuum
- Electrical lines
 - Water, coolant, oil, glue

When using the internal hexagon socket to fit a self-configured second drive output shaft (on a DSM with spigot shaft):

5. Make sure that the second drive shaft cannot slide out of the internal hexagon socket **10** (Fig. 6). This is ensured by the thread (A) at the base of the internal hexagon socket. A fastening screw can be fitted here. For this, the second drive shaft must be hollow.



6. When mounting the moveable mass, make sure that the following specifications are fulfilled (Fig. 7):
- it must not be tilted,
 - permissible radial force F_z ,
 - permissible axial force F_x ,
 - permissible mass moment of inertia (→ Technical data).



The mass moment of inertia of the moving mass should be calculated. Lever arms, cantilever arms and masses on a second drive shaft should be taken into account in the calculation. The permissible mass moment of inertia (→ Catalogue specifications) depends on the specific situation:

- nominal dimensions of the DSM
- type of end-position cushioning
- swivel time
- swivel angle

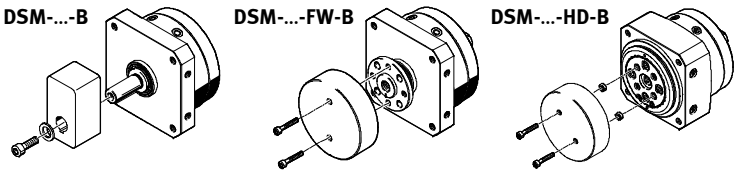
Definition

Swivel time = rotation time of the inner vane + cushioning time from the shock absorber DYSC (Fig. 8)

Size	12	16	25	32	40	63
DYSC	5-5	7-5	7-5	8-8	12-12	16-18
Cushioning time [s]	0.1	0.1	0.1	0.25	0.3	0.4

Fig. 8

To mount the effective load:



- Fig. 9
- Push the moveable mass onto the drive output shaft (spigot shaft/flange shaft/rotating plate) (Fig. 9).
 - Make sure that the moveable mass cannot slide down from the drive output shaft. This is ensured by the threads in the drive output shaft. When tightening the screws (Fig. 10), lock them at the hexagonal fitting bolt **10**.

Size		12	16	25	32	40	63
Tightening torque							
DSM-...-B	[Nm]	1.2	1.2	2.9	5.9	9.9	47
DSM-...-FW-...-B	[Nm]	1.2	2.9	5.9	9.9	25	25
DSM-...-HD-...-B	[Nm]	1.2	2.9	5.9	5.9	25	25

Fig. 10

7. Adjust the stops of the end positions statically according to the type.

4.2 DSM without stop system

→ Note

Operating the DSM without shock absorbers will destroy the drive. A DSM without a stop system has no shock absorbers.

- Make sure that the DSM is always operated with shock absorbers (internal or external).

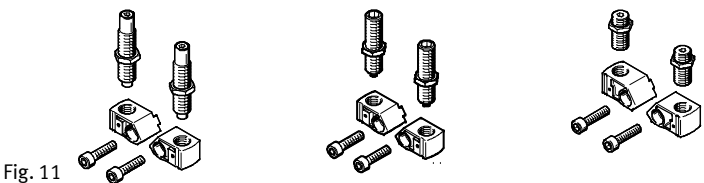
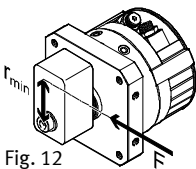


Fig. 11

Shock absorber retainers (Fig. 11) for retrofitting an **internal** shock absorber can be ordered separately and installed on the DSM subsequently (→ Accessories).

When **external** stops and shock absorbers are used:

- Make sure that the following points are observed (Fig. 12):
 - point of impact in the mass moment of inertia (important for eccentric masses on the lever arm)
 - max. permissible stop force and min. stop radius r_{min} (→ Technical data)
 - use of protective devices (e.g. cover cap → Accessories).



4.3 Adjusting the DSM with an internal stop system

→ Note

Operating the DSM without shock absorbers will destroy the DSM.

1. Remove the cover cap of the DSM from the housing (if present).
2. Screw the shock absorber elements (elastomer shock absorbers or shock absorbers) into the shock absorber retainer. Observe the enclosed documentation.
3. Swivel the moveable mass to the desired end position:
 - manually
 - with hexagon spanner on swivel lever **10**.The angle scale can be used for precise positioning (Fig. 13).

Size	12	16	25	32	40	63
Degree setting	[°]	2		1		
(1 graduation =)						

Fig. 13

4. Unscrew the locking screws for the shock absorber retainers (Fig. 14). To shift the shock absorber retainers, it is sufficient to slacken the locking screws until they can just barely be shifted.

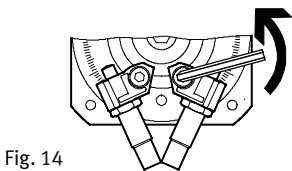


Fig. 14

5. If possible use symmetric angle settings that follow line of symmetry M of the DSM (Fig. 15). These produce a more even movement between right-hand and left-hand swivelling movements.

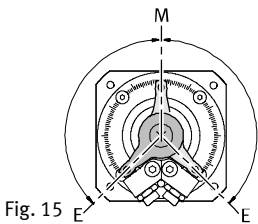


Fig. 15

6. Push the shock absorber retainer including shock absorber (elastomer shock absorber or shock absorber) towards the stop lever. When doing so, the cushioning stroke must be pushed down until the sleeve of the shock absorber is against the stop level (Fig. 16).

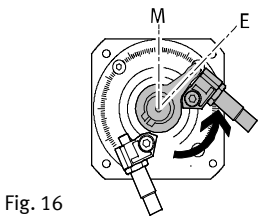


Fig. 16

If necessary, use the hexagonal fitting bolt to apply counter force.

→ Note

Shock absorber retainers that are fastened with an insufficient tightening torque may shift under operating conditions, resulting in destruction of the DSM.

7. Tighten the locking screw of the shock absorber retainer (Fig. 17) again with the following tightening torque (Fig. 18). Only with the specified tightening torque will the gearing of the shock absorber retainer grip the housing material.

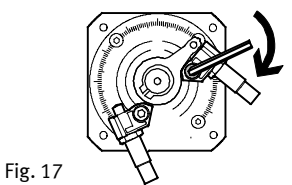


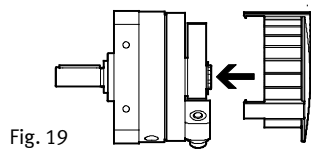
Fig. 17

Size	12	16	25	32	40	63
Tightening torque [Nm]	2.1	4.9	10	16.5	40	79

Fig. 18

8. Repeat the adjustment for the other end position.

9. Press the cover cap of the DSM back onto the snap ring of the housing (Fig. 19) (if present). The cover cap can also be snapped on to freely positioned shock absorber retainers if the elements are broken through at the predetermined breaking point. Observe the fitting instructions for the cover cap.

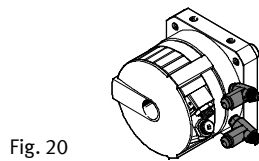


When all stops have been adjusted:

- Check whether additional shock absorbers or stops are necessary. Additional shock absorbers or stops are necessary in the following cases:
 - for moving masses with a mass moment of inertia greater than the determined **permitted** mass moment of inertia
 - when the DSM is operated without an air cushion on the exhaust side (e.g. with pre-ventilation on the exhaust side).
 Shock absorber retainers for internal fitting of shock absorbers/elastomer shock absorbers can be ordered separately and installed on the DSM (→ Accessories).

4.4 Installing the pneumatic system

- Use GRLA one-way flow control valves for setting the swivel speed. These are screwed directly into the compressed air ports (Fig. 20).



For eccentric masses:

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

4.5 Electrical installation

For sensing the end positions:

- Place the proximity switches (B) as follows (Fig. 21, Fig. 22):

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

- Fasten proximity switch SME/SMT-10 (B) on the groove (A) with a sensor bracket (C). The proximity switch is actuated by magnets (D) in the stop lever.

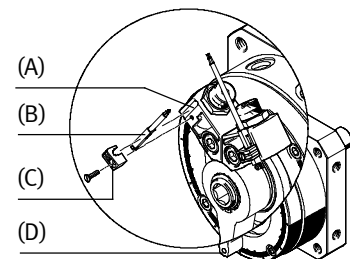


Fig. 21

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

- Fasten proximity sensor SME/SMT-8 (B) in the sensor bracket (E). The proximity switch is actuated by magnets (D) in the stop lever.

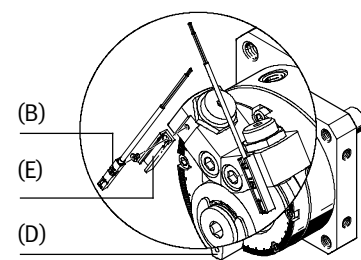


Fig. 22

Exact type designation of the proximity switch and sensor bracket → Accessories under www.festo.com/catalogue

5 Commissioning

5.1 Commissioning the complete system

- Pressurise your entire system slowly. There will then not be any uncontrolled movements.

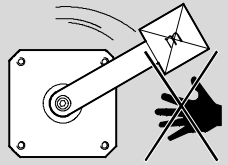
5.2 Commissioning an individual unit



Warning

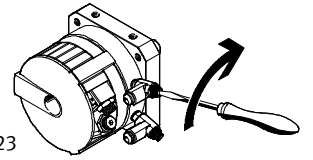
Risk of injury from rotating masses.

- Make sure that the DSM is set into motion only when the safeguards are fitted.
- Make sure that the swivel range of the DSM
 - is safeguarded to prevent anyone from reaching into the swivel range
 - no objects lie in the positioning path (e.g. by providing an individual protective screen).



- Close both upstream one-way flow control valves:
 - first close completely (Fig. 23),
 - then open them again approximately one turn.

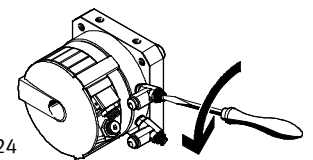
Fig. 23



- Make sure that the operating conditions lie within the permitted ranges.
- Pressurise the drive in one of the following ways:
 - slow** pressurization of one side
 - simultaneous pressurization of both sides with subsequent exhausting 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 range of the moving mass
 - the swivel speed of the moving mass.
 - the cushioning setting for DSM-...-P1.

- Unscrew the one-way flow control valves slowly (Fig. 24), until the desired swivel speed is set. The stop lever should reach the end position safely, but not strike hard against it.

Fig. 24



Note

If the impact is too hard, it will cause the stop lever to rebound out of the end position, resulting in a reduction of the service life.

If the stop lever can be heard to strike hard:

- Interrupt the test run. Causes of hard knocking may be:
 - mass moment of inertia of the moveable mass too high.
 - swivel speed of the moveable mass too high.
 - no compressed air cushion on the exhaust side.
 - insufficient shock absorption.
 - shock absorption at DSM-...-P1 set incorrectly.
 - Make sure you remedy the above-mentioned causes.
 - Repeat the test run.
- When all necessary corrections have been made:
- End the test run.

5.3 Fine adjustment of the end positions



Note

A shock absorber that is screwed too far in or out results in the stop lever:

- either hitting the shock absorber retainer without shock absorption or
- hitting the shock absorber at an impermissible angle.

 In such a case there is a risk of the DSM or the shock absorber being destroyed.

- Make sure that you do not screw the shock absorber in or out any further than shown in the following table. Otherwise the shock-absorbing performance of the shock absorber/elastomer shock absorber will be insufficient or even completely ineffective.

- Pressurise the desired end position on the DSM. The end positions can be adjusted under pressure.

1. Remove the cover cap from the housing (if present).
2. Unscrew the locking nut (K) (Fig. 25) of the shock absorber.
The unscrewing length of the shock absorber (elastomer shock absorber [13] / [14] or shock absorber [15]) can be used to compensate for the deviation of the end position.
This occurs during pre-adjustment when the shock absorber is moved against the unpressurised stop lever.
3. Screw the shock absorber into or out of the shock absorber retainer using a hexagon spanner.
The permissible unscrewing lengths are listed in the following table (Fig. 26).

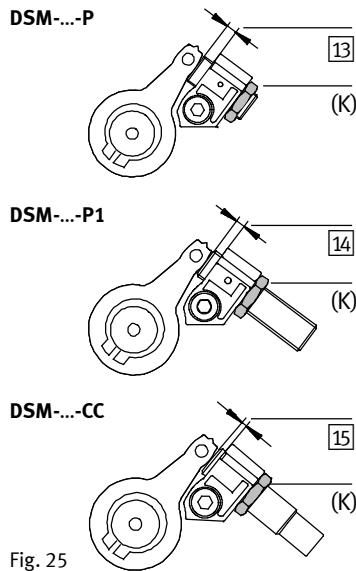


Fig. 25

Size	12	16	25	32	40	63
Unscrewing length L [13] / [14] [mm]	0 ... 2.5	0 ... 3	0 ... 4	0 ... 4.5	0 ... 5.2	0 ... 6.6
Unscrewing length L [15] [mm]	0 ... 1.25	0 ... 1.5	0 ... 2	0 ... 2.25	0 ... 2.7	0 ... 3.3

Fig. 26

When all stops have been adjusted:

4. Tighten the locking nuts (K) of the shock absorbers again.
The required tightening torque M_A is summarised in the table below (Fig. 27).

Size	12	16	25	32	40	63
Tightening torque of the lock nut (K) M_A [Nm]	2	3	3	5	20	35

Fig. 27

5. Check that the proximity switches function correctly.
6. Press the cover cap of the DSM back onto the snap ring (if present).

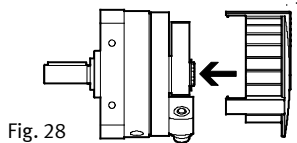


Fig. 28

7. Repeat the test run.

6 Operation

For several uninterrupted swivel cycles:

- Make sure that the maximum permitted swivel frequency is not exceeded (→ Technical data).
Otherwise, the functional reliability will be impaired by excessive rise in temperature.

To extend the service life of the shock absorbers:

- Apply a thin coat of grease to the stop caps of the shock absorbers.

To check the functions:

- Check the shock absorbers for oil loss after every 2 million switching cycles.
- Replace shock absorbers with visible oil loss or at the latest every 5 million switching cycles (→ Accessories).

7 Maintenance and care

If the device is dirty:

- Clean the DRQD with a soft cloth.
All media gentle to the material may be used as cleaning agents (e.g. warm soap suds up to +60 °C).

8 Disassembly and repairs

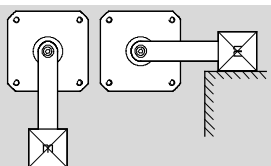
For eccentric masses on the lever arm:



Warning

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

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



Recommendation:

- Return the product to our repair service for overhaul. This ensures that special attention will be paid to the necessary fine adjustments and inspections.
- Information about spare parts and aids can be found at:
www.festo.com/spareparts

9 Accessory



Note

- Please select the appropriate accessories from our catalogue
→ www.festo.com/catalogue

10 Troubleshooting

Malfunction	Possible cause	Remedy
Uneven movement of the moving mass	Flow control valves inserted incorrectly	Check the flow control valve function (exhaust air flow control)
	Asymmetric angle setting	Symmetric setting preferred
– 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 a lighter mass

Fig. 29

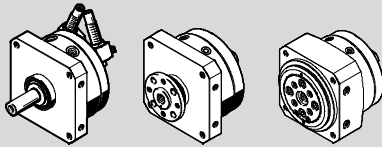
11 Technical data

Size		12	16	25	32	40	63		
DSM-...-B									
Pneumatic connection		M5			G½		G¼		
Constructional design		Semi-rotary actuator with rotary vane							
Type of mounting		Via female threads							
Mounting position		Any							
Max. swivel frequency at 6 bar		[Hz]		2				1.6	
Operating medium		Compressed air in accordance with ISO8573-1:2010 [7:-:-]							
Min. operating pressure									
DSM-...-B		[bar]		2	1.8	1.5			
DSM-T-...-B		[bar]		2.5	2.5	2			
DSM-...HD-...-B		[bar]		3	3	2			
Max. operating pressure		[bar]		10					
Ambient temperature		[°C]		-10 ... +60					
Torque at 6 bar									
DSM-...-B		[Nm]		1.25	2.5	5	10	20	40
DSM-T-...-B		[Nm]		2.5	5	10	20	40	80
Min. stop radius r _{min}		[mm]		15	17	21	28	40	50
Max. perm. stop force F		[N]		90	160	320	480	650	1050
Max. perm. force on drive shaft									
Axial force F _X on DSM-...-B		[N]		18	30	50	75	120	500
Axial force F _X on DSM-...-HD-...-B		[N]		180	290	350	450	950	1300
Radial force F _Z on DSM-...-B		[N]		45	75	120	200	350	500
Radial force F _Z on DSM-...-HD-...-B		[N]		200	300	450	550	1200	1600
Note on materials		Free of copper and PTFE							
Material information and product weight		➔ www.festo.com/catalogue							
DSM-...-P...-B									
Cushioning		Elastic cushioning, both sides							
Swivel angle		[°]		0 ... 270					
Precision adjustment		[°]		-6					
Cushioning angle		[°]		1.8	1.4	1.2	1.4	2	2
Permitted mass moment of inertia ¹⁾		[10 ⁻⁴ kg m ²]		0.35	0.7	1.1	1.7	2.4	20
DSM-...-P1-...-B									
Cushioning		Elastic cushioning, adjustable at both ends							
Swivel angle		[°]		0 ... 246			0 ... 240		
Precision adjustment		[°]		-6					
Swivel frequency at 6 bar (DSM-...-P1-HD)		[Hz]		1.5				1	
Cushioning angle		[°]		10	9	7.5	6.5	6.5	6
Permitted mass moment of inertia ¹⁾		[10 ⁻⁴ kg m ²]		1.05	2.1	3.3	5.1	7.2	60
DSM-...-CC-...-B									
Cushioning		Self-adjusting shock absorbers at both ends							
Swivel angle		[°]		0 ... 246			0 ... 240		
Precision adjustment		[°]		-3					
Swivel frequency with 2 shock absorbers									
at max. swivel angle		[Hz]		1.5	1	1	0.7	0.7	0.6
at maximum swivel angle (DSM-...-HD)		[Hz]		1			0.5		
at smaller swivel angles		[Hz]		2	1.5				
Cushioning angle		[°]		15	12	10	12	16	17.5
Permitted mass moment of inertia ¹⁾		[10 ⁻⁴ kg m ²]		7	12	16	21	40	160

1) Unrestricted

Fig. 30

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



FESTO

Festo AG & Co. KG

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

Instrucciones de utilización 8024558
1301e

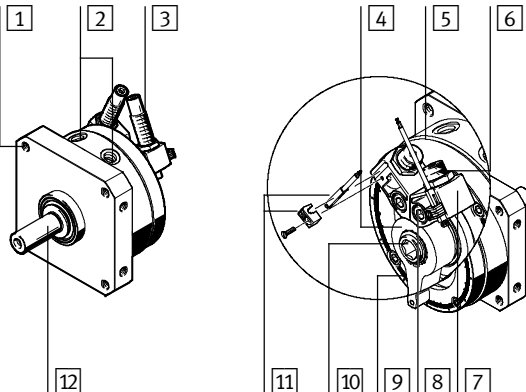
Original: de

Actuador giratorio DSM(-T)-12 ... 63-...(-HD)-...-B Español

→ Nota

El montaje y la puesta en funcionamiento sólo pueden ser realizados por personal técnico cualificado y según las instrucciones de utilización. Observe las advertencias e indicaciones del producto y de las instrucciones de utilización correspondientes. Deberá prestarse atención a los datos/las advertencias que figuran en la documentación suministrada con cada producto. Léase primero todas las instrucciones de funcionamiento suministradas con el producto. De esta forma puede evitar costes adicionales debidos a medidas correctoras innecesarias.

Elementos de mando y conexiones



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1 Rosca para fijación

2 Conexiones de alimentación de presión

3 Amortiguador con contratuerca (opcional)

4 Palanca de tope con imán para detección de posiciones

5 Anillo de trinquete para tapa ciega

6 Amortiguador de elastómero con contratuerca (opcional)

7 Elemento de fijación para amortiguador (opcional)

8 Tornillo de bloqueo para el elemento de fijación del amortiguador

9 Escala angular

10 Hexágono

11 Soporte para detector con detector de proximidad (opcional)

12 Eje de accionamiento

- en DSM-...-B: árbol con pivote
- en DSM-...-FW-B: eje embreadado
- en DSM-...-HD-B: alojamiento para cargas pesadas con plato giratorio

Fig. 1

1 Funcionamiento y aplicación

Al aplicar presión alternativamente a las conexiones de aire comprimido, la aleta interna en el cuerpo bascula en un sentido y en otro. Ese movimiento se transmite como movimiento giratorio a la palanca de tope exterior y al eje de accionamiento. El ángulo de giro de la palanca de tope se puede limitar mediante elementos de amortiguación regulables (amortiguadores de elastómero o amortiguadores). El actuador giratorio DSM ha sido diseñado para hacer bascular cargas de trabajo que no deban realizar un giro completo.

2 Transporte y almacenamiento

- Tenga en cuenta el peso del DSM: puede llegar a pesar 7,2 kg.
- Asegure las siguientes condiciones de almacenamiento:
 - tiempos de almacenamiento breves
 - lugares de almacenamiento fríos, secos y umbríos protegidos contra la corrosión.

3 Requerimientos para el uso del producto

→ Nota

Un uso inadecuado puede provocar un funcionamiento incorrecto.

- Deben observarse en todo momento las indicaciones de este capítulo.
- Observe las advertencias e indicaciones del producto y de las instrucciones de utilización correspondientes.

- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones de funcionamiento con su aplicación actual (p. ej. presiones, fuerzas, pares, temperaturas, masas). Sólo si se cumplen los límites de carga, puede hacerse funcionar este producto conforme a las directivas de seguridad pertinentes.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales en la zona de utilización. Los elementos corrosivos del entorno (p. ej. ozono) reducirán la vida útil del producto.
- Asegúrese de que se cumplen todas las normas vigentes de seguridad locales, p. ej. de organismos profesionales o instituciones nacionales.
- Retire el embalaje. El embalaje está previsto para ser reciclado, (excepción: papel aceitado = desechos residuales).
- Asegúrese de que el aire comprimido esté correctamente preparado (→ Especificaciones técnicas).
- Utilice el mismo fluido durante toda la vida útil del producto. Ejemplo: utilice siempre aire comprimido sin lubricar.
- Aplique presión al sistema lentamente hasta alcanzar la presión de funcionamiento. Esto asegura que se todos los movimientos del actuador sean progresivos. Para un aumento lento y progresivo de la presión use una válvula de arranque progresivo tipo HEL.
- Utilice el producto únicamente en su estado original y sin realizar en él modificaciones no autorizadas.
- Observe la tolerancia de los pares de apriete. Si no hay indicaciones especiales, la tolerancia es de ±20 %.

4 Montaje

4.1 Instalación mecánica

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

1. Verifique si es necesario hacer taladros adicionales en la brida de fijación del DSM. Las zonas marcadas en gris (G) (Fig. 2) son los puntos en los que se pueden hacer taladros adicionales en el DSM (p. ej. para alojar pasadores de centraje).

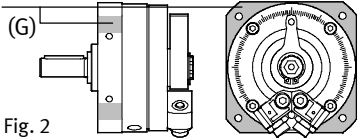


Fig. 2

2. Coloque el DSM de forma que los elementos de mando siempre sean accesibles.

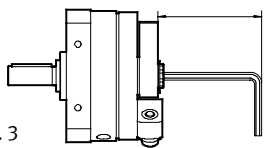


Fig. 3

3. Fije el DSM por lo menos con 2 tornillos.

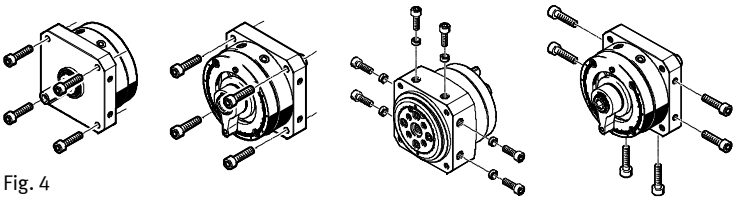


Fig. 4

En DSM con eje embreadado hueco:

- 4. Si es preciso, pase los conductos necesarios por el eje embreadado hueco. El diámetro interior utilizable para la colocación de conductores tiene las siguientes medidas:

Tamaño	12	16	25	32	40	63
Diámetro interior [mm]	4,2		8,6		11,5	

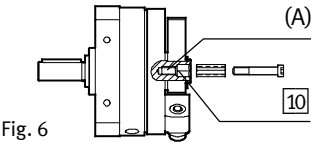
Fig. 5

Posibilidades de uso del eje embreadado hueco

- Aire comprimido
- Cables eléctricos
- Vacío
- Agua, agente refrigerante, aceite, cola

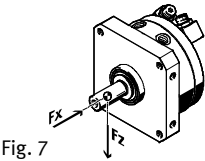
Si se utiliza el hexágono interior para montar un segundo eje de accionamiento de configuración propia (en el DSM con árbol con pivote):

5. Asegúrese de que el segundo eje de accionamiento no puede deslizarse del hexágono interior t 10 (Fig. 6). Para ello utilice la rosca (A) en el pie del hexágono interior. En ella se puede montar un tornillo de fijación. El segundo eje de accionamiento debe estar taladrado.



6. Al fijar la masa móvil, asegúrese de que se cumplen las siguientes especificaciones (Fig. 7):

- montaje no inclinado,
- fuerza radial Fz admisible,
- fuerza axial Fx admisible,
- momento de inercia de la masa permitido (→ Especificaciones técnicas).



El momento de inercia de la masa móvil debe haberse calculado. En el cálculo deben tenerse en cuenta los brazos de palanca, los brazos saliente y las masas en un segundo eje de accionamiento. El momento de inercia de la masa permitido (→ Especificaciones en el catálogo) se rige por la situación dada:

- Tamaño nominal del DSM
- Tipo de amortiguación de fin de recorrido
- Tiempo de giro
- Ángulo de giro

Definición

Tiempo de giro = tiempo de rotación de la aleta interna + tiempo de amortiguación del amortiguador DYSC (Fig. 8)

Tamaño	12	16	25	32	40	63
DYSC	5-5	7-5	7-5	8-8	12-12	16-18
Tiempo de amortiguación [s]	0,1	0,1	0,1	0,25	0,3	0,4

Fig. 8

Fijación de la carga útil:

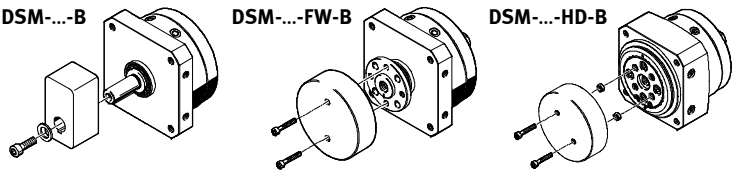


Fig. 9

- Empujar la masa móvil en el eje motriz de salida (árbol con pivote/eje embridado/disco giratorio) (Fig. 9).
- Asegúrese de que la masa en movimiento no puede deslizarse del eje de accionamiento. Para ello se utilizan las roscas del eje de accionamiento. Al apretar los tornillos (Fig. 10) fijar por contratuercas 10 en el hexágono.

Tamaño	12	16	25	32	40	63
Par de apriete						
DSM-...-B [Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47
DSM-...-FW-...-B [Nm]	1,2	2,9	5,9	9,9	25	25
DSM-...-HD-...-B [Nm]	1,2	2,9	5,9	5,9	25	25

Fig. 10

7. Ajuste estáticamente los topes de las posiciones finales según el tipo.

4.2 DSM sin sistema de topes



Nota

Si se pone en funcionamiento el DSM sin amortiguación, el accionamiento puede dañarse. El DSM sin sistema de topes no recibe amortiguación.

- Asegúrese de que el DSM se pone en marcha sólo con amortiguación (interna o externa).

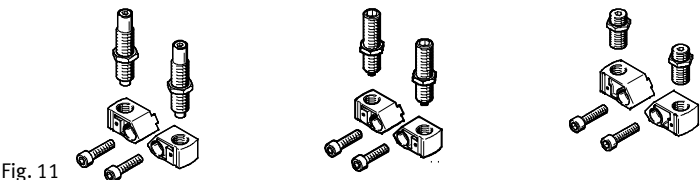
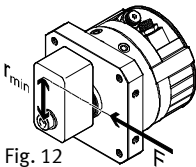


Fig. 11

Los elementos de fijación de amortiguadores (Fig. 11) para reequipar el DSM con una amortiguación **interna** se pueden adquirir posteriormente (→ Accesorios).

Cuando se usan topes y amortiguadores **externos**:

- Asegúrese de que se observan las siguientes especificaciones (Fig. 12):
 - 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. y radio mínimo de tope r_{mín} (→ Especificaciones técnicas)
 - uso de dispositivos de protección (p. ej. tapa ciega → Accesorios).



4.3 Ajuste del DSM con sistema interno de topes



Nota

Si se pone en funcionamiento el DSM sin amortiguación, éste puede dañarse.

1. Retire la tapa ciega de protección del DSM del cuerpo (si lo hay).
2. Enrosque los elementos de amortiguación (amortiguadores de elastómero o de choques) en los elementos de fijación de amortiguadores. Observe la documentación suministrada.
3. Gire la masa móvil hasta la posición final deseada:
 - manualmente
 - con una llave hexagonal en la palanca basculante 10.La escala angular sirve para un posicionado exacto (Fig. 13).

Tamaño	12	16	25	32	40	63
Graduación [°]	2			1		
(1 raya divisoria =)						

Fig. 13

4. Afloje los tornillos prisioneros de los elementos de fijación del amortiguador (Fig. 14). Para desplazar los elementos de fijación del amortiguador sólo es necesario aflojar los tornillos de bloqueo hasta que se puedan mover.

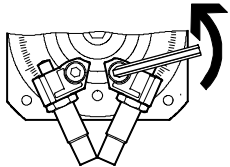


Fig. 14

5. Utilice preferiblemente ajustes angulares simétricos referidos a la bisectriz M del DSM (Fig. 15) ya que éstos originan un movimiento más uniforme entre el giro a la derecha y a la izquierda.

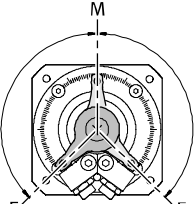


Fig. 15

6. Deslice el elemento de fijación y los amortiguadores (de elastómero o de choques) hacia la palanca de tope. La carrera de amortiguación se debe mantener presionada hasta el tope hasta que el casquillo del amortiguador correspondiente esté en la palanca de tope (Fig. 16). Si es necesario, ejercer contrafuerza en el hexágono.

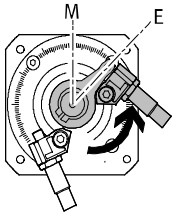


Fig. 16



Nota

Los elementos de fijación del amortiguador que están fijados con un par de apriete demasiado pequeño pueden desplazarse durante el uso y por lo tanto causar daños en el DSM.

7. Reapriete el tornillo prisionero del elemento de fijación del amortiguador (Fig. 17) con el siguiente par de apriete (Fig. 18). El dentado del elemento de fijación se introduce en el material del cuerpo únicamente con el par de apriete indicado.

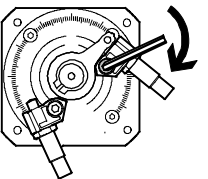


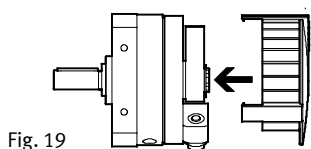
Fig. 17

Tamaño	12	16	25	32	40	63
Par de apriete [Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

Fig. 18

8. Repita el ajuste para la otra posición final.

9. Vuelva a colocar la tapa ciega del DSM (si la hay) en el anillo de trinquete del cuerpo (Fig. 19). Gracias a la rotura de los elementos con punto de rotura controlada, la tapa ciega puede montarse independientemente de cuál sea la posición de los elementos de fijación del amortiguador. Observe las instrucciones para el montaje de la tapa ciega.

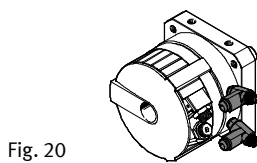


Una vez realizado el ajuste de todos los topes:

- Verifique si se requieren amortiguadores o topes adicionales. Los amortiguadores o topes adicionales son necesarios en los siguientes casos:
 - con masas móviles cuyo un momento de inercia sea superior al momento de inercia de masa **permitido** que se haya determinado
 - cuando el DSM funcione sin amortiguación de aire en el lado del escape (p. ej. en caso de purga previa del lado de escape).
- Los elementos de fijación de amortiguadores para el alojamiento interno de amortiguadores o amortiguadores de elastómero pueden adquirirse posteriormente y montarse en el DSM (→ Accesorios).

4.4 Instalación neumática

- Utilice válvulas de estrangulación y antirretorno GRLA para ajustar la velocidad de giro. Estas deberán atornillarse directamente en las conexiones de alimentación de presión (Fig. 20).



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 masa en movimiento se desprenda si hay una brusca caída de presión.

4.5 Instalación eléctrica

Para la detección de las posiciones finales:

- Coloque los detectores de proximidad (B) de la siguiente manera (Fig. 21, Fig. 22):

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

- Fijar el detector de proximidad SME/SMT-10 (B) en la ranura guía (A) con un soporte de detector (C). El detector de proximidad es accionado por el imán (D) de la palanca de tope.

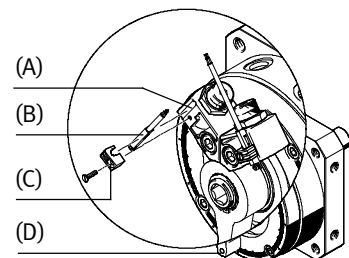


Fig. 21

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

- Fijar el detector de proximidad tipo SME/SMT-8 (B) en el soporte para detector (E). El detector de proximidad es accionado por el imán (D) de la palanca de tope.

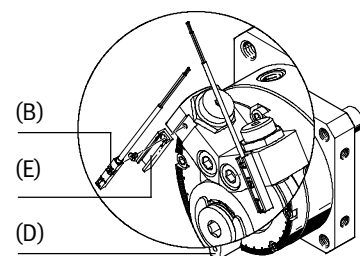


Fig. 22

Denominación exacta del tipo de los detectores de proximidad y los soportes para detectores → Accesorios en www.festo.com/catalogue.

5 Puesta a punto

5.1 Puesta a punto de todo el sistema

- Aplique presión a toda la instalación lentamente. De este modo se evita que se produzcan movimientos descontrolados.

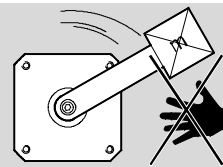
5.2 Puesta a punto como unidad individual



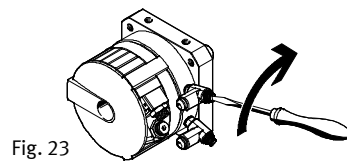
Advertencia

Riesgo de lesiones causadas por 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 en el radio de giro
 - no puedan llegar allí objetos extraños (p. ej. por medio de una rejilla protectora individual).

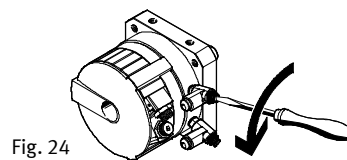


1. Cierre las dos válvulas de estrangulación y antirretorno preconectadas
 - primero completamente (Fig. 23),
 - a continuación aflójelas una vuelta.



2. Asegúrese de que las condiciones de funcionamiento están dentro de los márgenes permitidos.
3. Aplique presión al actuador de una de las siguientes maneras:
 - presurización **lenta** por un lado
 - presurización simultánea en ambos lados, con subsiguiente descarga de uno de los lados.
4. Inicie un funcionamiento de prueba.
5. Durante el funcionamiento de prueba verifique si hay que modificar los ajustes del DSM:
 - el ángulo de giro de la masa móvil
 - la velocidad de giro de la masa móvil
 - el ajuste de la amortiguación en el DSM-...-P1.

6. Abra lentamente las válvulas de estrangulación y antirretorno (Fig. 24), hasta ajustar la velocidad de giro deseada. La palanca de tope debe alcanzar siempre con seguridad la posición final, pero no debe golpear fuerte contra ella.



Nota

Un impacto demasiado fuerte puede hacer rebotar la palanca de tope fuera de la posición final y reducir la vida útil.

Si se oye un fuerte impacto de la palanca de tope:

7. Interrumpa el funcionamiento de prueba.

Las causas de un impacto demasiado fuerte pueden ser:

- Momento de inercia de la masa móvil demasiado elevado.
- Velocidad de giro de la masa móvil demasiado alta.
- No hay amortiguación de aire comprimido en el lado de escape.
- No hay amortiguación suficiente.
- Ajuste incorrecto de la amortiguación en el DSM-...-P1.

8. Remedie las causas mencionadas arriba.

9. Repita el funcionamiento de prueba.

Un vez realizadas todas las correcciones necesarias:

10. Finalice el funcionamiento de prueba.

5.3 Ajuste preciso de las posiciones finales



Nota

A causa de un amortiguador demasiado atornillado o aflojado, la palanca de tope:

- golpea sin amortiguación sobre el elemento de fijación del amortiguador o
 - golpea sobre el amortiguador con un ángulo no permitido.
- En ese caso existe el riesgo de que se ocasionen daños en el DSM o en el amortiguador

- Asegúrese de no apretar o aflojar el amortiguador más de lo que se indica en la siguiente tabla. De lo contrario, el efecto de amortiguación del elastómero o del amortiguador es insuficiente o ineficaz.

- Aplique presión a la posición final deseada en el DSM. Las posiciones finales pueden ajustarse bajo presión.

1. Retire la tapa ciega del cuerpo (si la hay).
2. Afloje la contratuerca (K) (Fig. 25) del amortiguador.
Mediante la longitud de desatornillado del amortiguador (de elastómero [13] / [14] o de choques [15]) se compensa la desviación de la posición final.
Ésta se origina durante el preajuste al desplazar el amortiguador hacia la palanca de tope sin presión.
3. Enrosque o desenrosque el amortiguador en el elemento de fijación del amortiguador con una llave hexagonal.
La longitud de desatornillado admisible L está indicada en la siguiente tabla (Fig. 26).

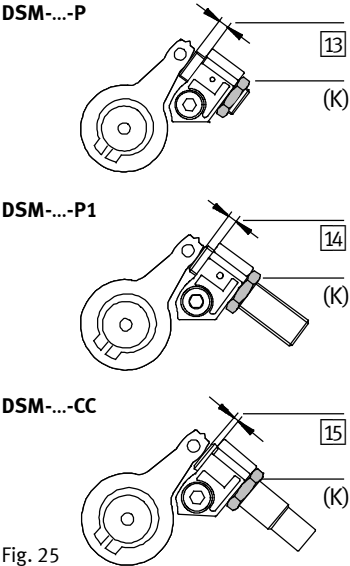


Fig. 25

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

Fig. 26

Una vez realizado el ajuste de todos los topes:

4. Apriete de nuevo las contratueras (K) de los amortiguadores.
El par de apriete necesario M_A está especificado en la tabla siguiente (Fig. 27).

Tamaño	12	16	25	32	40	63
Par de apriete de la contratuerca de bloqueo (K) M_A [Nm]	2	3	3	5	20	35

Fig. 27

5. Compruebe el funcionamiento de los detectores de proximidad.
6. Vuelva a colocar a presión la tapa ciega del DSM (si la hay) en el anillo de trinquete.

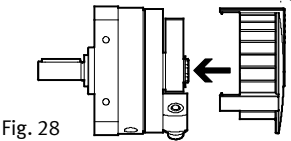


Fig. 28

7. Repita el funcionamiento de prueba.

6 Manejo y funcionamiento

Con varios ciclos de basculamiento 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.

Para aumentar la vida útil de los amortiguadores de choques:

- Lubrique ligeramente las caperuzas de tope de los amortiguadores.

Para un control del funcionamiento:

- Verifique los amortiguadores cada 2 millones de ciclos por si hubiera pérdida de aceite.
- Cambie los amortiguadores con pérdida de aceite visible o como muy tarde cada 5 millones de ciclos (→ Accesorios).

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. una solución jabonosa hasta a +60 °C).

8 Desmontaje y reparaciones

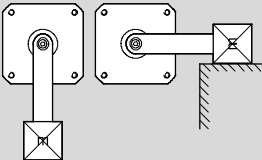
Con masas excéntricas en el brazo de palanca:



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 purgar el aire (p. ej. el punto más bajo).



Recomendación:

- Envíe el producto a nuestro servicio de reparación. Así se tendrán especialmente en cuenta los ajustes de precisión y controles necesarios.
- Hallará información sobre las piezas de repuesto en: www.festo.com/spareparts

9 Accesorios



Nota

- Escoja los accesorios correspondientes de nuestro catálogo
→ www.festo.com/catalogue

10 Eliminación de fallos

Fallo	Causa posible	Remedio
Movimiento irregular de la masa en movimiento	Estranguladores mal montados	Verificar las funciones de estrangulación (estrangulación de escape)
	Ajuste angular asimétrico	Es preferible ajustar simétricamente
– Fuerte impacto en las posiciones finales – El eje de accionamiento no permanece en su 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 menor

Fig. 29

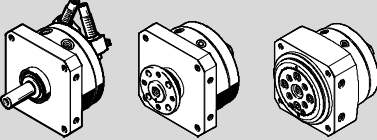
11 Especificaciones técnicas

Tamaño	12	16	25	32	40	63	
DSM-...-B							
Toma neumática	M5			G1/8		G1/4	
Forma constructiva	Actuador semigiratorio con aleta basculante						
Tipo de fijación	Con rosca interior						
Posición de montaje	Indiferente						
Frecuencia de giro máxima con 6 bar	[Hz]	2				1,6	
Medio de funcionamiento	Aire a presión según ISO8573-1:2010 [7:-:-]						
Presión mín. de funcionamiento							
DSM-...-B	[bar]	2	1,8	1,5			
DSM-T-...-B	[bar]	2,5	2,5	2			
DSM-...HD-...-B	[bar]	3	3	2			
Presión máx. de funcionamiento	[bar]	10					
Temperatura ambiente	[°C]	-10 ... +60					
Par de giro con 6 bar							
DSM-...-B	[Nm]	1,25	2,5	5	10	20	40
DSM-T-...-B	[Nm]	2,5	5	10	20	40	80
Radio de tope mínimo r _{mín}	[mm]	15	17	21	28	40	50
Fuerza F máx. admisible de impacto en los topes	[N]	90	160	320	480	650	1050
Carga radial máxima admisible en el eje de accionamiento							
Fuerza axial F _x en DSM-...-B	[N]	18	30	50	75	120	500
Fuerza axial F _x en DSM-...-HD-...-B	[N]	180	290	350	450	950	1300
Fuerza radial F _z en DSM-...-B	[N]	45	75	120	200	350	500
Fuerza radial F _z en DSM-...-HD-...-B	[N]	200	300	450	550	1200	1600
Nota sobre los materiales	No contiene cobre ni PTFE						
Información de materiales y peso del producto	➔ www.festo.com/catalogue						
DSM-...-P...-B							
Amortiguación	Amortiguación elástica en ambos lados						
Ángulo de giro	[°]	0 ... 270					
Ajuste de precisión	[°]	-6					
Ángulo de amortiguación	[°]	1,8	1,4	1,2	1,4	2	2
Momento de inercia de la masa permitido ¹⁾	[10 ⁻⁴ kg m ²]	0,35	0,7	1,1	1,7	2,4	20
DSM-...-P1-...-B							
Amortiguación	Amortiguación elástica en ambos lados, ajustable						
Ángulo de giro	[°]	0 ... 246				0 ... 240	
Ajuste de precisión	[°]	-6					
Frecuencia de giro con 6 bar (DSM-...-P1-HD)	[Hz]	1,5					1
Ángulo de amortiguación	[°]	10	9	7,5	6,5	6,5	6
Momento de inercia de la masa permitido ¹⁾	[10 ⁻⁴ kg m ²]	1,05	2,1	3,3	5,1	7,2	60
DSM-...-CC-...-B							
Amortiguación	Amortiguadores autorregulables en ambos lados						
Ángulo de giro	[°]	0 ... 246				0 ... 240	
Ajuste de precisión	[°]	-3					
Frecuencia de giro con 2 amortiguadores							
Con ángulo de giro máx.	[Hz]	1,5	1	1	0,7	0,7	0,6
Con ángulo de giro máx. (DSM-...-HD)	[Hz]	1			0,5		
Con ángulos de giro menores	[Hz]	2		1,5			
Ángulo de amortiguación	[°]	15	12	10	12	16	17,5
Momento de inercia de la masa permitido ¹⁾	[10 ⁻⁴ kg m ²]	7	12	16	21	40	160

1) No estrangulado

Fig. 30

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



FESTO

Festo AG & Co. KG

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

Notice d'utilisation 8024558
1301e

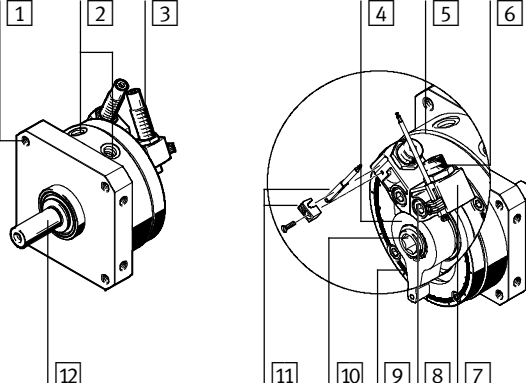
Version originale : de

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

→ Nota

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

Éléments de commande et raccords



1

Taroudage de fixation

2

Raccords d'alimentation

3

Amortisseur avec contre-écrou (en option)

4

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

5

Mousqueton pour capuchon d'obturation

6

Amortisseur en élastomère avec contre-écrou (en option)

7

Support d'amortisseur (en option)

8

Vis de serrage pour support d'amortisseur

9

Échelle graduée

10

Six pans

11

Support pour capteur avec capteur de proximité (en option)

12

Arbre de sortie

– pour DSM-...-B : Arbre à clavette

– pour DSM-...-FW-B : Arbre à flasque

– pour DSM-...-HD-B : Paliers pour charges lourdes avec plateau tournant

Fig. 1

1 Fonctionnement et application

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

2 Transport et stockage

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

3 Conditions de mise en œuvre du produit

→ Nota

Une utilisation non conforme peut causer des dysfonctionnements.

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

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

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

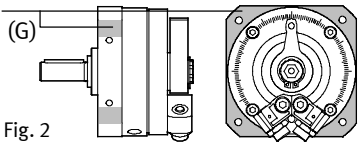


Fig. 2

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

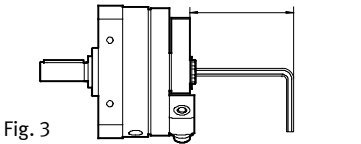


Fig. 3

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

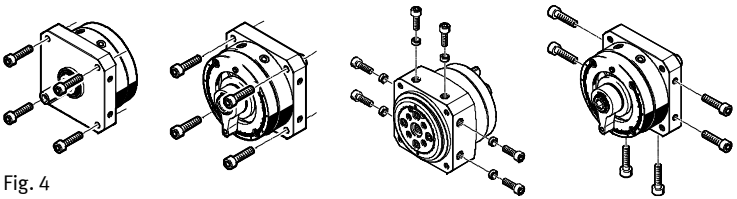


Fig. 4

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

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

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

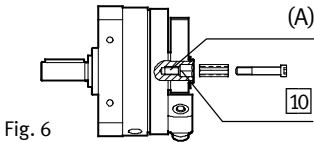
Fig. 5

Possibilités d'utilisation de l'arbre à flasque creux

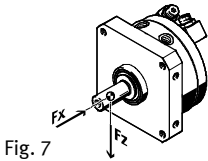
- Air comprimé
- Vide
- Câbles électriques
- Eau, liquide de refroidissement, huile, colle

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

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



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



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

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

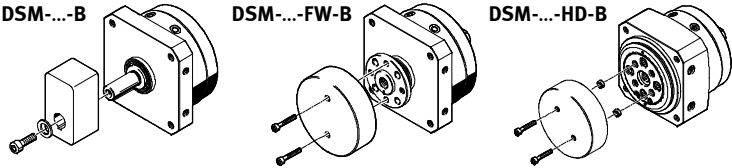
Définition

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

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

Fig. 8

Pour fixer la charge utile :



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

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

Fig. 10

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

4.2 DSM sans système de butée



Nota

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

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

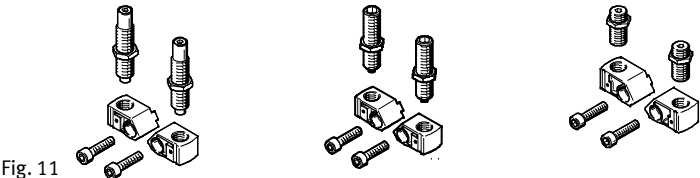
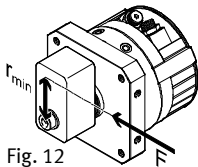


Fig. 11

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

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

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



4.3 Réglage du DSM avec système de butée interne



Nota

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

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

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

Fig. 13

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

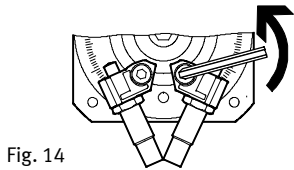


Fig. 14

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

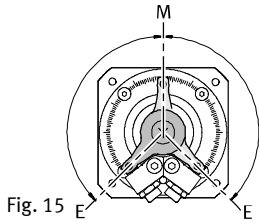


Fig. 15

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

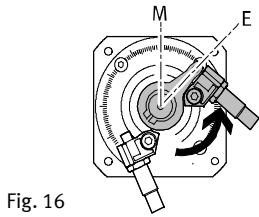


Fig. 16



Nota

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

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

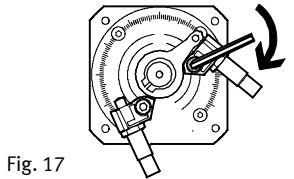


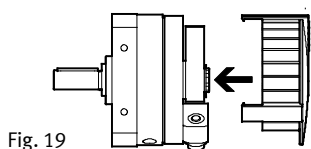
Fig. 17

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

Fig. 18

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

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

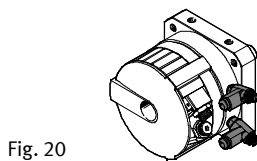


Une fois l'ajustage de toutes les butées réussi :

- Vérifier si des amortisseurs ou des butées supplémentaires sont nécessaires. Des amortisseurs ou des butées supplémentaires sont nécessaires dans les cas suivants :
 - dans le cas de masses en mouvement avec un moment d'inertie supérieur au moment **admissible** spécifié
 - dans le cas d'un fonctionnement du DSM sans coussin d'air côté échappement (par ex. en cas de pré-purge côté échappement).
- Les supports d'amortisseurs pour le logement interne d'amortisseurs/ amortisseurs en élastomère peuvent être commandés ultérieurement et montés sur le DSM (→ Accessoires).

4.4 Montage pneumatique

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



En cas de masses excentrées :

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

4.5 Montage électrique

Pour détecter les positions de fin de course :

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

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

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

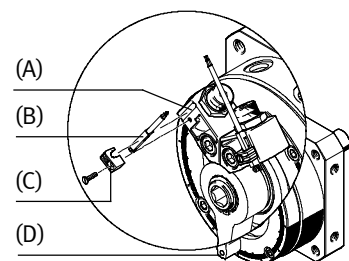


Fig. 21

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

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

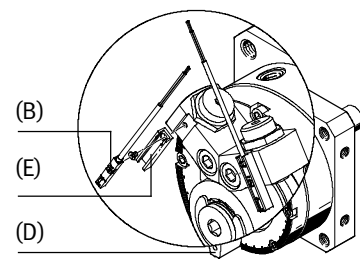


Fig. 22

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

5 Mise en service

5.1 Mise en service de l'installation complète

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

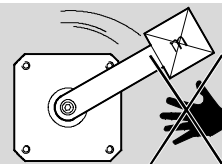
5.2 Mise en service d'un appareil individuel



Avertissement

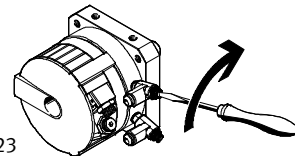
Risque de blessures dues aux masses en rotation.

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



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

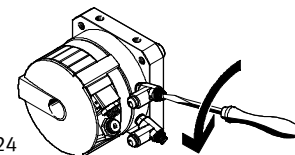
Fig. 23



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

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

Fig. 24



Nota

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

En cas de fort impact perceptible du levier en butée :

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

5.3 Réglage fin des positions de fin de course



Nota

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

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

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

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

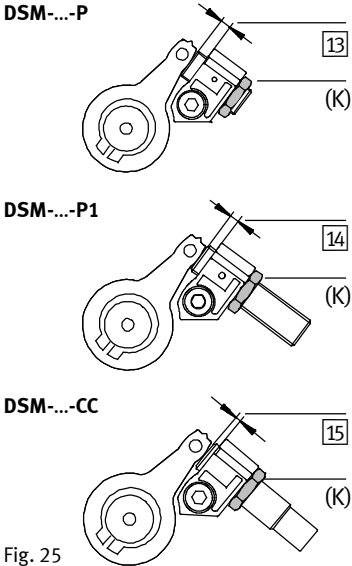


Fig. 25

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

Fig. 26

Une fois l'ajustage de toutes les butées réussi :

4. Resserer le contre-écrou (K) de l'amortisseur.

Le couple de serrage nécessaire M_A est indiqué dans le tableau suivant (Fig. 27).

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

Fig. 27

5. Vérifier le fonctionnement du capteur de proximité.

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

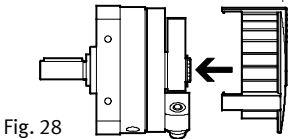


Fig. 28

7. Recommencer la phase d'essai.

6 Conditions d'utilisation et d'emploi

Dans le cas de plusieurs cycles d'oscillation ininterrompus :

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

Pour allonger la durée de vie de l'amortisseur :

- Lubrifier légèrement les culasses des amortisseurs.

Pour contrôler le bon fonctionnement :

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

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 corrosifs pour les matériaux peuvent être utilisés (par ex. eau chaude savonneuse jusqu'à +60 °C).

8 Démontage et réparation

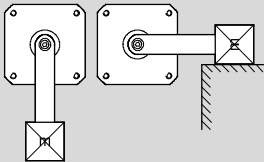
Dans le cas de masses excentrées sur le bras du levier :



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 (p. ex. : point le plus bas).



Recommandation :

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

9 Accessoires



Nota

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

10 Dépannage

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

Fig. 29

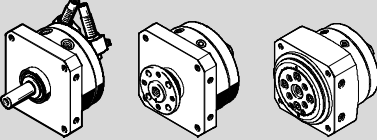
11 Caractéristiques techniques

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

1) Sans limitation

Fig. 30

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



FESTO

Festo AG & Co. KG

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

Istruzioni per l'uso

8024558
1301e

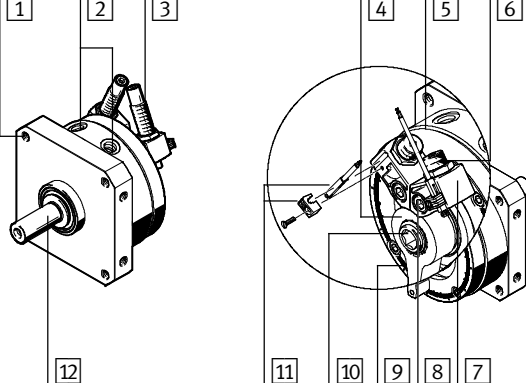
Originale: de

Attuatore oscillante DSM(-T)-12 ... 63-...(-HD)-...-B Italiano

→ Nota

Le operazioni di montaggio e messa in servizio devono essere eseguite solo da personale qualificato, in conformità alle istruzioni d'uso. Osservare le avvertenze e indicazioni riportate sull'unità e nelle relative istruzioni d'uso. Osservare le indicazioni/avvertenze riportate nella relativa documentazione fornita con il prodotto. Leggere innanzitutto con massima attenzione tutte le istruzioni d'uso fornite insieme con il prodotto. In tal modo si possono evitare eventuali interventi di correzione.

Elementi di comando e attacchi



1

2

3

12

4

5

6

7

8

9

10

11

Fori di fissaggio filettati

Attacchi di alimentazione

Ammortizzatore con controdamo (opzionale)

Leva di arresto con magnete integrato per rilevamento posizione

Anello a scatto per calotta di copertura

Deceleratore in gomma con controdamo (opzionale)

Supporto ammortizzatore (opzionale)

Vite di bloccaggio per supporto ammortizzatore

Scala graduata

Esagono

Supporto sensore con sensore di finecorsa (opzionale)

Albero motore

– con DSM-...-B: Albero portante

– con DSM-...-FW-B: Albero flangiato

– con DSM-...-HD-B: Alloggiamento dell'albero pesante con piatto rotante

Fig. 1

1 Funzione e applicazione

Grazie all'alimentazione alternata del modulo attraverso gli attacchi pneumatici, la palmola interna esegue un movimento oscillante. Questo movimento oscillante viene trasmesso come movimento rotativo alla leva di arresto esterna e all'albero primario. L'angolo di oscillazione può essere limitato inserendo elementi di ammortizzazione regolabili (deceleratori in gomma o ammortizzatori) per la leva di arresto. L'attuatore oscillante DSM è destinato al brandeggio di carichi che non devono compiere rotazioni complete.

2 Trasporto e stoccaggio

- Tenere conto del peso del DSM:
Può arrivare fino a 7,2 kg.
- Adottare misure appropriate per garantire le seguenti condizioni di magazzino:
 - brevi periodi di giacenza
 - luoghi freschi, asciutti, ombreggiati e resistenti ad agenti corrosivi.

3 Condizioni per l'impiego del prodotto

→ Nota

L'uso improprio può causare il cattivo funzionamento dell'unità.

- Provvedere affinché vengano sempre verificate le condizioni indicate nel presente capitolo.
- Osservare le avvertenze e indicazioni riportate sull'unità e nelle relative istruzioni d'uso.

- Confrontare i valori-limite indicati nelle presenti istruzioni per l'uso con le condizioni di impiego previste (ad es. per pressioni, forze, momenti, temperature, masse).
Solo mantenendo le sollecitazioni nei limiti previsti si ottiene un funzionamento della tavola conforme alle direttive di sicurezza vigenti.
- Contemplare le condizioni ambientali presenti nel luogo d'impiego della tavola. La durata utile del prodotto può essere pregiudicata se questo viene installato in un ambiente dove sono presenti sostanze corrosive (ad es. ozono).
- Adottare misure adeguate allo scopo di assicurare il rispetto delle norme specifiche, ad es. dell'associazione di categoria o di enti nazionali, concernenti il luogo d'impiego.
- Togliere il materiale d'imballaggio.
Gli imballaggi sono predisposti per il riciclaggio su base materiale (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Garantire un'adeguata preparazione dell'aria compressa (→ Dati tecnici).
- Le caratteristiche del fluido scelto devono rimanere invariate per tutta la durata della tavola. Esempio: utilizzare sempre aria compressa non lubrificata.
- Alimentare gradualmente l'impianto pneumatico fino al raggiungimento della pressione di esercizio. In tal modo si eseguono movimenti controllati esclusivamente dagli attuatori.
L'alimentazione graduale al momento dell'accensione è assicurata dalla valvola di inserimento progressivo HEL.
- Utilizzare l'unità nel suo stato originale senza apportare modifiche non autorizzate.
- Tenere presente la tolleranza delle coppie di serraggio. Senza indicazioni particolari la tolleranza è ±20 %.

4 Montaggio

4.1 Montaggio dei componenti meccanici

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

1. Verificare l'opportunità di eseguire altri fori sulla flangia di fissaggio del DSM.
Le parti grigie (G) (Fig. 2) evidenziano le superfici del DSM in cui è possibile praticare fori aggiuntivi (ad es. per il fissaggio di perni di centratura).

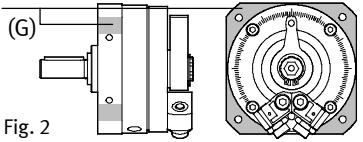


Fig. 2

2. Posizionare il DSM in modo da poter raggiungere in qualsiasi momento gli elementi di comando.

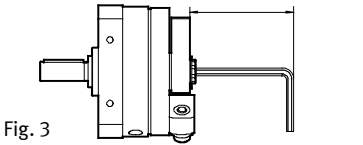


Fig. 3

3. Fissare il DSM utilizzando almeno 2 viti.

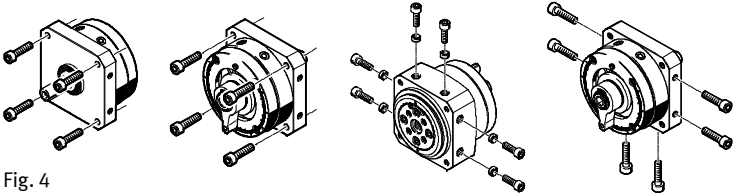


Fig. 4

DSM con albero flangiato cavo:

4. Passare, se necessario, le linee necessarie al suo interno.
Per il diametro interno utile alla posa delle linee sono previste le seguenti misure:

Dimensioni	12	16	25	32	40	63
Diametro interno Ø	[mm]		4,2	8,6	11,5	

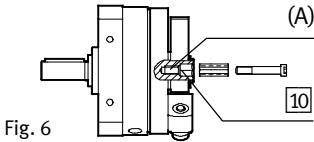
Fig. 5

Possibilità di utilizzo dell'albero flangiato cavo

- Aria compressa
- Linee elettriche
- Vuoto
- Acqua, refrigerante, olio, colla

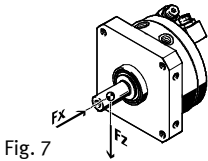
Se si utilizza l'attacco esagonale per montare un secondo albero primario (al DSM con albero portante):

5. Controllare che il secondo albero portante non scivoli dall'attacco esagonale **10** (Fig. 6). Utilizzare il filetto (A) nella parte inferiore dell'esagono cavo. Qui è possibile montare una vite di fissaggio. Il secondo albero portante deve essere cavo.



6. Verificare che durante il fissaggio della massa in movimento siano rispettate le seguenti condizioni (Fig. 7):

- posizione di montaggio perfettamente allineata,
- carico radiale F_z ammesso,
- carico assiale F_x ammesso,
- momento di inerzia di massa ammesso (→ Dati tecnici).



Calcolare preventivamente il momento di inerzia di massa della massa movimentata. Nel calcolo si devono considerare i bracci delle leve, gli sbracci e le masse applicati al secondo albero portante. Il valore ammesso del momento di inerzia di massa (→ Dati di catalogo) varia a seconda delle condizioni reali:

- Grandezza nominale del DSM
- Tempo di oscillazione
- Dispositivi di decelerazione di finecorsa
- Angolo di oscillazione

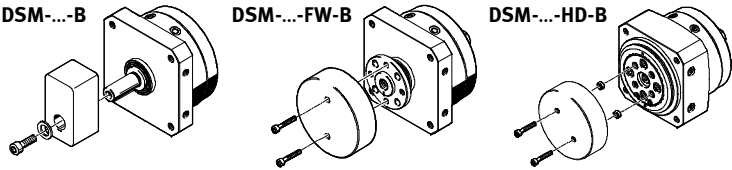
Definizione

Tempo di oscillazione = tempo di rotazione della palmola + tempo di decelerazione determinato dall'ammortizzatore DYSC (Fig. 8)

Dimensioni	12	16	25	32	40	63
DYSC	5-5	7-5	7-5	8-8	12-12	16-18
Tempo di decelerazione [s]	0,1	0,1	0,1	0,25	0,3	0,4

Fig. 8

Fissaggio del carico utile:



- Fig. 9
- Posizionare la massa movimentata sull'albero portante (albero cilindrico/albero flangiato/piatto rotante) (Fig. 9)
 - Assicurarsi che la massa movimentata non possa scivolare dall'albero condotto. Perciò servono i filetti nell'albero primario. Stringere le viti (Fig. 10) fissando **10** l'esagono.

Dimensioni	12	16	25	32	40	63
Coppia di serraggio						
DSM-...-B [Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47
DSM-...-FW-...-B [Nm]	1,2	2,9	5,9	9,9	25	25
DSM-...-HD-...-B [Nm]	1,2	2,9	5,9	5,9	25	25

Fig. 10

7. Registrare staticamente le battute fisse a fine corsa in vario modo a seconda del tipo:

4.2 DSM senza sistema di arresto



Nota

L'assenza della decelerazione può danneggiare in modo irreparabile l'attuatore. Un DSM senza sistema di arresto non ha decelerazione.

- Assicurarsi che il DSM sia azionato soltanto con decelerazione (interna o esterna).

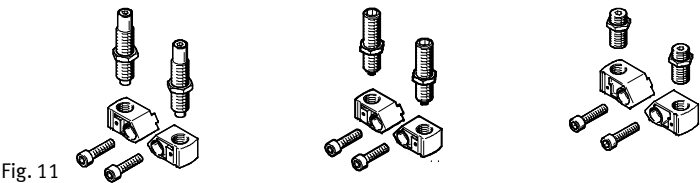
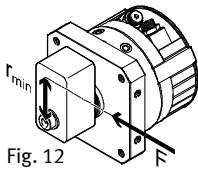


Fig. 11

È possibile ordinare i supporti ammortizzatore (Fig. 11) per l'equipaggio successivo di una decelerazione **interna** e montarli in un secondo tempo nel DSM (→ Accessori).

In caso di utilizzo di battute e ammortizzatori **esterni**:

- Assicurarsi che sussistano le seguenti condizioni (Fig. 12):
 - punto di impatto nel baricentro della massa (importante in presenza di masse eccentriche sul braccio di leva)
 - max. forza di impatto ammessa e raggio di battuta minimo r_{min} (→ Dati tecnici)
 - utilizzo di dispositivi di protezione (ad es. calotta di copertura (→ Accessori)).



4.3 Regolazione del DSM con sistema di arresto interno



Nota

L'assenza della decelerazione può danneggiare in modo irreparabile il DSM.

1. Rimuovere la calotta protettiva del DSM dall'alloggiamento (se presente).
2. Avvitare gli elementi di ammortizzazione (deceleratore in gomma o ammortizzatore) nel supporto ammortizzatore. A tale scopo osservare la documentazione allegata.
3. Spostare la massa movimentata nella posizione di fine corsa che si ritiene più opportuna:
 - manualmente
 - con chiave esagonale alla leva oscillante **10**.Utilizzare la scala goniometrica per eseguire il posizionamento in modo preciso (Fig. 13).

Dimensioni	12	16	25	32	40	63
Impostazione dei gradi [°] (1 lineetta =)	2			1		

Fig. 13

4. Svitare le viti di bloccaggio dei supporti ammortizzatore (Fig. 14). Per spostare i supporti ammortizzatore, allentare le viti di bloccaggio in misura appena sufficiente a consentire lo spostamento dei supporti.

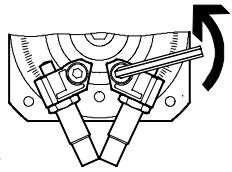


Fig. 14

5. Registrare preferibilmente angoli simmetrici rispetto alla linea mediana M del DSM (Fig. 15). Una regolazione simmetrica dell'angolo assicura una maggiore omogeneità tra le oscillazioni nei due sensi.

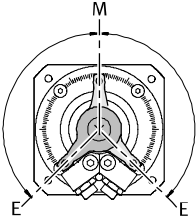


Fig. 15

6. Spingere il supporto ammortizzatore con ammortizzatore (deceleratore in gomma o ammortizzatori) vicino alla leva di arresto. Allo scopo la corsa di ammortizzazione deve essere schiacciata finché la guaina del rispettivo ammortizzatore non sia a contatto con la leva di arresto (Fig. 16). Se necessario bloccare sulla testa esagonale.

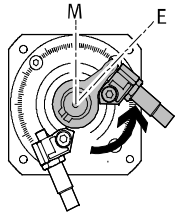


Fig. 16



Nota

I supporti ammortizzatore che sono fissati con una coppia di serraggio insufficiente possono spostarsi in condizioni di impiego e causare il danneggiamento del DSM.

7. Ristringere la vite di bloccaggio del supporto ammortizzatore (Fig. 17) con la seguente coppia di serraggio (Fig. 18). Solo con la coppia di serraggio specificata la dentatura del supporto ammortizzatore viene infossata nel materiale del corpo.

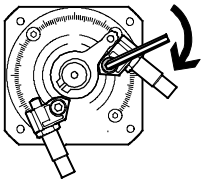


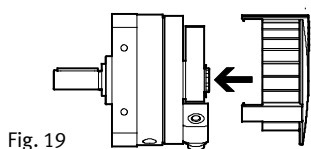
Fig. 17

Dimensioni	12	16	25	32	40	63
Coppia di serraggio [Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

Fig. 18

8. Eseguire la stessa regolazione anche nell'altra posizione di fine corsa.

9. Premere nuovamente la calotta protettiva del DSM sull'anello a scatto dell'alloggiamento (se presente) (Fig. 19). Rimuovendo gli elementi con punto di rottura predeterminato, il montaggio della calotta protettiva è possibile anche con porta-ammortizzatore posizionati liberamente. Osservare le istruzioni di assemblaggio della calotta di copertura.



Una volta eseguita la regolazione di tutte le battute:

- Verificare l'opportunità di installare ammortizzatori o battute fisse supplementari.

È indispensabile installare battute fisse o ammortizzatori supplementari nei seguenti casi:

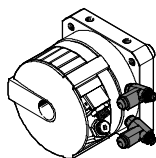
- masse movimentate con un momento di inerzia di massa superiore al valore **ammesso**
- in caso di funzionamento del DSM senza cuscinetti d'aria sul lato di scarico (ad es. con pre-sfiato sul lato di scarico).

È possibile ordinare e montare in un secondo tempo sul DSM i supporti ammortizzatore con gli attacchi per gli ammortizzatori/deceleratori in gomma sul lato interno (→ Accessori).

4.4 Montaggio dei componenti pneumatici

- Utilizzare i regolatori di portata unidirezionale GRLA per regolare la velocità di oscillazione che vengono fissati direttamente sugli attacchi di alimentazione (Fig. 20).

Fig. 20



Nel caso di masse eccentriche:

- Verificare l'opportunità di valvole unidirezionali pilotate HGL o di un accumulatore pneumatico VZS. Questi due dispositivi impediscono la caduta improvvisa della massa movimentata in caso di brusco calo della pressione.

4.5 Montaggio dei componenti elettrici

Rilevamento delle posizioni terminali:

- Posizionare il sensore di finecorsa (B) come segue (Fig. 21, Fig. 22):

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

- Fissare il sensore di finecorsa SME/SMT-10 (B) sulla scanalatura di guida (A) con un supporto sensore (C). Il sensore di fine corsa viene azionato dal magnete (D) nella leva di arresto.

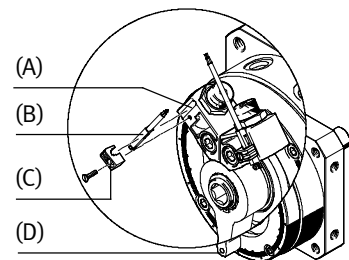


Fig. 21

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

- Fissare il sensore di finecorsa SME/SMT-8 (B) nel supporto sensore (E). Il sensore di fine corsa viene azionato dal magnete (D) nella leva di arresto.

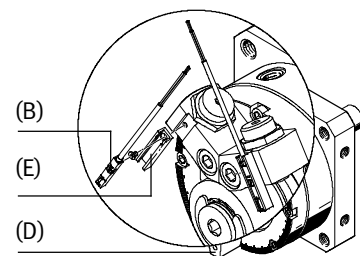


Fig. 22

Esatta denominazione del tipo di sensore di finecorsa e del supporto sensore

→ Accessori in www.festo.com/catalogue

5 Messa in servizio

5.1 Messa in servizio dell'impianto completo

- Alimentare lentamente di aria l'intero impianto. L'alimentazione graduale impedisce il verificarsi di movimenti incontrollati.

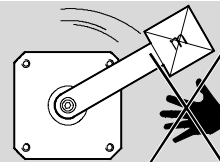
5.2 Messa in servizio di singoli dispositivi



Avvertenza

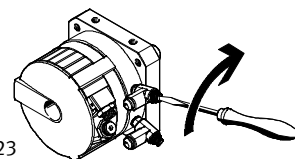
Pericolo di lesioni dovuto a masse rotanti.

- 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).



1. Prima chiudere completamente i due regolatori di portata unidirezionale
 - essere prima serrati completamente (Fig. 23),
 - poi riaprire circa 1 giro.

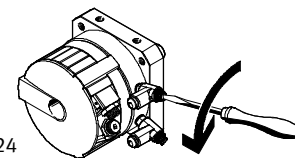
Fig. 23



2. Accertarsi che i parametri di esercizio rientrino negli intervalli ammissibili.
3. Predisporre l'alimentazione dell'attuatore in uno dei modi sottoelencati:
 - Alimentazione **graduata** di una camera
 - alimentazione contemporanea di entrambe le camere, con successivo scarico di una camera.
4. Eseguire una prova di funzionamento.
5. Durante il ciclo di prova controllare ed eventualmente registrare le seguenti impostazioni al DSM:
 - area di oscillazione della massa movimentata
 - velocità di oscillazione della massa movimentata
 - la regolazione dell'ammortizzazione con DSM-...-P1.

6. Riaprire gradualmente i regolatori di portata unidirezionali (Fig. 24), finché non si raggiunge la velocità di oscillazione richiesta. La palmola deve raggiungere senza problemi la posizione di fine corsa, ma senza produrre un impatto violento contro la battuta.

Fig. 24



Nota

Un impatto troppo violento determina infatti un rimbalzo della leva di arresto dal fine corsa e una riduzione della durata.

In caso di impatto violento della leva di arresto (rumore forte):

7. Interrompere il funzionamento di prova. L'impatto violento può essere causato da:
 - Momento di inerzia della massa movimentata troppo elevato.
 - Eccessiva velocità di oscillazione della massa movimentata.
 - Mancanza del cuscinetto d'aria sul lato di scarico.
 - Decelerazione non sufficiente.
 - Ammortizzazione con DSM-...-P1 impostata in modo errato.
8. Eliminare le suddette cause.
9. Ripetere la prova di funzionamento.
- Una volta effettuate tutte le correzioni necessarie:
10. Concludere la prova di funzionamento.

5.3 Regolazione di precisione dei fine corsa



Nota

Un ammortizzatore avvitato o svitato eccessivamente fa sì che la leva di arresto:

- batte senza decelerazione sul supporto ammortizzatore o
- batte sull'ammortizzatore in un angolo non ammesso.

Sussiste quindi il pericolo che il DSM o l'ammortizzatore venga danneggiato in modo irreparabile.

- Verificare in base ai dati riportati nella tabella successiva che l'ammortizzatore non sia avvitato o allentato oltre misura. Altrimenti risulta compromessa in parte o totalmente l'efficacia dell'ammortizzatore/deceleratore in gomma.

- Alimentare il fine corsa previsto al DSM. È possibile regolare i fine corsa sotto pressione.

1. Rimuovere la calotta di copertura dall'alloggiamento (se presente).
2. Sbloccare il controdado (K) (Fig. 25) dell'ammortizzatore. La lunghezza svitabile dell'ammortizzatore (deceleratore in gomma **13** / **14**) o ammortizzatore **15**) può compensare la deviazione del fine corsa. Tale deviazione risulta dal contatto dell'ammortizzatore con la leva di arresto senza pressione che si verifica durante la regolazione preliminare.
3. Avvitare o svitare l'ammortizzatore con una chiave esagonale nel supporto ammortizzatore. La lunghezza svitabile ammessa è riportata nella tabella seguente (Fig. 26).

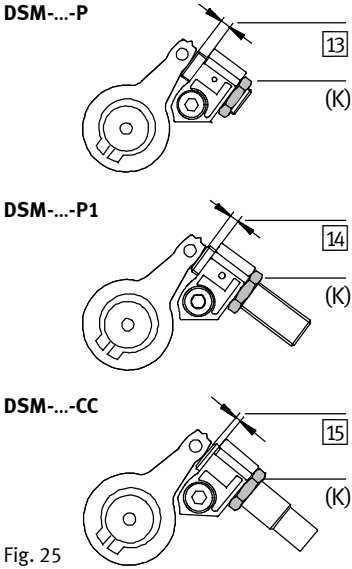


Fig. 25

Dimensioni	12	16	25	32	40	63
Distanza L 13 / 14	[mm]	0 ... 2,5	0 ... 3	0 ... 4	0 ... 4,5	0 ... 5,2
Distanza L 15	[mm]	0 ... 1,25	0 ... 1,5	0 ... 2	0 ... 2,25	0 ... 2,7

Fig. 26

Una volta eseguita la regolazione di tutte le battute:

4. Serrare i dado di bloccaggio (K) degli ammortizzatori. Le coppie di serraggio necessarie M_A sono riportate nella tabella seguente (Fig. 27).

Dimensioni	12	16	25	32	40	63
Coppia di serraggio del controdado (K) M _A	[Nm]	2	3	3	5	20

Fig. 27

5. Controllare il funzionamento dei sensori di finecorsa.
6. Premere la calotta di copertura del DSM sull'anello a scatto (se presente).

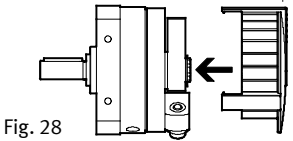


Fig. 28

7. Ripetere la prova di funzionamento.

6 Comando ed esercizio

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.

Per aumentare la durata degli ammortizzatori:

- Lubrificare leggermente le calotte d'urto degli ammortizzatori.

Per il controllo del funzionamento:

- Dopo 2 milioni di cicli di commutazione controllare se gli ammortizzatori presentano perdite d'olio.
- Sostituire gli ammortizzatori in caso di perdite d'olio evidenti o al più tardi ogni 5 milioni di cicli di commutazione (➔ Accessori).

7 Manutenzione

In caso di imbrattamento del dispositivo:

- Pulire il DSM con un panno morbido. Usare detergenti non aggressivi di qualsiasi tipo (ad es. acqua saponata a max. +60 °C).

8 Smontaggio e riparazione

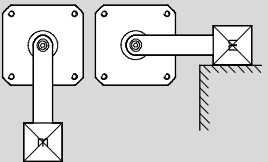
In presenza di masse eccentriche sul braccio di leva:



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 prima di scaricare la pressione (ad es. il punto più basso).



Suggerimento:

- inviare l'unità al servizio assistenza per riparazioni Festo. Così verranno eseguite soprattutto le microregolazioni e le verifiche necessarie.
- Per informazioni su parti di ricambio e accessori vedi: www.festo.com/spareparts

9 Accessori



Nota

- Scegliere gli appositi accessori nel catalogo Festo ➔ www.festo.com/catalogue

10 Eliminazione di anomalie

Guasto	Eventuale causa	Intervento
Movimento non uniforme della massa movimentata	Errata regolazione della portata	Controllare la regolazione della portata (strozzamento dello scarico)
	Regolazione asimmetrica dell'angolo	Registrare l'angolo in posizione simmetrica
– Impatto violento sul 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 – Ridurre il carico.

Fig. 29

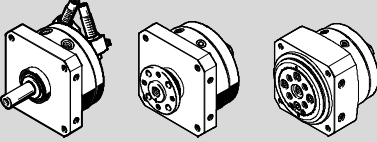
11 Dati tecnici

Dimensioni		12	16	25	32	40	63	
DSM-...-B								
Attacco pneumatico		M5		G1/8		G1/4		
Forma costruttiva		Cilindro rotativo con palmola oscillante						
Tipo di fissaggio		Con filetto femmina						
Posizione di montaggio		A scelta						
Max. frequenza di oscillazione a 6 bar		[Hz]	2					1,6
Fluido d'esercizio		Aria compressa conforme a ISO8573-1:2010 [7:-:-]						
Min. pressione di esercizio								
DSM-...-B		[bar]	2	1,8	1,5			
DSM-T-...-B		[bar]	2,5	2,5	2			
DSM-...HD-...-B		[bar]	3	3	2			
Max. pressione di esercizio		[bar]	10					
Temperatura ambiente		[°C]	-10 ... +60					
Coppia a 6 bar								
DSM-...-B		[Nm]	1,25	2,5	5	10	20	40
DSM-T-...-B		[Nm]	2,5	5	10	20	40	80
Raggio di battuta min. r _{min}		[mm]	15	17	21	28	40	50
Max. forza di impatto F ammessa		[N]	90	160	320	480	650	1050
Max. forze ammesse sull'albero								
Forza assiale F _X con DSM-...-B		[N]	18	30	50	75	120	500
Forza assiale F _X con DSM-...-HD-...-B		[N]	180	290	350	450	950	1300
Forza radiale F _Z con DSM-...-B		[N]	45	75	120	200	350	500
Forza radiale F _Z con DSM-...-HD-...-B		[N]	200	300	450	550	1200	1600
Nota sui materiali		Senza rame e PTFE						
Informazione sul materiale e peso del prodotto		➔ www.festo.com/catalogue						
DSM-...-P-...-B								
Ammortizzazione		Elementi di ammortizzazione elastici su entrambi i lati						
Angolo di oscillazione		[°]	0 ... 270					
Regolazione di precisione		[°]	-6					
Angolo di decelerazione		[°]	1,8	1,4	1,2	1,4	2	2
Momento di inerzia di massa ammissibile ¹⁾		[10 ⁻⁴ kg m ²]	0,35	0,7	1,1	1,7	2,4	20
DSM-...-P1-...-B								
Ammortizzazione		Elementi di ammortizzazione elastici su entrambi i lati, regolabili						
Angolo di oscillazione		[°]	0 ... 246				0 ... 240	
Regolazione di precisione		[°]	-6					
Frequenza di oscillazione con 6 bar (DSM-...-P1-HD)		[Hz]	1,5					1
Angolo di decelerazione		[°]	10	9	7,5	6,5	6,5	6
Momento di inerzia di massa ammissibile ¹⁾		[10 ⁻⁴ kg m ²]	1,05	2,1	3,3	5,1	7,2	60
DSM-...-CC-...-B								
Ammortizzazione		Ammortizzatore, su entrambi i lati, autoregolante						
Angolo di oscillazione		[°]	0 ... 246				0 ... 240	
Regolazione di precisione		[°]	-3					
Frequenza di oscillazione con 2 ammortizzatori								
con max. angolo di oscillazione		[Hz]	1,5	1	1	0,7	0,7	0,6
con angolo di oscillazione max. (DSM-...-HD)		[Hz]	1			0,5		
con angoli di oscillazione minori		[Hz]	2	1,5				
Angolo di decelerazione		[°]	15	12	10	12	16	17,5
Momento di inerzia di massa ammissibile ¹⁾		[10 ⁻⁴ kg m ²]	7	12	16	21	40	160

1) Senza regolatore di portata

Fig. 30

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



FESTO

Festo AG & Co. KG

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

操作指南 8024558
1301e

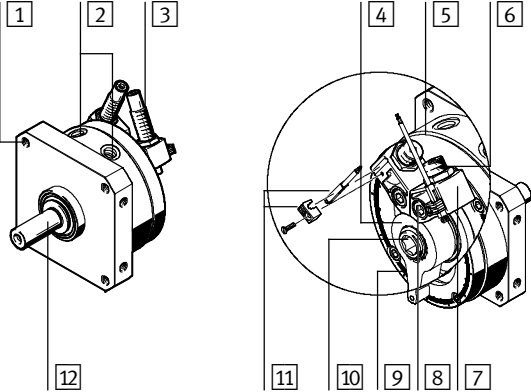
原版：de

摆动驱动器 DSM(-T)-12 ... 63-...(-HD)-...-B 中文

→ 注意

只能由具备专业资质的人员根据操作指南进行安装和调试。
注意产品以及相关操作指南上的警告和提示。
必须注意产品随附文件中的说明和注意事项。
请先通读产品随附的所有操作指南。这样可以节省由于可能需要更改而导致的额外开支。

工作部件和接口



1 固定用螺栓

2 气接口

3 带锁紧螺母的液压缓冲器
(可选)

4 撞杆, 上面集成有用于位置检测
的磁铁

5 护盖卡环

6 带锁紧螺母的弹性缓冲垫
(可选)

7 缓冲器支架 (可选)

8 缓冲器支架固定螺钉

9 角度刻度

10 六角孔

11 带接近开关的传感器座 (可选)

12 输出轴
- DSM-...-B: 中心轴
- DSM-...-FW-B: 法兰轴
- DSM-...-HD-B:
带转盘的重型轴承

Fig. 1

1 功能和应用

通过给气接口交替加压, 机壳中的内叶轮来回摆动。这一摆动运动被作为旋转运动传递给外部撞杆和输出轴。通过可调的缓冲部件 (弹性缓冲垫或者液压缓冲器) 可限制撞杆的转角。
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

- 请考虑到 DSM 的重量:
最重可达 7.2 kg。
- 应设法满足如下存放条件:
 - 较短的仓储时间
 - 存放地点温度不宜过高, 存放区域内应保持干燥、阴凉并采取有效的防腐蚀措施。

3 产品使用条件

→ 注意

使用不当会造成功能故障。

- 请确保始终遵守本章规定。
- 注意产品以及相关操作指南上的警告和提示。

- 请将本操作指南中的极限值与使用时的实际值 (例如: 压力、力、力矩、温度、质量等) 进行比较。
只有遵守负载限值才能使产品按照相应的安全规程安全运行。
- 要考虑到使用地点的环境条件。
环境中的腐蚀性元素 (例如: 臭氧) 会缩短产品的使用寿命。
- 请注意遵守当地的有关规定, 以及所在地和所在国所有的法律法规。
- 拆除包装材料。
这些包装物均为可回收材料 (例外情况: 油纸 = 废料)。
- 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, 就请在产品的整个使用寿命期内只使用这种介质。
示例: 始终使用不含润滑油的压缩空气。
- 缓慢地给整个设备加压, 直至达到工作压力。这样执行元件的运动即得到完全控制而不会发生意外。用安全启动阀 HEL 来缓慢地启动进气。
- 使用产品时请保持其原样, 勿擅自进行任何改动。
- 请注意拧紧力矩的容许公差。 如无特殊规定, 公差为 ±20 %。

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. 请检查是否有必要在 DSM 的安装法兰上增加钻孔。灰色位置 (G) (Fig. 2) 标出了可以在 DSM 上增加钻孔的区域 (例如: 用于承接定位销)。

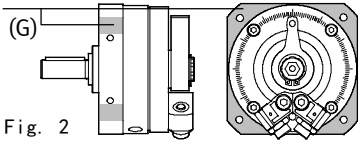


Fig. 2

2. 请将 DSM 安放在合适位置, 使您随时可触及到操作部件。

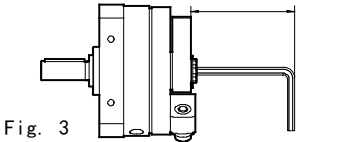


Fig. 3

3. 至少用 2 个螺栓将 DSM 固定。

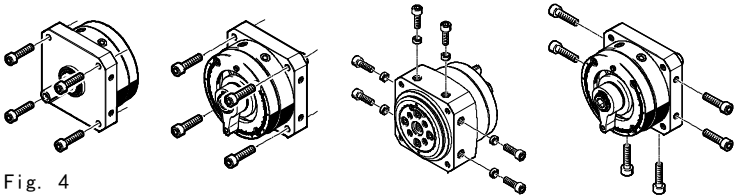


Fig. 4

带中空法兰轴的 DSM:

4. 需要时可将管线穿过中空法兰轴。
法兰轴的可用通孔内径如下:

规格	12	16	25	32	40	63
内径 Ø	[mm]		8.6		11.5	

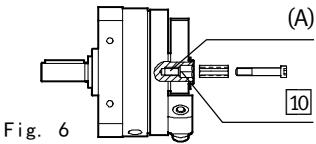
Fig. 5

中空法兰轴的几种用途

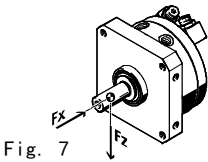
- 压缩空气
- 真空
- 电缆
- 水、冷却液、油、胶

使用内六角孔装配自配置的第二根输出轴时（在带中心轴的 DSM 上）：

5. 请确保第二根输出轴不会从内六角孔 10（Fig. 6）中滑脱。
内六角孔根部的螺纹（A）即为此用途。这种情况下可以装配一根安装螺丝。第二根输出轴必须相应地钻成空心轴。



6. 固定可动负载时，请确保遵守下列规定（Fig. 7）：
- 安装不倾斜，
 - 许可径向力 F_z ，
 - 许可轴向力 F_x ，
 - 许可转动惯量（→ 技术参数）。



移动负载的质量惯性矩应计算求得。计算中应将第二根输出轴的杠杆臂、横臂和质量考虑在内。许可质量惯性矩（→ 产品目录额定数据）取决于所给条件：

- DSM 的额定尺寸
- 摆动周期
- 终端位置缓冲类型
- 摆动角度

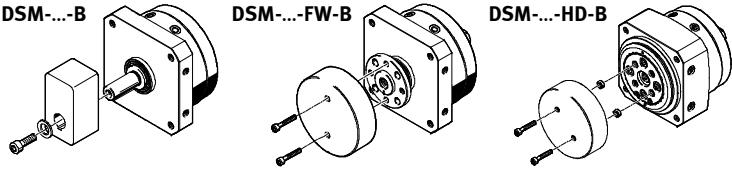
Definizione

摆动周期 = 内叶轮旋转周期 + 因液压缓冲器 DYSC 缓冲所需的时间（Fig. 8）

规格	12	16	25	32	40	63
DYSC	5-5	7-5	7-5	8-8	12-12	16-18
缓冲时间 [s]	0.1	0.1	0.1	0.25	0.3	0.4

Fig. 8

固定工作负载：



- Fig. 9
- 将运动负载推上输出轴（中心轴/法兰轴/转盘）（Fig. 9）
 - 请确保运动负载不会从输出轴上滑脱。输出轴上的螺纹即为此用途。拧紧螺栓（Fig. 10）时固定住六角孔 10。

规格	12	16	25	32	40	63
拧紧力矩						
DSM-...-B [Nm]	1.2	1.2	2.9	5.9	9.9	47
DSM-...-FW-...-B [Nm]	1.2	2.9	5.9	9.9	25	25
DSM-...-HD-...-B [Nm]	1.2	2.9	5.9	5.9	25	25

Fig. 10

7. 根据型号静态预调终端位置的止挡。

4.2 无止挡系统的 DSM



注意

运行无缓冲器的 DSM 会导致驱动器毁坏。无止挡系统的 DSM 不具有缓冲能力。

- 请确保 DSM 仅在无缓冲（无论是内部还是外部）的情况下运行。

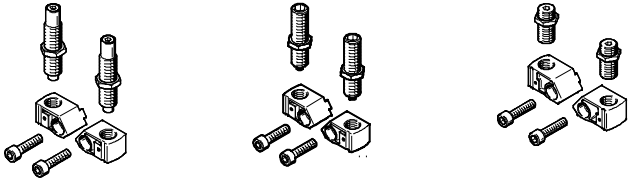


Fig. 11

用于加装内部缓冲器的支架（Fig. 11）可以另行订购，并可事后添加到 DSM 上（→ 配件）。

当使用外部止挡和液压缓冲器时：

- 请确保遵守以下给定条件（Fig. 12）：
 - 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）
 - 最大许可止动力和最小止动半径 r_{min} （→ 技术参数）
 - 使用保护装置（例如：护盖 → 配件）。

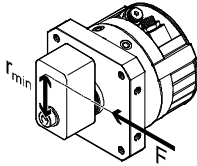


Fig. 12

4.3 带内部制动系统的 DSM 的调节



注意

运行无缓冲器的 DSM 会导致其损坏。

1. 从外壳上拆下 DSM 的护盖（如果有的话）。
2. 将缓冲件（弹性缓冲垫或者液压缓冲器）旋入缓冲器支架。对此，请注意所附文件。
3. 将运动负载摆动至一个所需的终端位置：
 - 手动
 - 通过六角扳手拧动撞杆的 10 处。此时角度刻度用于精确定位（Fig. 13）。

规格	12	16	25	32	40	63
角度调节 [°] (1 刻度线 =)	2			1		

Fig. 13

4. 拧松缓冲器支架的固定螺钉（Fig. 14）。要移动缓冲器支架，只需松开固定螺钉，直到缓冲器支架刚刚可动即可。

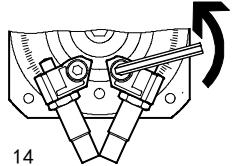


Fig. 14

5. 请优先采用相对于 DSM 对称线 M 的对称角度调节方式（Fig. 15）。这样可以使左右摆动的动作匀称一致。

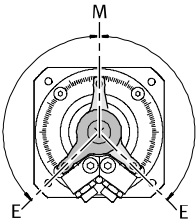


Fig. 15

6. 将缓冲器支架连同缓冲器（弹性缓冲垫或者液压缓冲器）一并推向撞杆。此外，必须达到缓冲行程，直到每个缓冲器的套筒碰到撞杆（Fig. 16）。必要时固定住六角孔。

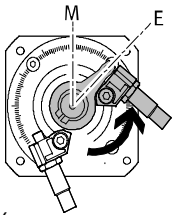


Fig. 16



注意

若紧固力矩不足，则缓冲器支架在使用条件下可能会移动，并导致 DSM 损坏。

7. 将缓冲器支架（Fig. 17）的固定螺钉用下面所给的紧固力矩重新拧紧（Fig. 18）。只有使用了给定的紧固力矩，缓冲器支架的啮齿才会啮入外壳材料。

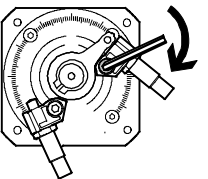


Fig. 17

规格	12	16	25	32	40	63
拧紧力矩 [Nm]	2.1	4.9	10	16.5	40	79

Fig. 18

8. 对于另一终端位置重复此调节过程。

9. 将 DSM 的护盖（如果有的话）重新扣在外壳的卡环上（Fig. 19）。在预设的断裂处折断后，无论缓冲器支架位于何处，都可安装护盖。请注意护盖的安装说明。

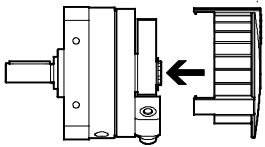


Fig. 19

成功调节好所有限位挡块后：

- 请检查是否有必要加装液压缓冲器或止挡。
在下列情况下有必要加装液压缓冲器或止挡：
 - 移动负载的质量惯性矩大于**许可**质量惯性矩
 - 在排气侧无气垫的情况运行 DSM（例如：排气侧的排气在先）。用于加装内部液压缓冲器/弹性缓冲垫的缓冲器支架，可以另行订购，并事后添加到 DSM 上（➔ 配件）。

4.4 气动安装

- 请使用单向节流阀 GRLA 以调节摆动速度。将此阀直接拧在气接口上（Fig. 20）。

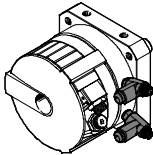


Fig. 20

当有偏心质量时：

- 请检查是否有必要装单向控制阀 HGL 或者储气罐 VZS。这样在产生冲击性压力差时，就可避免运动负载突然砸下。

4.5 电气安装

为感应终端位置：

- 接近开关（B）的安装位置如下（Fig. 21、Fig. 22）：

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

- 用传感器支架（C）将接近开关 SME/SMT-10（B）固定在导槽（A）上。接近开关由撞杆中的磁铁（D）触发。

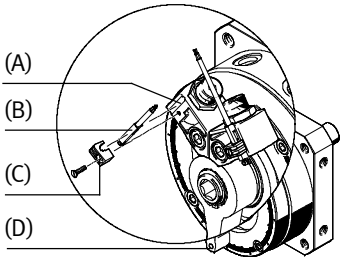


Fig. 21

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

- 接近开关 SME/SMT-8（B）固定在传感器支架（E）中。接近开关由撞杆中的磁铁（D）触发。

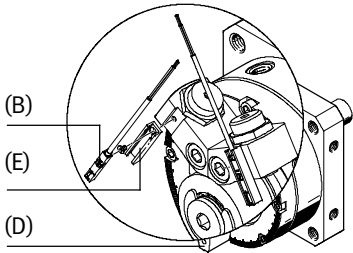


Fig. 22

有关接近开关和传感器支架详细型号说明请访问 ➔ 附件
www.festo.com/catalogue

5 调试

5.1 整套设备的调试

- 缓慢地给整个设备加压。这样可防止出现失控运动。

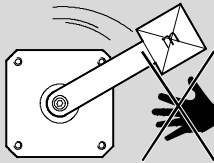
5.2 单机调试



警告

转动部件有导致受伤的危险。

- 请确保仅在在有保护装置时才将 DSM 投入运行。
- 请确保在 DSM 的摆动范围内
 - 不会把手伸向摆动方向
 - 无任何异物可以侵入（例如：使用单个护栏加以隔离）。



1. 将两个上游的单向节流阀
 - 先完全关断（Fig. 23），
 - 然后再打开大约一圈。

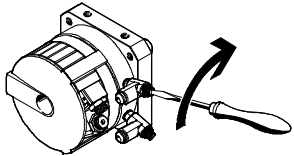


Fig. 23

2. 请确保运行条件在许可范围内。
3. 可选择以下不同方案之一为驱动器加压：
 - 一侧**缓慢**加压
 - 两侧同时加压，接下来一侧卸压。
4. 启动试运行。
5. 试运行时应检查是否需要 DSM 的下列设定加以修改：
 - 运动负载的摆动范围
 - 运动负载的摆动速度
 - DSM-...-P1 的缓冲设置。

6. 再次缓慢地打开单向节流阀（Fig. 24），直至达到所需的摆动速度。撞杆应安全到达终端位置，但不发生硬性碰撞。

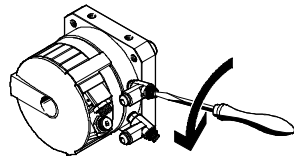


Fig. 24



注意

硬性碰撞会使撞杆从终端位置反弹，并降低产品的使用寿命。

当可以听到撞杆的硬性碰撞时：

7. 中断试运行。
造成硬性碰撞的原因可能是：
 - 运动负载的转动惯量过大。
 - 运动负载的摆动速度过高。
 - 排气侧无气垫。
 - 缓冲不足。
 - DSM-...-P1 中，缓冲设置错误。
8. 针对上述原因采取补救措施。
9. 重复试运行。
10. 结束试运行。

5.3 终端位置的精调



注意

缓冲器拧的太紧或太松会导致撞杆：

- 不是无缓冲地撞向缓冲器支架就是
 - 以不正确的角度撞向缓冲器。
- 因而会导致 DSM 或缓冲器损坏。
- 请确保按下面表格中的规定拧松或拧紧缓冲器。否则液压缓冲器/弹性缓冲垫将无法达到足够的缓冲效果，甚至完全无效。

- 给 DSM 上所需的终端位置加压。终端位置的调节可在有压力的情况下进行。

1. 从外壳上拆下护盖（如果有的话）。
2. 松开缓冲器的锁紧螺母（K）（Fig. 25）。用缓冲器（弹性缓冲垫 [13] / [14] 或者液压缓冲器 [15]）的旋出长度来补偿终端位置的偏差。（这一偏差源自预调时缓冲器对无压力撞杆的冲撞）。
3. 请使用六角扳手将缓冲器拧入或者拧出缓冲器支架。下表汇总了许可的旋出长度 L（Fig. 26）。

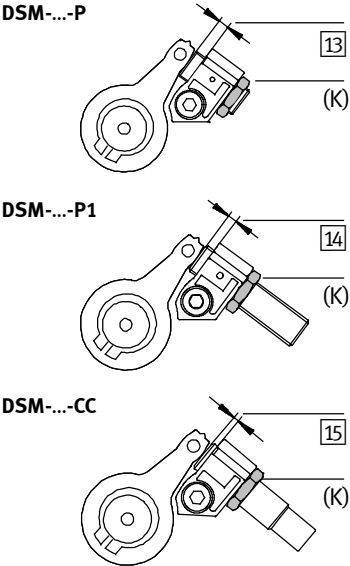


Fig. 25

规格	12	16	25	32	40	63
旋出长度 L [13] / [14] [mm]	0 ... 2.5	0 ... 3	0 ... 4	0 ... 4.5	0 ... 5.2	0 ... 6.6
旋出长度 L [15] [mm]	0 ... 1.25	0 ... 1.5	0 ... 2	0 ... 2.25	0 ... 2.7	0 ... 3.3

Fig. 26

成功调节好所有限位挡块后：

4. 再次拧紧缓冲器的锁紧螺母（K）。下表汇总了所需的拧紧力矩 M_A （Fig. 27）。

规格	12	16	25	32	40	63
锁紧螺母（K）的拧紧力矩 M_A [Nm]	2	3	3	5	20	35

Fig. 27

5. 检查接近开关的功能。
6. 将 DSM 的护盖（如果有的话）重新扣在卡环上。

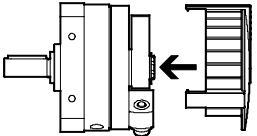


Fig. 28

7. 重复试运行。

6 操作和运行

多次不间断摆动循环时：

- 请注意遵守许可的最高摆动频率（➔ 技术数据）。否则将由于产品过热而影响功能的可靠性。

为延长液压缓冲器的使用寿命：

- 给液压缓冲器的撞击帽稍加润滑。

功能检查：

- 每 2 百万次操作循环后检查液压缓冲器是否漏油。
- 可见漏油时或者最迟在每 5 百万次操作循环后更换液压缓冲器（➔ 附件）。

7 保养和维护

当设备脏污时：

- 请使用软抹布清洁 DSM。允许使用所有无腐蚀性清洁剂（例如：+60 ° C 以内温热的肥皂水）。

8 拆卸和维修

当杠杆臂上有偏心质量时：

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。以确保产品获得专业的调试及检查。
- 有关备件和辅助工具的信息详见：
www.festo.com/spareparts

9 附件

注意

- 请从我们的产品目录中选择相应的附件。
➔ www.festo.com/catalogue

10 故障排除

故障	可能的原因	补救方法
运动负载的动作不均衡	节流阀使用不当 转动角度设定非对称	检查节流阀功能（排气节流） 优先对称地设定转动角度
– 终端位置上发生硬性碰撞 – 输出轴无法停留在终端位置	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 – 选择小一些的负载

Fig. 29

11 技术数据

规格	12	16	25	32	40	63	
DSM-...-B							
气接口	M5			G½		G¼	
结构特点	带摆动叶轮的旋转气缸						
安装方式	内螺纹						
安装位置	任意						
6 bar 时最高摆动频率	[Hz]	2				1.6	
工作介质	压缩空气符合 ISO8573-1:2010 [7:-:-] 标准						
最小工作压力							
DSM-...-B	[bar]	2	1.8	1.5			
DSM-T-...-B	[bar]	2.5	2.5	2			
DSM-...HD-...-B	[bar]	3	3	2			
最大工作压力	[bar]	10					
环境温度	[° C]	-10 ... +60					
压力 6 bar 时的转矩							
DSM-...-B	[Nm]	1.25	2.5	5	10	20	40
DSM-T-...-B	[Nm]	2.5	5	10	20	40	80
最小止动半径 r_{min}	[mm]	15	17	21	28	40	50
最大许可冲击力 F	[N]	90	160	320	480	650	1050
输出轴上的最大许可力							
DSM-...-B 的轴向力 F_X	[N]	18	30	50	75	120	500
DSM-...-HD-...-B 的轴向力 F_X	[N]	180	290	350	450	950	1300
DSM-...-B 的径向力 F_Z	[N]	45	75	120	200	350	500
DSM-...-HD-...-B 的径向力 F_Z	[N]	200	300	450	550	1200	1600
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						
DSM-...-P...-B							
缓冲		弹性缓冲，两端都有					
摆动角度		[°] 0 ... 270					
精调		[°] -6					
缓冲角度		[°] 1.8 1.4 1.2 1.4 2 2					
许用惯性矩 ¹⁾		[10 ⁻⁴ kg m ²] 0.35 0.7 1.1 1.7 2.4 20					
DSM-...-P1-...-B							
缓冲		弹性缓冲，两端都有，可调节					
摆动角度		[°] 0 ... 246 0 ... 240					
精调		[°] -6					
6 bar 时的摆动频率 (DSM-...-P1-HD)		[Hz] 1.5 1					
缓冲角度		[°] 10 9 7.5 6.5 6.5 6					
许用惯性矩 ¹⁾		[10 ⁻⁴ kg m ²] 1.05 2.1 3.3 5.1 7.2 60					
DSM-...-CC-...-B							
缓冲		自调式液压缓冲器，两端都有					
摆动角度		[°] 0 ... 246 0 ... 240					
精调		[°] -3					
带 2 个液压缓冲器的摆动频率							
最大摆动角时		[Hz] 1.5 1 1 0.7 0.7 0.6					
最大摆动角时 (DSM-...-HD)		[Hz] 1 0.5					
较小摆动角时		[Hz] 2 1.5					
缓冲角度		[°] 15 12 10 12 16 17.5					
许用惯性矩 ¹⁾		[10 ⁻⁴ kg m ²] 7 12 16 21 40 160					

1) 不节流

Fig. 30