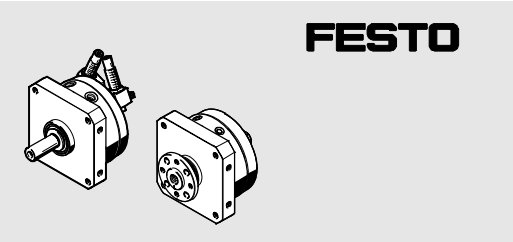
DSM-12 ... 63-270-...-B



Bedienungsanleitung

Festo AG & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Phone:
+49/711/347-0
www.festo.com

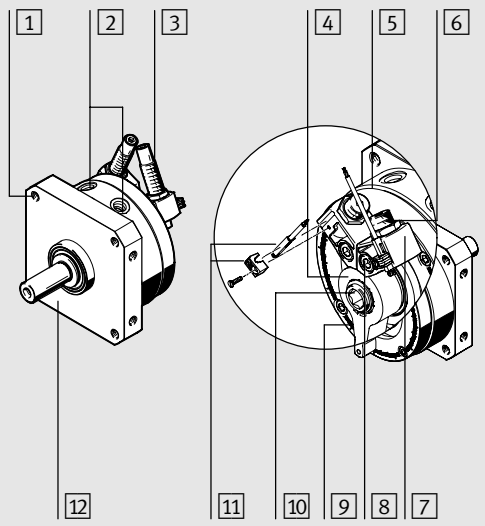
Original: de
0811b 741 593

➔ ..... **Hinweis**

de 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.



1 Gewinde zur Befestigung
2 Druckluftanschlüsse
3 Stoßdämpfer mit Kontermutter (optional)
4 Anschlaghebel mit integriertem Magnet für Positionsabfrage
5 Schnappring 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

Bild 1

Schwenkmodul ..... **de**
Typ DSM-...-270-...-B

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 begrenzbar.

Bestimmungsgemäß dient das Schwenkmodul DSM zum Schwenken von Nutzlasten, die keine volle Umdrehung ausführen müssen.

2 Transport und Lagerung

- Berücksichtigen Sie das Gewicht des DSM:
  Es wiegt bis zu 5,4 kg.
- Sorgen Sie für Lagerbedingungen wie folgt:
  – kurze Lagerzeiten
  – kühle, trockene, schattige 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).
- Lassen Sie die Zusammensetzung des einmal gewählten Mediums über die gesamte Produktlebensdauer unverändert. Beispiel:
  Gewählt: Ungeölte Druckluft
  Beizubehalten: Stets ungeölte Druckluft.
- 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 %.

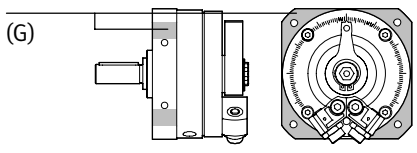
4 Einbau

4.1 Einbau mechanisch

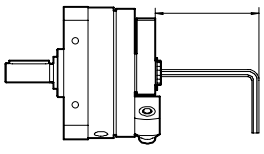
Definition
bewegliche Masse = Nutzlast (+ Masse etwaiger Hebel)

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

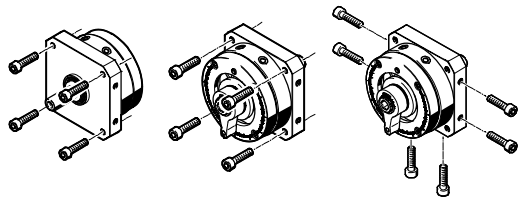
1. Prüfen Sie die Notwendigkeit zusätzlicher Bohrungen im Befestigungsflansch des DSM.
   Mit den grauen Stellen (G) in folgender Zeichnung sind die Bereiche gekennzeichnet, in denen am DSM zusätzliche Bohrungen angebracht werden können (z. B. zur Aufnahme von Zentrierstiften).



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



3. Befestigen Sie das DSM mit mindestens 2 Schrauben.

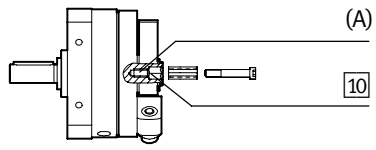


Bei DSM mit hohler Flanschwelle:
4. Ziehen Sie falls erforderlich Leitungen durch die hohle Flanschwelle.
   Der nutzbare Innendurchmesser für die Leitungsverlegung hat folgende Maße:

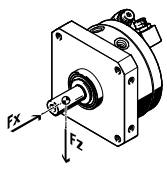
DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Innen-ø	[mm]	4,2		8,6		11,5	

Nutzungsmöglichkeiten der hohlen Flanschwelle			
Druckluft	Vakuum	Elektrische Leitungen	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 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 Platzieren der beweglichen Masse folgende Vorgaben eingehalten werden:
   – verkantungsfreier Einbau,
   – zulässige Radialkraft Fz,
   – zulässige Axialkraft Fx,
   – zulässiges Massenträgheitsmoment (➔ Technische Daten).

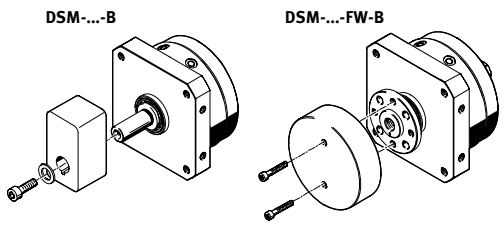


Das Massenträgheitsmoment der beweglichen Masse sollte berechnet worden sein. Hebelarme, Ausleger und Massen an einer zweiten Abtriebswelle sollten in der Rechnung mitberücksichtigt sein.
Das zulässige Massenträgheitsmoment (➔ Katalogangaben) richtet sich nach der gegebenen Situation:
– Nenngröße des DSM
– Art der Endlagendämpfung
– Schwenkzeit
– Schwenkwinkel

Definition
Schwenkzeit = Rotationszeit des Innenflügels + Dämpfungszeit durch den Stoßdämpfer DYSC

DSM-...-270-...-B		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

Zur Befestigung der Nutzlast:
- Schieben Sie die bewegliche Masse auf die Abtriebswelle (Zapfen-/Flanschwelle):



- Stellen Sie sicher, dass die bewegliche Masse nicht von der Abtriebswelle gleiten kann.
  Hierzu dienen die Gewinde in der Abtriebswelle. Beim Festziehen der Schrauben am Sechskant 10 kontern.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Anziehdrehmoment	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47

DSM-...-270-FW-...-B		12	16	25	32	40	63
Anziehdrehmoment	[Nm]	1,2	2,9	5,9	9,9	25	25

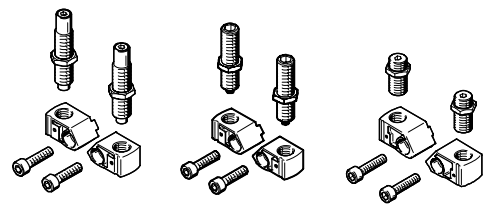
7. Justieren Sie die Anschläge der Endlagen je nach Typ statisch vor.

4.2 DSM ohne Anschlagsystem

➔ ..... **Hinweis**

Ein Betreiben des DSM ohne Dämpfung führt zur Zerstörung des DSM. Das DSM ohne Anschlagssystem enthält keine Dämpfung.
- Stellen Sie Sicher, dass das DSM nur mit Dämpfung (intern oder extern) betrieben wird.

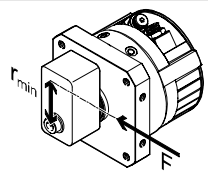
Dämpferhalter zur Nachrüstung einer **internen** Dämpfung können nachbestellt und nachträglich an das DSM angebaut werden (➔ Zubehör).



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

➔ ..... **Hinweis**

- Stellen Sie sicher, dass folgende Vorgaben eingehalten sind:
  – 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).



4.3 Justierung des DSM mit internem Anschlagsystem

➔ ..... **Hinweis**

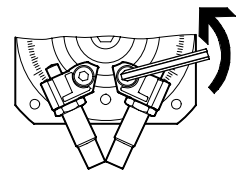
Ein Betreiben des DSM ohne Dämpfung führt zur Zerstörung des DSM.

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.

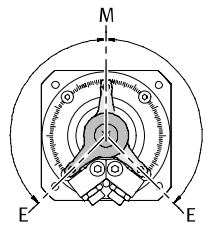
   Die Winkelskala dient dabei zur genauen Positionierung.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Gradeinstellung (1 Teilstrich =)	[°]	2			1		

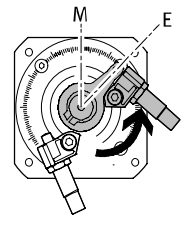
4. Drehen Sie die Klemmschrauben für die Dämpferhalter auf. Zum Verschieben der Dämpferhalter genügt das Lockern der Klemmschrauben, bis sie sich gerade verschieben lassen.



5. Verwenden Sie vorzugsweise symmetrische Winkeleinstellungen bezogen auf die Symmetrielinie M des DSM. Diese bewirken einen gleichmäßigeren Bewegungsablauf zwischen Rechts- und Linksschwenk.



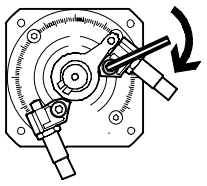
6. Schieben Sie den nahegelegenen Dämpferhalter gegen die Dämpferkraft an den Anschlaghebel heran, bis der Festanschlag des Dämpfers (Elastomerdämpfer oder Stoßdämpfer) den Anschlaghebel berührt.
   Bei Bedarf am Sechskant gegenhalten.



➔ ..... **Hinweis**

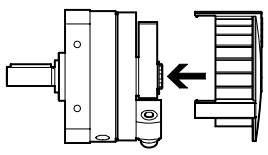
Dämpferhalter, die mit einem zu geringen Anziehdrehmoment befestigt sind, können sich unter Einsatzbedingungen verschieben und führen zur Zerstörung des DSM.

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



DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Anziehdrehmoment [Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

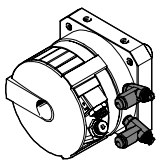
8. Wiederholen Sie die Einstellung für die andere Endlage.
9. Drücken Sie die Abdeckkappe des DSM (falls vorhanden) wieder auf den Schnappring des Gehäuses.
   Durch Ausbrechen der Elemente mit Sollbruchstelle ist die Abdeckkappe auch bei beliebig positionierten Dämpferhaltern aufschnappbar. Beachten 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. nach längeren Pausen zwischen den einzelnen Schwenkbewegungen).

  Dämpferhalter zur internen Aufnahme von Stoßdämpfern/Elastomerdämpfern können nachbestellt und an das DSM angebaut werden (➔ Zubehör).

4.4 Einbau pneumatisch
- Verwenden Sie Drossel-Rückschlagventile GRLA zum Einstellen der Schwenkgeschwindigkeit.
  Diese werden direkt in die Druckluftanschlüsse eingeschraubt.



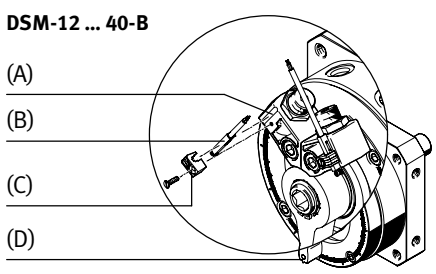
Bei exzentrischen Massen:
- Prüfen Sie die Notwendigkeit gesteuerter Rückschlagventile HGL oder eines Druckluftspeichers VZS.
  Bei schlagartigem Druckabfall vermeiden Sie damit, dass die bewegliche Masse plötzlich nach unten schlägt.

4.5 Einbau elektrisch
Zur Abfrage der Endlagen:
- Platzieren Sie die Näherungsschalter (B) wie folgt:

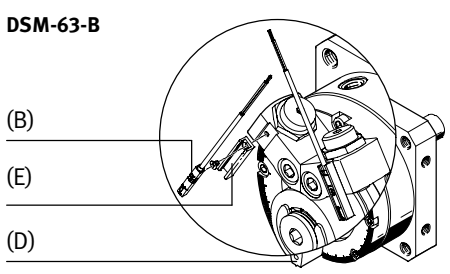
DSM-12 ... 40-B	DSM-63-B
Näherungsschalter (B) SME/SMT-**10F**-...-**KL** auf der Führungsrille (A) mit einem Sensorhalter (C) befestigen.	Näherungsschalter (B) SME/SMT-**8..**-... im Sensorhalter (E) befestigen.
Näherungsschalter und Sensorhalter ➔ Zubehör unter www.festo.com/catalogue	

Der Näherungsschalter wird vom Magneten (D) im Anschlaghebel betätigt.

DSM-12 ... 40-B



DSM-63-B



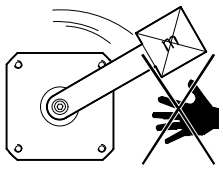
5 Inbetriebnahme

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

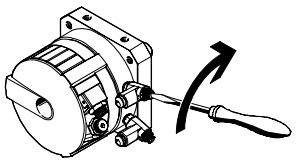
5.2 Inbetriebnahme Einzelgerät

⚠ ..... **Warnung**

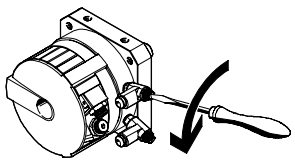
Verletzungsgefahr durch rotierende Massen.
- Stellen Sie sicher, dass das DSM nur mit Schutzeinrichtungen in Bewegung gesetzt wird.
- Stellen Sie sicher, dass im Schwenkbereich des DSM
  – niemand in die Schwenkrichtung greifen kann
  – keine Fremdgegenstände dorthin gelangen können (z. B. durch ein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



1. Drehen Sie beide vorgeschalteten Drossel-Rückschlagventile
   – zunächst ganz zu,
   – dann wieder etwa eine Umdrehung auf.



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, bis die gewünschte Schwenkgeschwindigkeit eingestellt ist. Der interne Schwenkflügel soll die Endlage sicher erreichen, aber nicht hart anschlagen.



➔ ..... **Hinweis**

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

Bei hörbar hartem Anschlagen des Schwenkflügels:
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 obengenannten Ursachen.
9. Wiederholen Sie den Probelauf.

Nach Ausführung aller notwendigen Korrekturen:
10. Beenden Sie den Probelauf.

5.3 Fein-Justierung der Endlagen

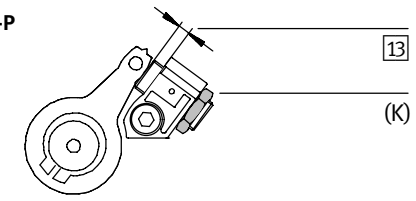
➔ ..... **Hinweis**

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.

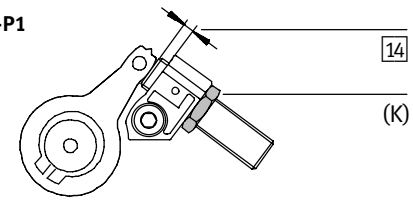
- Belüften Sie die gewünschte Endlage am DSM.
  Die Endlagen können unter Druck justiert werden.

1. Ziehen Sie die Abdeckkappe vom Gehäuse ab (falls vorhanden).
2. Drehen Sie die Kontermutter (K) des Dämpfers los.
   Durch die Ausschraublänge des Dämpfers (Elastomerdämpfer 13 / 14 oder Stoßdämpfer 15) wird die Abweichung der Endlage ausgeglichen.
   Diese entsteht bei der Vor-Justierung durch das Heranfahren des Dämpfers an den drucklosen Anschlaghebel.

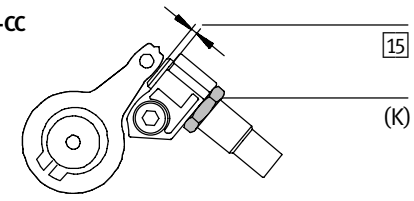
DSM-...-P



DSM-...-P1



DSM-...-CC



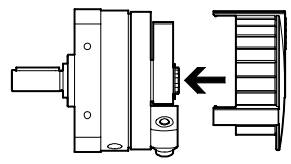
3. Drehen Sie den Dämpfer mit einem Sechskantschlüssel in den Dämpferhalter hinein oder heraus.
   Die zulässige Ausschraublänge L ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

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

Bei erfolgter Justierung aller Anschläge:
4. Drehen Sie die Kontermuttern (K) der Dämpfer wieder fest.
   Die notwendigen Anziehdrehmomente M_A sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

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

5. Prüfen Sie die Funktion der Näherungsschalter.
6. Drücken Sie die Abdeckkappe des DSM wieder auf den Schnappring (falls vorhanden).



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.

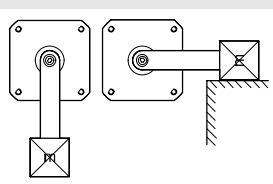
Zur Funktionskontrolle:
- Prüfen Sie die Stoßdämpfer alle 2 Mio. Schaltspiele auf Ölverlust.
- Wechseln Sie Stoßdämpfer mit sichtbarem Ölverlust oder spätestens alle 5 Mio. Schaltspiele (➔ Zubehör).

7 Wartung und Pflege
Bei Verschmutzung des Geräts:
- Reinigen Sie das 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

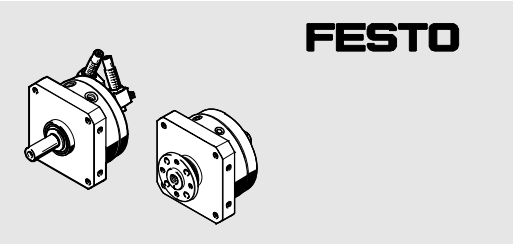
11 Technische Daten

DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Konstruktiver Aufbau	Drehzylinder mit Schwenkflügel					
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt					
Endlagendämpfung	keine (darf nur mit Dämpfung betrieben werden)					
Schwenkwinkel [°]	270					
Pneumatischer Anschluss	M5			G⅛		G¼
Min. Betriebsdruck [bar]	2	1,8	1,5			
Max. Betriebsdruck [bar]	10					
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60					
Max. zulässige Radialkraft auf der Abtriebswelle F_Z [N]	45	75	120	200	350	500
Max. zulässige Axialkraft auf der Abtriebswelle F_X [N]	18	30	50	75	120	500
Mindest-Anschlagradius r_{min} [mm]	15	17	21	28	40	50
Max. zul. Anschlagkraft F [N]	90	160	320	480	650	1050
Drehmoment bei 6 bar [Nm]	1,25	2,5	5	10	20	40
Schwenkfrequenz [Hz]	2					1,6
Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei					
Werkstoffe: – Gehäuse, Flansch – Welle – Schwenkflügel, Kappe – Anschlaghebel – Anschlagschraube, Anschläge – Schrauben – Dichtungen	 Aluminium, eloxiert Stahl, vernickelt Kunststoff, glasfaserverstärkt Aluminium, eloxiert Stahl, rostfrei Stahl, verzinkt Polyurethan					
Gewicht [kg] – DSM-...-B – DSM-...-FW-B	 0,24 0,26	 0,41 0,45	 0,62 0,65	 1,25 1,33	 2,40 2,54	 4,22 4,48

DSM-...-270-P/P1-...-B	12	16	25	32	40	63
Endlagendämpfung	Elastomerdämpfer					
Endlagenjustierung	durch Elastomerdämpfer mit Festanschlag					
Max. zulässiges Massenträgheitsmoment 1) [10^{-4} kg m²] – DSM-...-P	0,35	0,7	1,1	1,7	2,4	20
Max. zulässiges Massenträgheitsmoment 1) 10^{-4} kg m²] – DSM-...-P1	1,05	2,1	3,3	5,1	7,2	60
Schwenkwinkeljustierung [°]	-6					
Dämpfungswinkel einfach [°] – DSM-...-P	1,8	1,4	1,2	1,4	2	2
Dämpfungswinkel einfach [°] – DSM-...-P1	10	9	7,5	6,5	6,5	6
Gewicht [kg] – DSM-...-P-A-B – DSM-...-P1-A-B – DSM-...-P-FW-A-B – DSM-...-P1-FW-A-B	 0,28 0,29 0,29 0,30	 0,47 0,48 0,51 0,52	 0,70 0,72 0,73 0,74	 1,43 1,48 1,50 1,55	 2,70 2,87 2,84 3,01	 4,90 5,09 5,15 5,34
1) Ungedrosselt						

DSM-...-270-CC-...-B	12	16	25	32	40	63
Endlagendämpfung	Stoßdämpfer					
Endlagenjustierung	durch Stoßdämpfer mit Festanschlag					
Max. zulässiges Massenträgheitsmoment 1) [10^{-4} kg m²]	7	12	16	21	40	160
Schwenkwinkel [°]	246				240	
Schwenkwinkeljustierung [°]	-3					
Dämpfungswinkel einfach [°]	15	12	10	12	16	17,5
Schwenkfrequenz mit 2 Stoßdämpfern – bei max. Schwenkwinkel – bei kleineren Schwenkwinkeln	 1,5 2	 1 1,5	 1 1,5	 0,7 1,5	 0,7 1,5	 0,6 1,5
Gewicht [kg] – DSM-...-CC-A-B – DSM-...-CC-FW-A-B	 0,29 0,30	 0,48 0,52	 0,71 0,74	 1,46 1,55	 2,80 2,94	 5,15 5,40
1) Ungedrosselt						

DSM-12 ... 63-270-...-B



Operating instructions

Festo AG & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Phone:
+49/711/347-0
www.festo.com

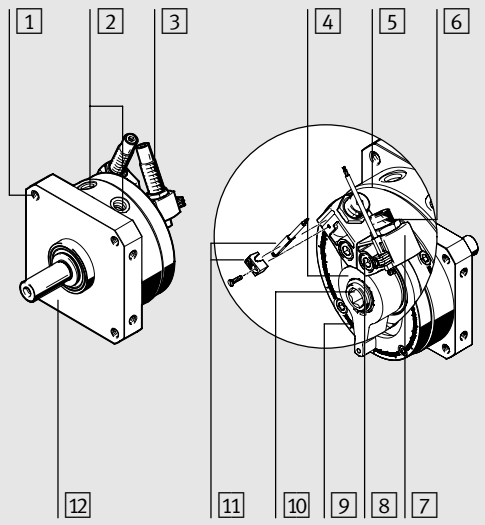
Original: de
0811b 741 593

➔ ..... **Note**

en Fitting and commissioning 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.
The specifications/instructions in the relevant documentation supplied with the product must be observed.

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.



1 Thread for fastening
2 Compressed air connections
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 Hexagon
11 Sensor retainer with proximity switch (optional)
12 Drive output shaft
– with DSM-...-B: spigot shaft
– with DSM-...-**FW**-...-B: flanged shaft

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 output 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 swivel module has been designed for swiveling 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 5.4 kg.
- Ensure storage conditions as follows:
  – Storage times should be kept to a minimum
  – Cool, dry, shaded storage locations protected from corrosion.

3 Conditions of use

➔ ..... **Note**

Malfunctions will occur if the device is not used correctly.
- Ensure that the specifications in this chapter are always observed.
- Note the warnings and instructions on the product and in the relevant operating instructions.

- Compare the maximum values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. pressures, forces, torques, temperatures, masses).
  The product can only be operated in accordance with the relevant safety guidelines if the maximum loading limits are observed.
- 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.
  It is intended that the packaging be recycled on the basis of its constituent materials (exception: oiled paper = other waste).
- Ensure that the compressed air is properly prepared (➔ Technical specifications).
- Use the same medium composition throughout the service life of the product. Example:
  selected: non-lubricated compressed air;
  to be maintained: always non-lubricated compressed air.
- Pressurise 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 state. Unauthorised modification is not permitted.
- Take the tolerance of the tightening torques into account. Without special specification, the tolerance is ±20 %.

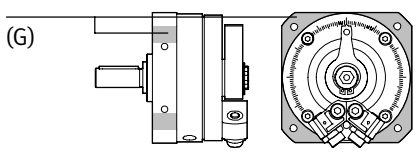
4 Fitting

4.1 Mechanical installation

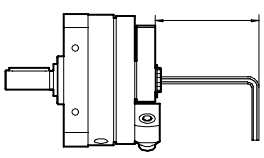
Definition
moving mass = work load (+ mass of any levers)

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

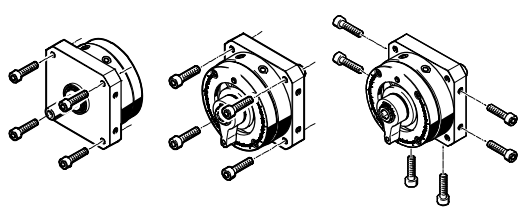
1. Check whether it is necessary to drill additional holes in the fastening flange of the DSM.
   The grey areas (G) in the following drawing show where additional holes can be drilled on the DSM (e.g. to mount centring pins).



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



3. Fasten the DSM with at least 2 screws.

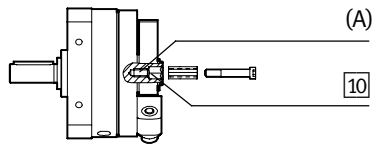


For DSMs with a hollow flange shaft:
4. Pull hoses and cables through the hollow flange shaft if necessary.
   The usable interior diameter for routing of hoses and cables has the following dimensions:

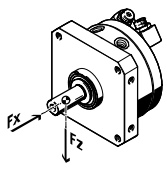
DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Interior diameter	[mm]	4.2		8.6		11.5	

Possible uses of the hollow flange shaft			
Compressed air	Vacuum	Electrical lines	Water, coolant, oil, glue

When using the hexagon socket to fit a self-configured second drive output shaft (on a DSM with spigot shaft):
5. Make sure that the second drive output shaft cannot slide out of the hexagon socket 10.
   This is ensured by the thread (A) at the base of the hexagon socket. A fastening screw can be fitted here.
   This is only possible if the second drive output shaft is hollow.



6. When placing the moveable mass, make sure that the following points are observed:
   – it must not be tilted,
   – permissible radial force Fz,
   – permissible axial force Fx,
   – permissible mass moment of inertia (➔ Technical specifications).

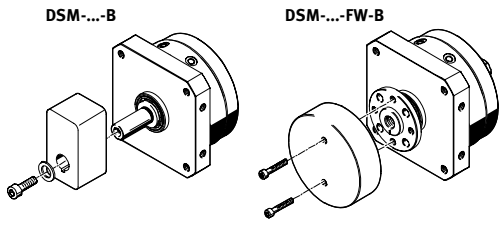


The mass moment of inertia of the moveable mass should be calculated. Lever arms, radial arms and masses on a second drive shaft should be taken into account in the calculation.
The permissible mass moment of inertia (➔ Catalogue specifications) depends on the specific situation:
– nominal dimensions 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

DSM-...-270-...-B		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

Fastening the work load
- Push the moveable mass onto the drive output shaft (pivot/flange shaft):



- 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, lock at hexagon 10.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Tightening torque	[Nm]	1.2	1.2	2.9	5.9	9.9	47

DSM-...-270-FW-...-B		12	16	25	32	40	63
Tightening torque	[Nm]	1.2	2.9	5.9	9.9	25	25

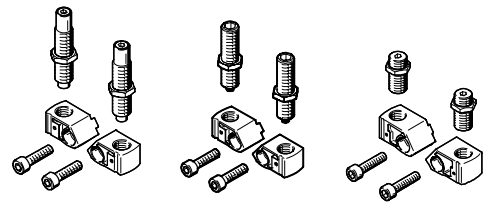
7. Adjust the stops of the end positions statically depending on the type.

4.2 DSM without stop system

➔ ..... **Note**

Operating the DSM without shock absorbers will destroy the DSM. A DSM without a stop system has no shock absorbers.
- Make sure that the DSM is always operated with shock absorbers (internal or external).

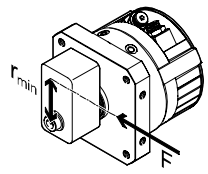
Shock absorber retainers for retrofitting an **internal** shock absorber can be ordered separately and installed on the DSM subsequently (➔ Accessories).



When using **external** stops and shock absorbers:

➔ ..... **Note**

- Make sure that the following points are observed:
  – point of impact at centre of mass (important for eccentric masses on the lever arm)
  – max. permissible stop force and min. stop radius r_{min} (➔ Technical specifications)
  – use of safeguards (e.g. cover cap ➔ Accessories).



4.3 Adjusting the DSM with an internal stop system

➔ ..... **Note**

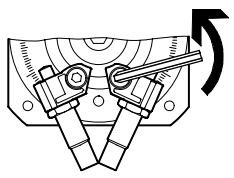
Operating the DSM without shock absorbers will destroy the DSM.

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.
   The accompanying documentation must be observed.
3. Swivel the moveable mass to the desired end position:
   – by hand
   – with hexagon spanner on swivel lever 10.

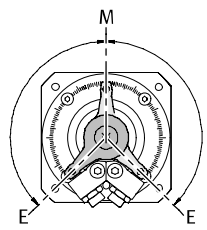
   The angle scale can be used here for precise positioning.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Degree setting (1 graduation =)	[°]	2			1		

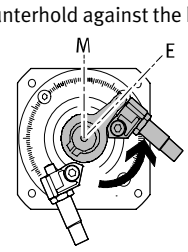
4. Unscrew the locking screws for the shock absorber retainers.
   To shift the shock absorber retainers it is sufficient to slacken the locking screws until they can just barely be shifted.



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



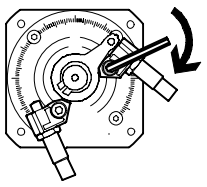
6. Push the nearby shock absorber retainer towards the stop lever against the force of the shock absorber until the fixed stop of the shock absorber (elastomer shock absorber or shock absorber) touches the stop lever.
   If necessary counterhold against the hexagon.



➔ ..... **Note**

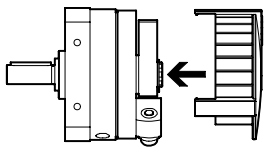
Shock absorber retainers that are fastened with an insufficient tightening torque may shift under operating conditions, resulting in destruction of the DSM.

7. Tighten the locking screw of the shock absorber retainer again with the following tightening torque. Only with the specified tightening torque will the toothing of the shock absorber retainer bite on the housing material.



DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Tightening torque [Nm]	2.1	4.9	10	16.5	40	79

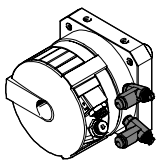
8. Repeat the adjustment for the other end position.
9. Press the cover cap of the DSM back onto the snap ring of the housing (if present).
   The cover cap can also be snapped onto freely positioned shock absorber retainers if the elements are broken through at the predetermined breaking point.
   Observe the assembly 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 movable 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. after long breaks between the individual swivel movements).

  Shock absorber retainers for internal fitting of shock absorbers/elastomer shock absorbers can be ordered separately and installed on the DSM (➔ Accessories).

4.4 Pneumatic installation
- Use GRLA one-way flow control valves for setting the swivel speed.
  These are screwed directly into the compressed air ports.



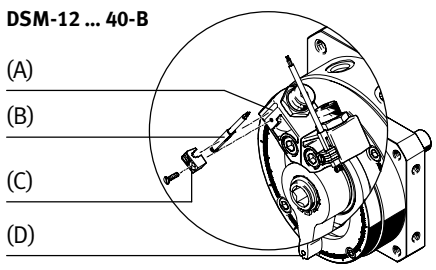
With eccentric masses:
- Check whether HGL controlled non-return valves or a VZS compressed air reservoir are necessary.
  In this way you can prevent the moveable mass from sliding down suddenly if there is a sudden drop in pressure.

4.5 Electrical installation
For sensing the end positions:
- Place proximity switches (B) as follows:

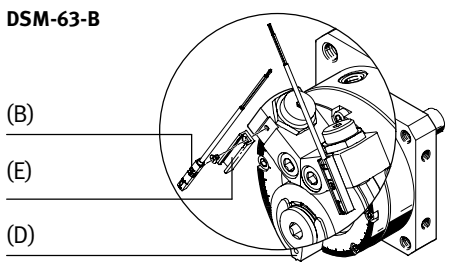
DSM-12 ... 40-B	DSM-63-B
Fasten the proximity switch (B) SME/SMT-**10F-...-KL** on the groove rim (A) with a sensor retainer (C).	Fasten the proximity switch (B) SME/SMT-**8...**-... in the sensor retainer (E).
Proximity switch and sensor retainer ➔ accessories under www.festo.com/catalogue	

The proximity switch is activated by magnets (D) in the stop lever.

DSM-12 ... 40-B



DSM-63-B



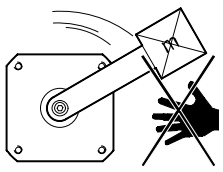
5 Commissioning

5.1 Commissioning the complete system
- Pressurise the complete system slowly.
  This will prevent uncontrolled movements from occurring.

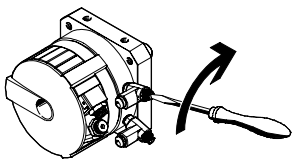
5.2 Commissioning an individual unit

⚠ ..... **Warning**

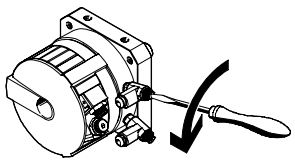
Risk of injury from rotating masses.
- Make sure that the DSM is set into motion only when the safeguards are fitted.
- Make sure that the swivel range of the DSM
  – is protected to prevent anyone reaching into the positioning range
  – is protected to prevent entry of foreign objects (e.g. by providing a separate protective screen).



1. Tighten the two upstream one-way flow control valves
   – first close completely
   – then loosen approximately one turn.



2. Make sure that the operating conditions lie within the permitted ranges.
3. Pressurise the drive in one of the following ways as desired:
   – **slow** pressurisation of one side
   – simultaneous pressurisation of both sides with subsequent venting of one side.
4. Start a test run.
5. During a test run check whether the following settings on the DSM need to be modified:
   – the swivel range of the moveable mass
   – the swivel speed of the moveable mass
   – the cushioning setting for DSM-...-P1.
6. Unscrew the one-way flow control valves slowly until the desired swivel speed is set. The internal swivel vane should reach the end position reliably, but not strike hard against it.



➔ ..... **Note**

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

If the swivel vane can be heard to strike hard:
7. 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 DSM-...-P1 set incorrectly.
8. Make sure you remedy the above-mentioned causes.
9. Repeat the test run.

When all necessary corrections have been undertaken:
10. conclude the test run.

5.3 Fine adjustment of the end positions

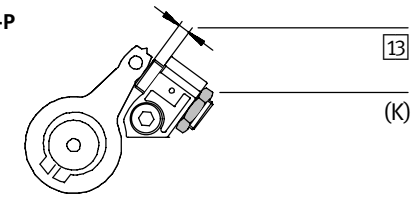
➔ ..... **Note**

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

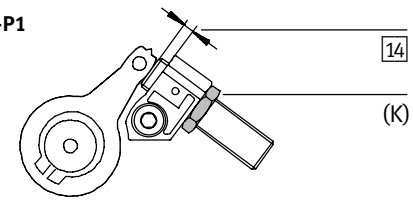
- Pressurise the desired end position on the DSM.
  The end positions can be adjusted under pressure.

1. Remove the cover cap from the housing (if present).
2. Unscrew the locking nut (K) 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.

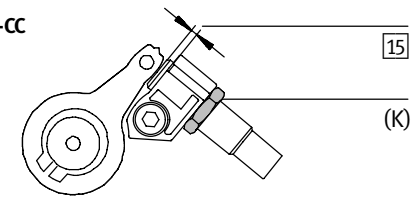
DSM-...-P



DSM-...-P1



DSM-...-CC



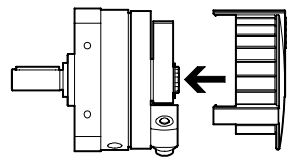
3. Screw the shock absorber into or out of the shock absorber retainer using a hexagon spanner.
   The permissible unscrewing lengths L are summarised in the following table.

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

When all stops have been adjusted:
4. Tighten the locking nuts (K) of the shock absorbers again.
   The necessary tightening torques M_A are summarized in the following table.

DSM-...	12	16	25	32	40	63
M_A [Nm]	2	3	3	5	20	35
M_A = Tightening torque of the locking nut (K)						

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



7. Repeat the test run.

6 Operation
With several uninterrupted swivel cycles:
- Make sure that the maximum permitted swivel frequency is not exceeded (➔ Technical specifications). Otherwise, functional reliability will be impaired by excessive heating.

To extend the service life of the shock absorbers:
- Apply a thin coating of grease to the stop caps of the shock absorbers.

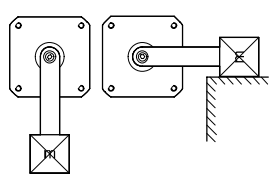
Checking for proper functioning:
- Check the shock absorbers for oil loss after every 2 million switching cycles.
- Change shock absorbers with visible oil loss or at the latest every 5 million switching cycles (➔ Accessories).

7 Care and maintenance
If the device is dirty:
- Clean the DSM-... with a soft cloth.
  All non-abrasive cleaning agents are permitted (e.g. warm soap suds up to +60 °C).

8 Dismantling and repairs
With 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 the DSM is vented (e.g. the lowest point).



Recommendation:
- Return the product to our Repair Service.
  The necessary accurate adjustments and tests will then be taken into account.
- Information on spare parts and aids can be found under: www.festo.com/spareparts.

9 Accessories

➔ ..... **Note**

Please select the appropriate accessories from our catalogue ww.festo.com/catalogue

10 Eliminating faults

Fault	Possible cause	Remedy
Uneven movement of the moveable 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

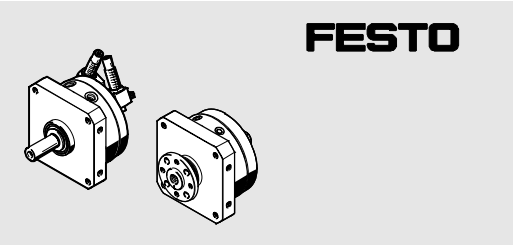
11 Technical specifications

DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Constructional design	semi-rotary actuator with swivel vane					
Operating medium	filtered compressed air, lubricated or unlubricated					
End-position cushioning	none (may only be operated with shock absorbers)					
Swivel angle [°]	270					
Pneumatic connection	M5			G⅛		G¼
Min. operating pressure [bar]	2	1.8	1.5			
Max. operating pressure [bar]	10					
Ambient temperature [°C]	-10 ... +60					
Max. permissible radial force on the drive output shaft F_Z [N]	45	75	120	200	350	500
Max. permissible axial force on the drive output shaft F_X [N]	18	30	50	75	120	500
Minimum stop radius r_{min} [mm]	15	17	21	28	40	50
Max. permissible stop force F [N]	90	160	320	480	650	1050
Torque at 6 bar [Nm]	1.25	2.5	5	10	20	40
Swivel frequency [Hz]	2					1.6
Note on materials	free of copper and PTFE					
Materials: – Housing, flange – Shaft – Swivel vane, cap – Stop lever – Stop screw – Stops, screws – Seals	 Anodised aluminium Nickel-plated steel Fibreglass-reinforced plastic Anodised aluminium Steel, stainless Galvanised steel Polyurethane					
Weight [kg] – DSM-...-B – DSM-...-FW-B	 0.24 0.26	 0.41 0.45	 0.62 0.65	 1.25 1.33	 2.40 2.54	 4.22 4.48

DSM-...-270-P/P1-...-B	12	16	25	32	40	63
End-position cushioning	Elastomer shock absorbers					
End position adjustment	via elastomer shock absorbers with fixed stop					
Max. permissible mass moment of inertia 1) [10^{-4} kg m²] – DSM-...-P	0.35	0.7	1.1	1.7	2.4	20
Max. permissible mass moment of inertia 1) [10^{-4} kg m²] – DSM-...-P1	1.05	2.1	3.3	5.1	7.2	60
Swivel angle adjustment [°]	-6					
Shock absorbing angle, single [°] – DSM-...-P	1.8	1.4	1.2	1.4	2	2
Shock absorbing angle, single [°] – DSM-...-P1	10	9	7.5	6.5	6.5	6
Weight [kg] – DSM-...-P-A-B – DSM-...-P1-A-B – DSM-...-P-FW-A-B – DSM-...-P1-FW-A-B	 0.28 0.29 0.29 0.30	 0.47 0.48 0.51 0.52	 0.70 0.72 0.73 0.74	 1.43 1.48 1.50 1.55	 2.70 2.87 2.84 3.01	 4.90 5.09 5.15 5.34
1) Unthrottled						

DSM-...-270-CC-...-B	12	16	25	32	40	63
End-position cushioning	Shock absorbers					
End position adjustment	via shock absorbers with fixed stop					
Max. permissible mass moment of inertia 1) [10^{-4} kg m²]	7	12	16	21	40	160
Swivel angle [°]	246				240	
Swivel angle adjustment [°]	-3					
Shock absorbing angle, single [°]	15	12	10	12	16	17.5
Swivel frequency with 2 shock absorbers – at max. swivel angle – at smaller swivel angles	 1.5 2	 1 1.5	 1 1.5	 0.7 1.5	 0.7 1.5	 0.6 1.5
Weight [kg] – DSM-...-CC-A-B – DSM-...-CC-FW-A-B	 0.29 0.30	 0.48 0.52	 0.71 0.74	 1.46 1.55	 2.80 2.94	 5.15 5.40
1) Unthrottled						

DSM-12 ... 63-270-...-B



Instrucciones de utilización

Festo AG & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Phone:
+49/711/347-0
www.festo.com

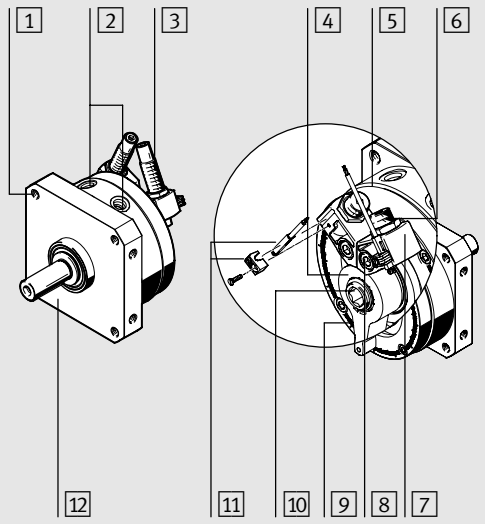
Original: de
0811b
741 593

➔ ..... **Importante**

es El montaje y puesta a punto sólo debe ser realizado por personal cualificado y según las instrucciones de funcionamiento.

Observe las advertencias e instrucciones en el producto y en las instrucciones de funcionamiento correspondientes.
Deben tenerse en cuenta las indicaciones/notas de la documentación correspondiente a 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.



1 Rosca para fijación
2 Conexiones de aire a presión
3 Amortiguador con contratuerca (opcional)
4 Palanca de tope con imán para detección de posición
5 Anillo de retención 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: eje con pivote
– en DSM-...-**FW**-...-B: eje embridado

Fig. 1

Módulo giratorio ..... **es**
Tipo DSM-...-270-...-B

1 Función 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 (amortiguadores de elastómero o amortiguadores de choques).

El módulo 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 5,4 kg.
- Asegure unas condiciones de almacenamiento como sigue:
  – cortos tiempos de almacenamiento
  – lugares fríos, secos, sombríos y resistentes a la corrosión.

3 Requisitos previos para poder utilizar el producto

➔ ..... **Importante**

Pueden producirse fallos de funcionamiento si la unidad no se utiliza correctamente.
- Deben observarse en todo momento las instrucciones dadas en este capítulo.
- Observe las advertencias e instrucciones en el producto y en las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones de funcionamiento con su aplicación actual (p. ej. presiones, fuerzas, pares, temperaturas, masas).
  Este producto sólo puede hacerse funcionar siguiendo las directrices correspondientes de seguridad si se observan los límites máximos de cargas.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales en el punto de utilización.
  Los elementos corrosivos del entorno (p. ej. ozono) reducen la vida útil del producto.
- Asegúrese de que se cumplen todas las normas vigentes de seguridad locales y nacionales.
- Retirar el embalaje.
  El embalaje está previsto para ser reciclado, de acuerdo con los materiales utilizados (excepción: papel aceitado = desechos residuales).
- Asegúrese de que el aire comprimido esté correctamente preparado (➔ Especificaciones técnicas).
- Utilice el mismo medio durante toda la vida útil del producto. Ejemplo:
  seleccionado: aire comprimido no lubricado
  a mantener: siempre aire comprimido sin lubricación.
- Aplique presión al sistema lentamente hasta alcanzar la presión de funcionamiento. Esto asegura que se todos los movimientos del actuador sean progresivos.
  Para una presurización lenta, use una válvula de arranque progresivo tipo HEL.
- No se permiten modificaciones no autorizadas del producto.
- Observe la tolerancia de los pares de apriete. Si no se especifica especialmente otro porcentaje, la tolerancia admitida es de ±20 %.

4 Montaje

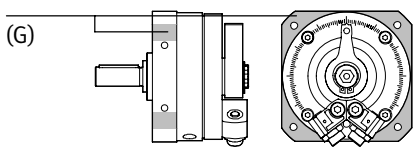
4.1 Instalación mecánica

Definición

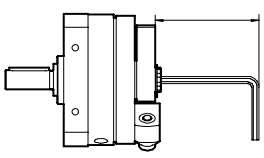
masa móvil = carga de trabajo (+ masa de cualquier palanca)

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

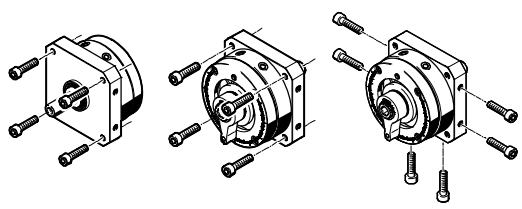
1. Verifique si es necesario hacer taladros adicionales en la brida de fijación del DSM.
   Las zonas marcadas en gris (G) en la siguiente figura son los puntos en los que se pueden hacer taladros adicionales en el DSM (p. ej. para alojar pasadores de centraje).



2. Coloque el DSM de forma que las piezas operativas siempre sean accesibles.



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

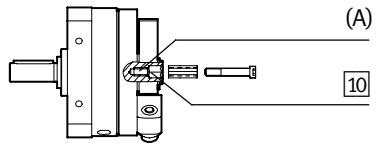


En DSM con eje embridado hueco:
4. Dado el caso, pase los conductos necesarios por el eje embridado hueco.
   El diámetro interior utilizable para la colocación de conductores tiene las siguientes medidas:

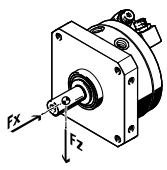
DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
ø interior	[mm]	4,2		8,6		11,5	

Posibilidades de uso del eje embridado hueco			
Aire comprimido	Vacío	Cables eléctricos	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 eje con pivote):
5. Asegúrese de que el segundo eje de accionamiento no puede deslizarse del hexágono interior 10.
   Para ello utilice la rosca (A) al pie del hexágono interior. En ella se puede montar un tornillo de fijación. El segundo eje de accionamiento debe estar taladrado.



6. Al colocar la masa móvil debe asegurarse el cumplimiento de las siguientes especificaciones:
   – montaje no inclinado,
   – fuerza radial Fz admisible,
   – fuerza axial Fx admisible,
   – momento de inercia de la masa permitido (➔ Especificaciones técnicas).



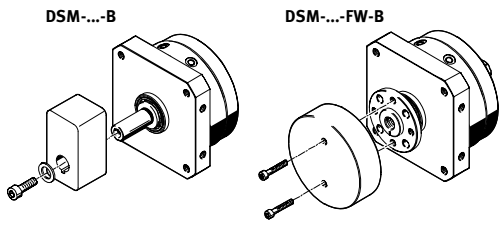
El momento de inercia de la masa móvil debe haberse calculado. En el cálculo deben tenerse en cuenta los brazos de palanca, cargas y masas en un segundo eje de accionamiento.
El momento de inercia de la masa permitido (➔ Especificaciones en el catálogo) se rige por la situación dada:
– tamaño nominal del DSM
– tipo de amortiguación final de recorrido
– tiempo de giro
– angulo de giro.

Definición

Tiempo de giro = tiempo de rotación de la aleta interna + tiempo de amortiguación del amortiguador DYSC

DSM-...-270-...-B		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

Para fijar la carga a desplazar:
- Empujar la masa móvil en el eje de accionamiento de salida (eje con pivote/brida).



- Asegurarse de que la masa en movimiento no puede deslizarse del eje de accionamiento de salida.
  Para ello se utilizan las roscas del eje de accionamiento. Al apretar los tornillos bloquear por contratuerca en el hexágono 10.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Par de apriete	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47

DSM-...-270-FW-...-B		12	16	25	32	40	63
Par de apriete	[Nm]	1,2	2,9	5,9	9,9	25	25

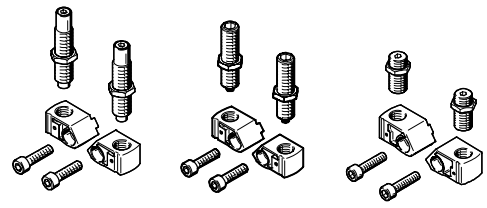
7. Ajuste estáticamente los topes de las posiciones finales según el tipo.

4.2 DSM sin sistema de topes

➔ ..... **Importante**

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

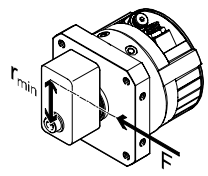
Los elementos de fijación de amortiguadores para reequipar el DSM con una amortiguación **interna** se pueden adquirir posteriormente (➔ Accesorios).



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

➔ ..... **Importante**

- Asegúrese de que se observan las siguientes indicaciones:
  – Punto de incidencia en el momento de inercia de la masa (importante con masas excéntricas en el brazo de palanca)
  – Fuerza máx. admisible del impacto en el tope radio de tope mínimo r_{min} (➔ Especificaciones técnicas).
  – Uso de dispositivos de protección (p. ej. tapa ciega ➔ Accesorios).



4.3 Ajuste del DSM con sistema interno de topes

➔ ..... **Importante**

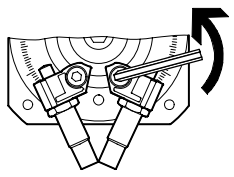
Si se pone en funcionamiento el DSM sin amortiguación, éste puede dañarse.

1. Retire la tapa ciega de la DSM del cuerpo (si la hay).
2. Enrosque los elementos de amortiguación (amortiguadores de elastómero o amortiguadores de choques) en los elementos de fijación.
   Observe la documentación suministrada.
3. Gire la masa móvil hasta una posición final deseada:
   – manualmente
   – con una llave hexagonal en la palanca basculante 10.

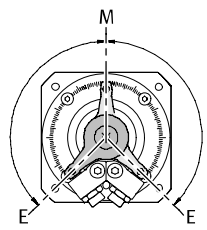
   La escala angular sirve para un posicionado preciso.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Graduación (1 raya divisoria =)	[°]	2			1		

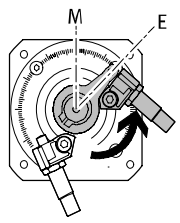
4. Afloje los tornillos de bloqueo de los elementos de fijación del amortiguador.
   Para desplazar los elementos de fijación del amortiguador sólo es necesario alojar los tornillos de bloqueo hasta que se puedan mover.



5. Utilice preferiblemente ajustes angulares simétricos referidos a la bisectriz M del DSM, éstos originan un movimiento más uniforme entre el giro a la derecha y a la izquierda.



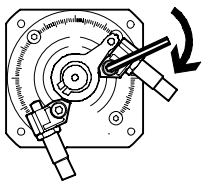
6. Empuje el elemento de fijación del amortiguador cercano en contra de la fuerza amortiguadora en la palanca de tope hasta que el tope fijo del amortiguador (amortiguador de elastómero o de choques) toque la palanca de tope.
   Si es necesario, ejercer contrafuerza en el hexágono.



➔ ..... **Importante**

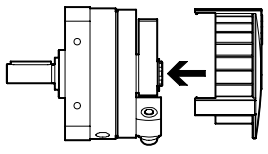
Los elementos de fijación del amortiguador que están fijados con un par de apriete demasiado pequeño pueden desplazarse durante el uso y por lo tanto causar daños en el DSM.

7. Vuelva a apretar el tornillo de bloqueo del elemento de fijación con el siguiente par de apriete.
   El dentado del elemento de fijación se introduce en el material del cuerpo únicamente con el par de apriete indicado.



DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Par de apriete	[Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

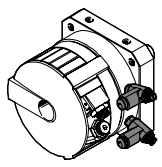
8. Repita el ajuste para la otra posición final.
9. Vuelva a colocar la tapa ciega de la DSM (si la hay) en el anillo de retención del cuerpo.
   Gracias a la rotura de los elementos con punto de rotura controlada, la tapa ciega se puede fijar a presión independientemente de cuál sea la posición de los 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 funciona sin amortiguación de aire en el lado del escape (p. ej. tras largos intervalos entre movimientos giratorios individuales).

  Los elementos de fijación de amortiguadores para el alojamiento interno de amortiguadores de choques o 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.
  Éstos deberán atornillarse directamente en las conexiones de aire comprimido.



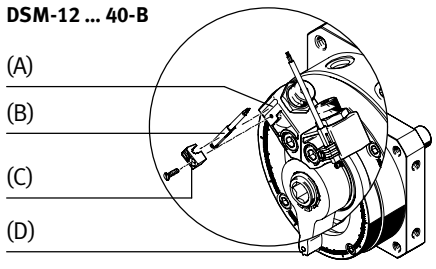
Con masas excéntricas:
- verifique si se requieren válvulas de antirretorno HGL controladas o un acumulador de aire comprimido VZS.
  De esta forma puede evitarse que la masa en movimiento se desprenda si hay una brusca caída de presión.

4.5 Montaje de los componentes eléctricos
Interrogación de las posiciones finales:
- Coloque el detector de proximidad (B) como sigue:

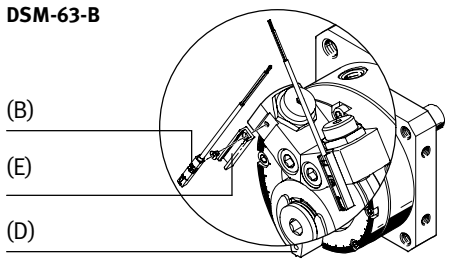
DSM-12 ... 40-B	DSM-63-B
Fijar el detector de proximidad (B) SME/SMT-**10F-...-KL** en la ranura guía (A) con un soporte de detector (C).	Fijar el detector de proximidad (B) SME/SMT-**8..**-... al soporte del detector (E).
Hallará información sobre los detectores de proximidad y los soportes para detectores en www.festo.com/catalogue, en el apartado de accesorios.	

El detector de proximidad es accionado por el imán (D) en la palanca de tope.

DSM-12 ... 40-B



DSM-63-B



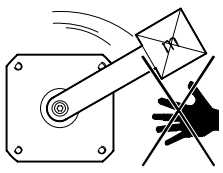
5 Puesta a punto

5.1 Puesta a punto de todo el sistema
- Aplique el aire comprimido a toda la instalación poco a poco.
  De este modo se evita que se produzcan movimientos descontrolados.

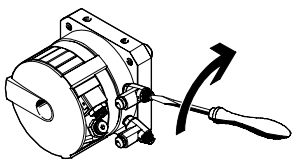
5.2 Puesta a punto como unidad individual

⚠ ..... **Advertencia**

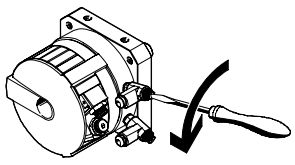
Riesgo de lesiones causadas por masas en rotación.
- Asegúrese de que el DSM se pone en marcha sólo con dispositivos de protección.
- Asegúrese de que en la zona de giro del DSM
  – nadie pueda poner su mano en el sentido de giro
  – no haya obstáculos en el recorrido.
  (p. ej. por medio de una pantalla protectora individual).



1. Cierre las dos válvulas de estrangulación y antirretorno antepuestas
   – primero ciérrelas completamente,
   – a continuación aflójelas una vuelta.



2. Asegúrese de que las condiciones de funcionamiento están dentro de los márgenes permitidos.
3. Aplique presión al accionamiento de una de las siguientes formas:
   – 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:
   – la zona 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 las válvulas de estrangulación y antirretorno lentamente hasta ajustar la velocidad de giro deseada. La aleta basculante interna debe alcanzar siempre con seguridad la posición final, pero no debe golpear fuerte contra ella.



➔ ..... **Importante**

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

Si se oye un golpe duro de la aleta basculante:
7. Interrumpa el funcionamiento de prueba.
   Las causas del golpe duro pueden ser:
   – Momento de inercia de la masa móvil demasiado alto.
   – Velocidad de giro de la masa móvil demasiado alta.
   – No hay amortiguación de aire comprimido en el lado de escape.
   – No hay amortiguación suficiente.
   – La amortiguación del DSM-...-P1 se ha ajustado incorrectamente.
8. Asegúrese de eliminar 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

➔ ..... **Importante**

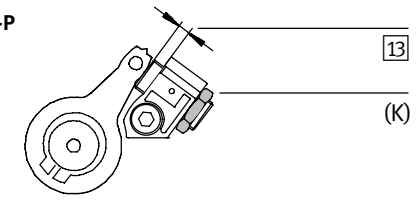
A causa de un amortiguador demasiado atornillado o aflojado, la palanca de tope:
– golpea sin amortiguación sobre el elemento de fijación del amortiguador
  o bien
– golpea sobre el amortiguador con un ángulo no permitido.

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.
  En otro caso la amortiguación del amortiguador de choques / de elastómero es insuficiente e inefectiva.

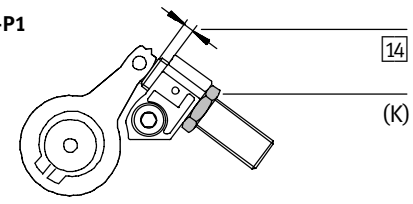
- Aplique presión a la posición final deseada en el DSM.
  Las posiciones finales se pueden ajustar bajo presión.

1. Retire la tapa ciega de la DSM del cuerpo (si la hay).
2. Afloje la contratuerca (K) 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.

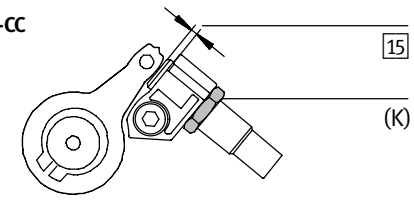
DSM-...-P



DSM-...-P1



DSM-...-CC



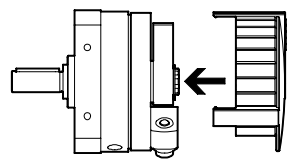
3. Atornille o desatornille el amortiguador con una llave hexagonal en el elemento de fijación del amortiguador.
   La longitud de desatornillado admisible L está indicada en la siguiente tabla.

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

Una vez realizado el ajuste de todos los topes:
4. Apriete de nuevo las contratuercas (K) de los amortiguadores.
   Los pares de apriete M_A necesarios están indicados en la tabla siguiente.

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

5. Compruebe el funcionamiento de los detectores de proximidad.
6. Vuelva a presionar la tapa ciega del DSM sobre el anillo de retención (si es que la hay).



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 basculamiento admisible
  (➔ Especificaciones técnicas).
  De lo contrario, la fiabilidad funcional se resentirá por un excesivo calentamiento.

Para aumentar la vida útil de los amortiguadores de choques:
- Lubrique ligeramente las caperuzas de tope de los amortiguadores.

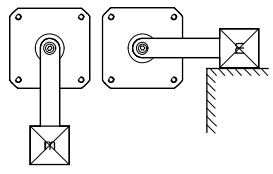
Para un control del funcionamiento:
- Verifique los amortiguadores cada 2 millones de ciclos por si hubiera pérdida de aceite.
- Cambie los amortiguadores con pérdida de aceite visible o como muy tarde cada 5 millones de ciclos (➔ Accesorios).

7 Cuidados y mantenimiento
Si el dispositivo está sucio:
- Limpie el DSM con un paño suave.
  Se permiten todos los agentes no-abrasivos (p. ej. agua jabonosa hasta +60 °C).

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

⚠ ..... **Advertencia**

Peligro de lesiones a causa de masas que se desprenden si hay una brusca caída de presión.
- Asegúrese de que la masa ha alcanzado una posición estable antes de descargar el DSM (p.ej. el punto más inferior).



Recomendación:
- Envíe el producto a nuestro servicio de reparación.
  De este modo se tienen especialmente en cuenta las operaciones de ajuste y verificaciones pertinentes.
- Hallará información sobre las piezas de repuesto y medios auxiliares en: www.festo.com/spareparts

9 Accesorios

➔ ..... **Importante**

Escoja de nuestro catálogo el accesorio correspondiente en www.festo.com/catalogue

10 Eliminación de fallos

Fallo	Posible causa	Solución
Movimiento irregular de la masa en movimiento	Reguladores de caudal mal montados	Verificar las funciones de estrangulación (estrangulación de escape)
	Ajuste angular asimétrico	Ajustar simétricamente
– Fuerte impacto en las posiciones finales – El eje motriz no permanece en su posición final	Energía residual excesiva	– Seleccionar una velocidad de giro más baja – Utilizar amortiguadores externos – Desplazar sólo contra la amortiguación residual de aire en el lado de escape – Seleccionar una masa menor

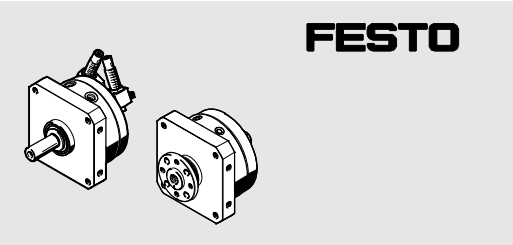
11 Especificaciones técnicas

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Diseño		Actuador giratorio con aleta basculante					
Fluido		Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar					
Amortiguación final de recorrido		Ninguna (sólo puede funcionar con amortiguación)					
Ángulo de giro	[°]	270					
Conexión neumática		M5			G⅛		G¼
Presión mín. de funcionamiento	[bar]	2	1,8	1,5			
Presión máx. de funcionamiento	[bar]	10					
Temperatura ambiente	[°C]	-10 ... +60					
Fuerza radial máx. admisible en el eje de accionamiento F_Z	[N]	45	75	120	200	350	500
Fuerza axial máx. admisible en el eje de accionamiento F_X	[N]	18	30	50	75	120	500
Radio de tope mín. r_{min}	[mm]	15	17	21	28	40	50
Fuerza máx. admisible del impacto en los topes F	[N]	90	160	320	480	650	1050
Momento de giro con 6 bar	[Nm]	1,25	2,5	5	10	20	40
Frecuencia de basculam.	[Hz]	2					1,6
Materiales		No contiene cobre ni PTFE					
Materiales – Cuerpo, brida – Eje – Aleta basculante, caperuza – Palanca de tope – Tornillo de tope – Topes, tornillos – Juntas		 Aluminio anodizado Acero niquelado Material sintético reforzado con fibra de vidrio Aluminio anodizado Acero, inoxidable Acero cincado Poliuretano					
Peso – DSM-...-B – DSM-...-FW-B	[kg]	 0,24 0,26	 0,41 0,45	 0,62 0,65	 1,25 1,33	 2,40 2,54	 4,22 4,48

DSM-...-270-P/P1-...-B		12	16	25	32	40	63
Amortiguación final de recorrido		Amortiguador de elastómero					
Ajuste de las posiciones finales		Mediante amortiguador de elastómero con tope fijo					
Momento de inercia máx. admisible de la masa[1)] – DSM-...-P	[10^{-4} kg m^2]	0,35	0,7	1,1	1,7	2,4	20
Momento de inercia máx. admisible de la masa[1)] – DSM-...-P1	[10^{-4} kg m^2]	1,05	2,1	3,3	5,1	7,2	60
Ajuste del ángulo de giro	[°]	-6					
Ángulo de amortiguación simple – DSM-...-P	[°]	1,8	1,4	1,2	1,4	2	2
Ángulo de amortiguación simple – DSM-...-P1	[°]	10	9	7,5	6,5	6,5	6
Peso – DSM-...-P-A-B – DSM-...-P1-A-B – DSM-...-P-FW-A-B – DSM-...-P1-FW-A-B	[kg]	 0,28 0,29 0,29 0,30	 0,47 0,48 0,51 0,52	 0,70 0,72 0,73 0,74	 1,43 1,48 1,50 1,55	 2,70 2,87 2,84 3,01	 4,90 5,09 5,15 5,34
1) Sin estrangular							

DSM-...-270-CC-...-B		12	16	25	32	40	63
Amortiguación final de recorrido		Amortiguador de choques					
Ajuste de las posiciones finales		Mediante amortiguador de choques con tope fijo					
Momento de inercia máx. admisible de la masa[1)]	[10^{-4} kg m^2]	7	12	16	21	40	160
Ángulo de giro	[°]	246				240	
Ajuste del ángulo de giro	[°]	-3					
Ángulo de amortiguación simple	[°]	15	12	10	12	16	17,5
Frecuencia de basculamiento con 2 amortiguadores – **con ángulo de giro máx.** – con ángulos de giro menores		 **1,5** 2	 **1** 1,5	 **1** 1,5	 **0,7** 1,5	 **0,7** 1,5	 **0,6** 1,5
Peso – DSM-...-CC-A-B – DSM-...-CC-FW-A-B	[kg]	 0,29 0,30	 0,48 0,52	 0,71 0,74	 1,46 1,55	 2,80 2,94	 5,15 5,40
1) Sin estrangular							

DSM-12 ... 63-270-...-B



Notice d'utilisation

Festo AG & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Phone :
+49/711/347-0
www.festo.com

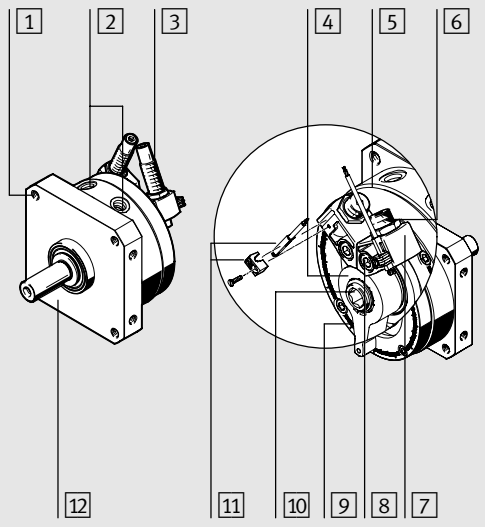
Original : de
0811b 741 593

➔ ..... **Nota**

fr Montage et mise en service uniquement par du personnel qualifié, conformément à la notice d'utilisation.

Tenir compte des mises en garde et indications figurant sur le produit et dans la présente notice. 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.



1 Taraudage de fixation
2 Raccords d'air comprimé
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 Echelle 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

Fig. 1

Module oscillant ..... **fr**
Type DSM-...-270-...-B

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 d'oscillation 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 module 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

- Attention, le DSM peut peser jusqu'à 5,4 kg.
- Respecter les conditions de stockage suivantes :
  – des temps de stockage courts,
  – des emplacements de stockage frais, secs, ombragés et protégés de la corrosion.

3 Conditions de mise en œuvre du produit

➔ ..... **Nota**

Une utilisation incorrecte peut causer des dysfonctionnements.
- Veiller au respect permanent des instructions énoncées dans ce chapitre.
- Tenir compte des mises en garde et indications figurant sur le produit et dans la présente notice.

- Comparer au cas réel les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation (p. ex. pressions, forces, couples, températures, masses).
  Seul le respect des limites de charge permet un fonctionnement 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 notamment des organismes professionnels et des réglementations nationales.
- Enlever les emballages.
  Les emballages sont conçus pour que leurs matériaux puissent être recyclés (exception : papier huileux = déchet résiduel).
- Veiller au conditionnement correct de l'air comprimé (➔ Caractéristiques techniques).
- Utiliser la même composition de fluide tout au long de la durée de vie du produit. Exemple :
  Fluide choisi : air comprimé non lubrifié
  A conserver : toujours de l'air comprimé non lubrifié.
- Mettre l'installation lentement sous pression jusqu'à atteindre la pression de service. De cette façon, les actionneurs n'effectuent que des mouvements contrôlés.
  Pour une mise sous pression progressive, utiliser le distributeur de mise en pression progressive HEL.
- Utiliser le produit dans son état d'origine, sans apporter de modifications.
- Tenir compte de la tolérance des couples de serrage. Sauf mention contraire, la tolérance s'élève à ±20 %.

4 Montage

4.1 Montage mécanique

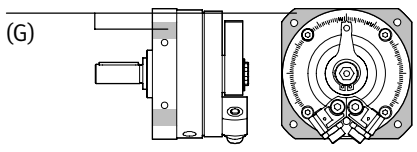
Définition

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

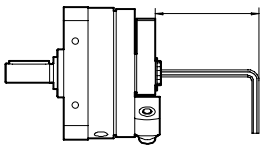
- Manipuler le DSM en veillant à ne pas endommager l'arbre de sortie.

Respecter pour cela la procédure suivante :

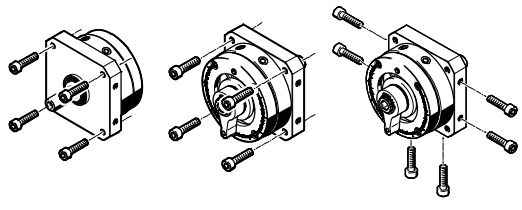
1. Vérifier s'il est nécessaire de percer des trous supplémentaires dans le flasque de fixation du DSM.
   Les zones grises (G) sur la figure suivante représentent les endroits du DSM où des trous supplémentaires peuvent être percés (p. ex. pour le logement de pions de centrage).



2. Placer le module DSM de manière à pouvoir toujours atteindre les organes de commande.



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

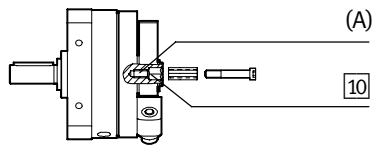


Pour un DSM doté d'un arbre à flasque creux :
4. Tirer si nécessaire des câbles à travers l'arbre à flasque creux.
   Le diamètre intérieur nécessaire au passage des câbles est de :

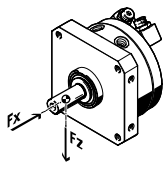
DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
ø intérieur	[mm]	4,2		8,6		11,5	

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 de sortie ne risque pas de s'échapper du six pans creux 10.
   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 du positionnement de la masse en mouvement :
   – réaliser le montage sans forcer,
   – force radiale Fz admissible,
   – force axiale admissible Fx,
   – moment d'inertie de masse admissible (➔ Caractéristiques techniques).



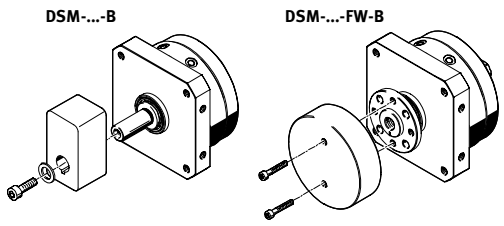
Calculer le moment d'inertie de la masse en mouvement. Prendre en compte dans le calcul les bras de levier, le porte-à-faux et les masses du deuxième arbre de sortie. Le moment d'inertie de masse admissible (➔ Données fournies dans le catalogue) se calcule d'après les éléments suivants :
– Dimension nominale du DSM
– Type d'amortisseur de fin de course
– Temps d'actionnement
– Angle d'oscillation

Définition

Temps d'actionnement = temps de rotation de la palette intérieure + temps d'amortissement par l'amortisseur DYSC

DSM-...-270-...-B		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

Pour fixer la charge utile :
- Positionner la masse en mouvement sur l'arbre de sortie (arbres à clavette/flasque) :



- S'assurer que la masse en mouvement ne risque pas de s'échapper de l'arbre de sortie.
  Les taraudages de l'arbre de sortie peuvent ici être utilisés.
  Bloquer par contre-écrou lorsque les vis sont serrées sur le six pans 10.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Couple de serrage	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47

DSM-...-270-FW-...-B		12	16	25	32	40	63
Couple de serrage	[Nm]	1,2	2,9	5,9	9,9	25	25

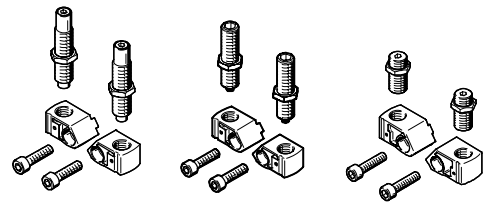
7. Effectuer un préréglage statique des butées de fin de course en fonction du type.

4.2 DSM sans système de butée

➔ ..... **Nota**

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

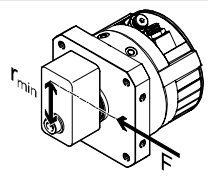
Des supports d'amortisseur peuvent être commandés pour équiper ultérieurement un amortisseur **interne** et être montés sur le DSM (➔ Accessoires).



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

➔ ..... **Nota**

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



4.3 Réglage du DSM avec système de butée interne

➔ ..... **Nota**

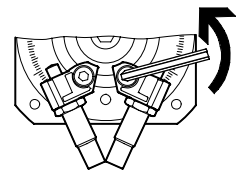
Une utilisation du DSM sans butées risque d'endommager ce dernier.

1. Retirer le capuchon d'obturation du boîtier du DSM (si existant).
2. Insérer les éléments amortisseurs (amortisseur en élastomère ou amortisseur) dans les supports d'amortisseur.
   Respecter ce faisant la documentation fournie.
3. Pivoter la masse en mouvement dans la position de fin de course souhaitée :
   – manuellement
   – à l'aide d'une clé à six pans sur le levier oscillant 10.

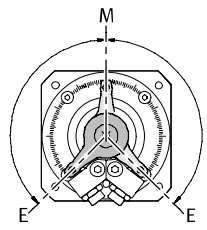
   L'échelle graduée permet d'effectuer un positionnement précis.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Graduation (1 trait de division =)	[°]	2			1		

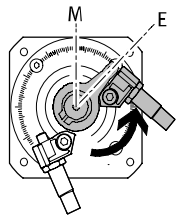
4. Desserrer les vis de serrage des supports d'amortisseur. Pour déplacer les supports d'amortisseurs, il suffit de desserrer les vis de serrage, de manière à ce qu'elles permettent juste le déplacement.



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



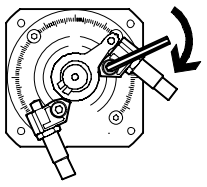
6. Déplacer le support d'amortisseur situé à proximité contre le levier de butée en contrant la force d'amortissement, jusqu'à ce que la butée fixe de l'amortisseur (amortisseur en élastomère ou amortisseur) touche le levier de butée.
   Le maintenir contre l'hexagone si nécessaire.



➔ ..... **Nota**

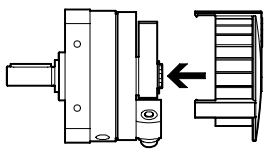
Les supports d'amortisseurs fixés avec un couple de serrage trop faible peuvent se déplacer dans certaines conditions d'exploitation et endommager le DSM.

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



DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Couple de serrage	[Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

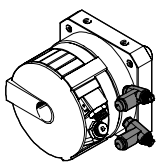
8. Procéder au même réglage pour l'autre fin de course.
9. Remettre le capuchon d'obturation du module oscillant en place (s'il est présent) sur le mousqueton du boîtier.
   Si les éléments rompent au point de rupture théorique, le capuchon d'obturation peut être encliqueté sur le support pour amortisseur positionné librement. Respecter les instructions de montage du capuchon d'obturation.



Après exécution du réglage de toutes les butées :
- Vérifier si des amortisseurs ou des butées supplémentaires sont nécessaires.
  Des amortisseurs ou des butées supplémentaires sont recommandés 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'une utilisation du DSM sans coussin d'air côté échappement (p. ex. après de longues pauses entre chaque mouvement d'oscillation).

  Des supports d'amortisseur pour le logement interne d'amortisseurs/amortisseurs en élastomère peuvent être commandés ultérieurement et être 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.



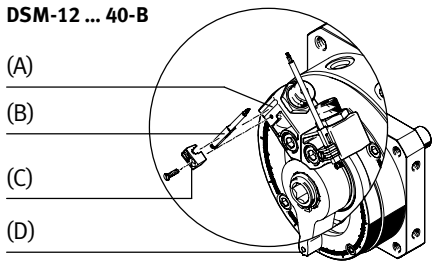
Dans le cas de masses excentrées :
- Vérifier si des clapets anti-retour pilotés HGL ou un accumulateur pneumatique VZS sont nécessaires.
  En cas de brusque chute de pression, on évite ainsi que la masse en mouvement ne tombe.

4.5 Montage électrique
Pour détecter les positions de fin de course :
- Positionner les capteurs de proximité (B) comme suit:

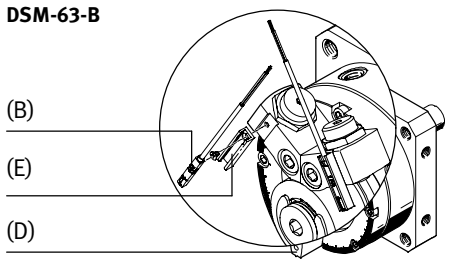
DSM-12 ... 40-B	DSM-63-B
Fixer le capteur de proximité (B) SME/SMT-**10F-...-KL** sur la rainure de guidage (A) avec un support pour capteur (C).	Fixer le capteur de proximité (B) SME/SMT-**8..**-... dans le support pour capteur (E).
Capteur de proximité et support pour capteur voir Accessoires sur le site www.festo.com/catalogue	

Le capteur de proximité est actionné par des aimants (D) dans le levier de butée.

DSM-12 ... 40-B



DSM-63-B



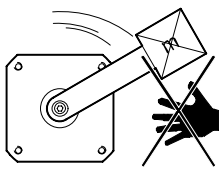
5 Mise en service

5.1 Mise en service de l'installation complète
- Mettre l'ensemble de l'installation lentement sous pression.
  On évite ainsi tout mouvement incontrôlé.

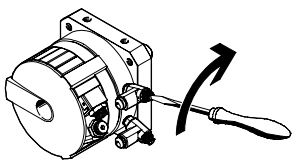
5.2 Mise en service d'un appareil individuel

⚠ ..... **Avertissement**

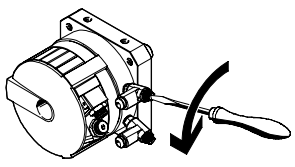
Risque de blessure dû aux masses en rotation.
- S'assurer que le DSM n'est mis en mouvement qu'avec des dispositifs de protection.
- S'assurer que dans la plage d'oscillation du DSM :
  – personne ne s'engage dans la trajectoire d'oscillation,
  – ni aucun objet étranger ne s'y trouve (p. ex. grâce à une grille de protection individuelle).



1. Fermer les deux limiteurs de débit unidirectionnels en amont
   – d'abord à fond,
   – puis les ouvrir d'environ un tour.



2. S'assurer que l'appareil fonctionne dans les plages admissibles.
3. Mettre sous pression l'entraînement soit :
   – **lentement** d'un côté
   – soit simultanément des deux côtés avec échappement consécutif d'un côté.
4. Commencer une phase d'essai.
5. Pendant l'essai, vérifier si les réglages suivants effectués sur le DSM doivent être modifiés :
   – la plage d'oscillation de la masse en mouvement,
   – la vitesse de rotation de la masse en mouvement,
   – le réglage de l'amortissement pour DSM-...-P1.
6. Ouvrir lentement les limiteurs de débit unidirectionnels jusqu'à atteindre la vitesse d'oscillation souhaitée. La palette oscillante interne doit atteindre la fin de course, mais l'impact ne doit pas être brutal.



➔ ..... **Nota**

Un impact trop violent entraîne le retour de la palette oscillante hors de la position finale et une réduction de la durée de vie.

Si la palette oscillante bute violemment en fin de course :
7. Interrompre la phase d'essai.
   Ces impacts brutaux peuvent être dus à :
   – un moment d'inertie trop élevé de la masse en mouvement,
   – une vitesse d'oscillation trop élevée de la masse en mouvement,
   – l'absence de coussin d'air comprimé côté échappement,
   – l'absence d'un amortissement suffisant,
   – un réglage incorrect de l'amortissement pour 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 des positions de fin de course

➔ ..... **Nota**

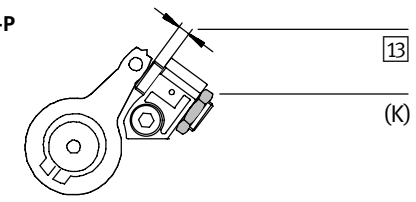
Un amortisseur serré trop ou pas assez profondément peut avoir pour conséquence de voir le levier de butée :
– heurter le support d'amortisseur sans être amorti ou
– heurter l'amortisseur selon un angle inadmissible.

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-dessous.
  En cas de desserrage excessif, la capacité d'amortissement de l'amortisseur/amortisseur en élastomère risque d'être insuffisante, voir nulle.

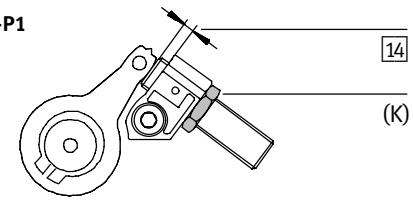
- Mettre sous pression la fin de course souhaitée sur le DSM.
  Les fins de course peuvent être réglées sous pression.

1. Retirer le capuchon d'obturation du boîtier (si existant).
2. Desserrer le contre-écrou (K) de l'amortisseur.
   L'écart de la position de fin de course est compensé par la longueur de desserrage de l'amortisseur (amortisseur en élastomère 13 / 14 ou amortisseur 15).
   Cet écart est créé lors du préréglage en approchant l'amortisseur du levier de butée sans pression.

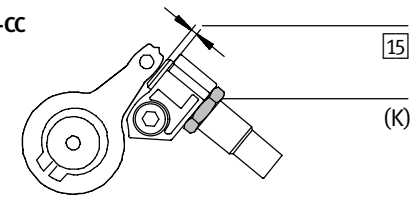
DSM-...-P



DSM-...-P1



DSM-...-CC



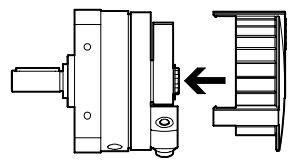
3. Visser ou dévisser l'amortisseur à l'aide d'une clé à six pans sur le support d'amortisseur.
   La longueur de desserrage admissible L est indiquée dans le tableau suivant.

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

Après exécution du réglage de toutes les butées :
4. Resserrer le contre-écrou (K) de l'amortisseur.
   Les couples de serrage M_A nécessaires sont récapitulés dans le tableau suivant.

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

5. Vérifier le fonctionnement du capteur de proximité.
6. Remettre le capuchon d'obturation du DSM sur la bague d'emboîtement (si existant).



7. Recommencer la phase d'essai.

6 Conditions d'utilisation
Dans le cas de plusieurs cycles d'oscillation ininterrompus :
- Veiller au respect de la fréquence d'oscillation maximale admissible (➔ Caractéristiques techniques). Sinon, la sécurité de fonctionnement est entravée par un échauffement trop important.

Pour allonger la durée de vie de l'amortisseur :
- Lubrifier légèrement les culasses de l'amortisseur.

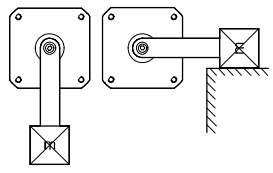
Pour contrôler le bon fonctionnement :
- Vérifier tous les 2 millions de cycles de fonctionnement que l'amortisseur ne présente pas de fuite d'huile.
- Remplacer l'amortisseur dès qu'il présente une fuite d'huile visible et au plus tard tous les 5 millions de cycles de fonctionnement (➔ Accessoires).

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 agressifs peuvent être utilisés (p. 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 blessure provoquée 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 :
- Envoyez le produit à notre service des réparations.
  Les réglages de précision et contrôles nécessaires pourront ainsi être effectués.

- Des informations concernant les pièces de rechange et les aides sont disponibles sur le site :
  www.festo.com/spareparts

9 Accessoires

➔ ..... **Nota**

Veuillez sélectionner l'accessoire correspondant dans notre catalogue www.festo.com/catalogue

10 Dépannage

Panne	Cause possible	Solution
Mouvement irrégulier de la masse mobile	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	Energie résiduelle trop importante	– Sélectionner une vitesse de rotation moins élevée – Utiliser des amortisseurs externes – Les pivoter uniquement contre le coussin d'air côté échappement – Choisir une masse plus petite

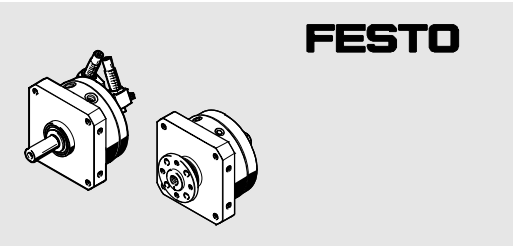
11 Caractéristiques techniques

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Caractéristiques constructives		vérin rotatif avec palette oscillante					
Fluide		air comprimé filtré, lubrifié ou non lubrifié					
Amortissement de fin de course		aucun (ne peut être utilisé qu'avec amortissement)					
Angle d'oscillation	[°]	270					
Raccord pneumatique		M5			G⅛		G¼
Pression de service min.	[bar]	2	1,8	1,5			
Pression de service max.	[bar]	10					
Température ambiante	[°C]	-10 ... +60					
Force radiale max. adm. au niveau de l'arbre de sortie F_Z	[N]	45	75	120	200	350	500
Force axiale max. adm. au niveau de l'arbre de sortie F_X	[N]	18	30	50	75	120	500
Angle de butée minimal r_{min}	[mm]	15	17	21	28	40	50
Force d'impact F max. adm.	[N]	90	160	320	480	650	1050
Couple à 6 bars	[Nm]	1,25	2,5	5	10	20	40
Fréquence d'oscillation	[Hz]	2					1,6
Remarque sur les matériaux		sans cuivre ni PTFE					
Matériaux : – boîtier, flasque – arbre – palette oscillante, capuchon – levier de butée – vis de butée – butées, vis – joints		 Aluminium anodisé Acier nickelé Matière plastique, renforcée fibres de verre Aluminium anodisé Acier inoxydable Acier zingué Polyuréthane					
Poids – DSM-...-B – DSM-...-FW-B	[kg]	 0,24 0,26	 0,41 0,45	 0,62 0,65	 1,25 1,33	 2,40 2,54	 4,22 4,48

DSM-...-270-P/P1-...-B		12	16	25	32	40	63
Amortissement de fin de course		amortisseur en élastomère					
Réglage de fin de course		par amortisseur en élastomère avec butée fixe					
Moment d'inertie de masse max. admissible[1)] – DSM-...-P	[10^{-4} kg m²]	0,35	0,7	1,1	1,7	2,4	20
Moment d'inertie de masse max. admissible[1)] – DSM-...-P1	[10^{-4} kg m²]	1,05	2,1	3,3	5,1	7,2	60
Ajustement de l'angle d'oscillation	[°]	-6					
Angle d'amortissement simple – DSM-...-P	[°]	1,8	1,4	1,2	1,4	2	2
Angle d'amortissement simple – DSM-...-P1	[°]	10	9	7,5	6,5	6,5	6
Poids – DSM-...-P-A-B – DSM-...-P1-A-B – DSM-...-P-FW-A-B – DSM-...-P1-FW-A-B	[kg]	 0,28 0,29 0,29 0,30	 0,47 0,48 0,51 0,52	 0,70 0,72 0,73 0,74	 1,43 1,48 1,50 1,55	 2,70 2,87 2,84 3,01	 4,90 5,09 5,15 5,34
1) Sans étranglement							

DSM-...-270-CC-...-B		12	16	25	32	40	63
Amortissement de fin de course		amortisseur					
Réglage de fin de course		par amortisseur avec butée fixe					
Moment d'inertie de masse max. admissible[1)]	[10^{-4} kg m²]	7	12	16	21	40	160
Angle d'oscillation	[°]	246				240	
Ajustement de l'angle d'oscillation	[°]	-3					
Angle d'amortissement simple	[°]	15	12	10	12	16	17,5
Fréquence d'oscillation avec 2 amortisseurs – avec un angle d'oscillation max. – avec des angles d'oscillation plus petits		 1,5 2	 1 1,5	 1 1,5	 0,7 1,5	 0,7 1,5	 0,6 1,5
Poids – DSM-...-CC-A-B – DSM-...-CC-FW-A-B	[kg]	 0,29 0,30	 0,48 0,52	 0,71 0,74	 1,46 1,55	 2,80 2,94	 5,15 5,40
1) Sans étranglement							

DSM-12 ... 63-270-...-B



Istruzioni per l'uso

Festo AG & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Phone:
+49/711/347-0
www.festo.com

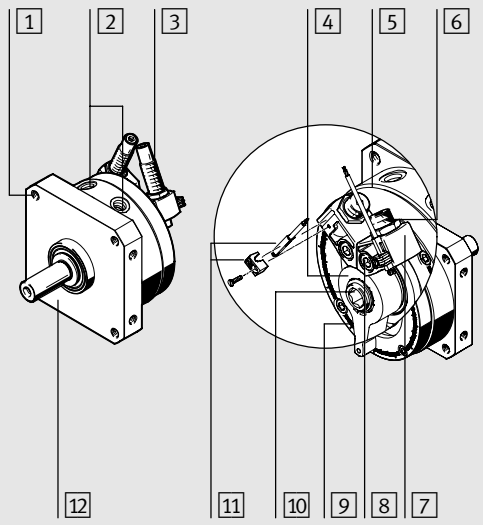
Originale: de
0811b
741 593

➔ ..... **Nota**

it Montaggio e messa in servizio devono essere effettuati solo da personale qualificato, in conformità alle istruzioni d'uso.

Osservare gli avvertimenti e le indicazioni specificate sui prodotti e sulle rispettive istruzioni d'uso. Osservare le indicazioni/avvertenze riportate nelle rispettive documentazioni allegate al prodotto.

Leggere innanzitutto con massima attenzione tutte le istruzioni d'uso fornite insieme con il prodotto. In questo modo si possono evitare possibili lavori di correzione.



1 Fori di fissaggio filettati
2 Attacchi di alimentazione
3 Ammortizzatore con controdado (opzionale)
4 Leva di arresto con magnete integrato per rilevamento posizione
5 Anello a scatto per calotta protettiva
6 Deceleratore in elastomero (opzionale)
7 Supporto ammortizzatore (opzionale)
8 Vite di bloccaggio per supporto ammortizzatore
9 Scala graduata
10 Esagono
11 Supporto sensore con sensore di finecorsa (opzionale)
12 Albero motore
– con DSM-...-B: albero portante
– con DSM-...-**FW**-...-B: albero flangiato

Fig. 1

Modulo oscillante ..... **it**
Tipo DSM-...-270-...-B

1 Funzionamento 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 rotatorio sulla palmola esterna e sull'albero motore. L'angolo di oscillazione può essere limitato inserendo elementi di ammortizzazione regolabili (deceleratori in elastomero o ammortizzatori), che limitano la corsa della leva di arresto.

Il modulo oscillante DSM è destinato al brandeggio di carichi che non devono compiere rotazioni complete.

2 Trasporto e stoccaggio

- Tenere conto del peso del DSM:
  pesa al massimo 5,4 kg.
- Adottare misure appropriate allo scopo di garantire le seguenti condizioni di stoccaggio:
  – periodi di stoccaggio brevi,
  – locali freddi, asciutti, ombreggiati e resistenti alla corrosione.

3 Presupposti per l'impiego del prodotto

➔ ..... **Nota**

L'uso improprio può causare il cattivo funzionamento del prodotto.
- Assicurarsi che vengano sempre osservate le prescrizioni riportate nel presente capitolo.
- Osservare gli avvertimenti e le indicazioni specificate sui prodotti e sulle rispettive istruzioni d'uso.

- Confrontare i valori limite indicati nelle presenti istruzioni d'uso (ad es. per pressioni, forze, momenti, temperature, masse) con quelli dell'applicazione specifica. Solo l'osservanza dei limiti di carico permette di impiegare il prodotto secondo le norme di sicurezza vigenti.
- Contemplare le condizioni ambientali presenti sul posto d'impiego.
  La durata utile del prodotto può essere pregiudicata se questo viene installato in un ambiente dove sono presenti sostanze corrosive (ad es. ozono).
- 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. È previsto che gli imballaggi vengano riciclati a seconda dei materiali (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Provvedere a un'adeguata preparazione dell'aria compressa (➔ Dati tecnici).
- La composizione del fluido scelto deve restare invariata per tutta la durata del prodotto. Esempio:
  si è scelto di azionare la valvola con aria compressa non lubrificata;
  si deve impiegare sempre aria compressa non lubrificata.
- Alimentare gradualmente l'impianto pneumatico fino al raggiungimento della pressione di esercizio. In tal modo è possibile garantire assolutamente l'esecuzione di movimenti controllati degli attuatori.
  Per ottenere un'alimentazione graduale all'inserzione, utilizzare la valvola di inserimento HEL.
- Utilizzare il prodotto 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

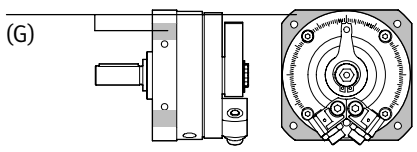
4.1 Montaggio delle parti meccaniche

Definizione
Massa movimentata = carico (+ massa di un'event. leva)

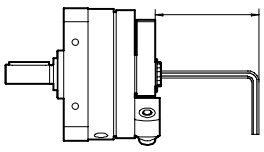
- Maneggiare il DSM in modo da non danneggiare l'albero primario.

Prestare particolare attenzione nell'esecuzione delle seguenti operazioni:

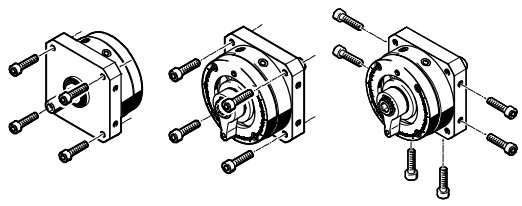
1. Verificare l'opportunità di eseguire altri fori sulla flangia di fissaggio del DSM.
   Nel disegno seguente le parti grigie (G) evidenziano le superfici del DSM in cui è possibile praticare fori aggiuntivi (ad es. per il fissaggio di perni di centratura).



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



3. Fissare il DSM utilizzando almeno 2 viti.

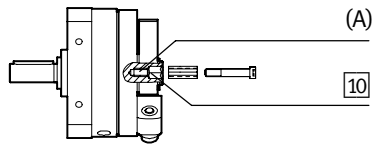


DSM con albero flangiato cavo:
4. Passare, se necessario, le linee necessarie al suo interno.
   Per il diametro interno utile alla posa delle linee sono previste le seguenti misure:

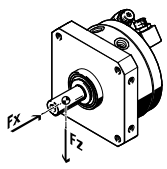
DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
ø interno	[mm]	4,2		8,6		11,5	

Possibilità di utilizzo dell'albero flangiato cavo			
Aria compressa	Vuoto	Linee elettriche	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 primario non scivoli dall'attacco esagonale 10.
   Utilizzare il filetto (A) nella parte inferiore dell'attacco a esagono cavo. Qui è possibile montare una vite di fissaggio. Il secondo albero primario deve essere cavo.



6. Verificare che durante il posizionamento della massa movimentata siano rispettate le seguenti condizioni:
   – posizione di montaggio perfettamente allineata,
   – carico radiale Fz ammesso,
   – carico assiale Fx ammesso,
   – momento di inerzia di massa ammesso (➔ Dati tecnici).

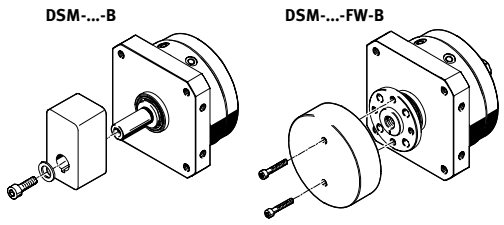


Calcolare preventivamente il momento di inerzia di massa della massa movimentata. Nel calcolo si devono considerare i bracci delle leve, gli sbracci e le masse applicati al secondo albero primario.
Il valore limite del momento di inerzia di massa (➔ Indicati a catalogo) varia a seconda delle condizioni reali:
– grandezza nominale del DSM
– dispositivi di decelerazione a fine corsa
– tempo di oscillazione
– angolo di rotazione.

Definizione
Tempo di oscillazione = tempo di rotazione della palmola + tempo di decelerazione determinato dall'ammortizzatore DYSC

DSM-...-270-...-B		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

Fissaggio del carico utile:
- Posizionare la massa movimentata sull'albero primario (albero cilindrico/flangiato):



- Assicurarsi che la massa movimentata non possa scivolare dall'albero condotto.
  Perciò servono i filetti nell'albero primario.
  Stringere le viti fissando l'esagono 10.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Coppia di serraggio	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47

DSM-...-270-FW-...-B		12	16	25	32	40	63
Coppia di serraggio	[Nm]	1,2	2,9	5,9	9,9	25	25

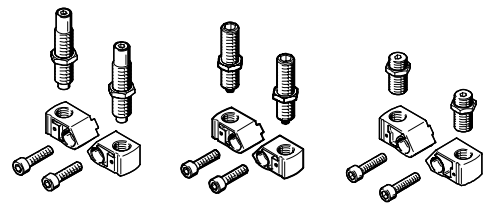
7. Registrare staticamente le battute fisse a fine corsa in vario modo a seconda del tipo.

4.2 DSM senza sistema di arresto

➔ ..... **Nota**

L'assenza della decelerazione può danneggiare in modo irreparabile il DSM. Il DSM senza sistema di arresto non ha decelerazione.
- Assicurarsi che il DSM sia azionato soltanto con decelerazione (interna o esterna).

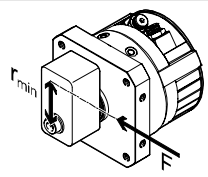
È possibile ordinare supporti ammortizzatore per l'equipaggio successivo di una decelerazione **interna** e montarli in un secondo tempo nel DSM (➔ Accessori).



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

➔ ..... **Nota**

- Assicurarsi che sussistano le seguenti condizioni:
  – 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**

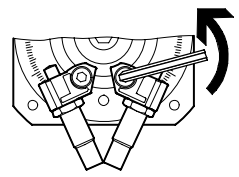
L'assenza della decelerazione può danneggiare in modo irreparabile il DSM.

1. Rimuovere la calotta protettiva del DSM dall'alloggiamento (se presente).
2. Avvitare gli elementi di ammortizzazione (deceleratore in elastomero o ammortizzatore) inel supporto ammortizzatore. Osservare la documentazione allegata.
3. Spostare la massa movimentata nella posizione di fine corsa che si ritiene più opportuna:
   – manualmente
   – con chiave esagonale allla leva oscillante 10.

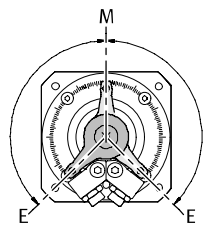
   Utilizzare la scala goniometrica per eseguire il posizionamento in modo preciso.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Impostazione dei gradi (1 lineetta =)	[°]	2			1		

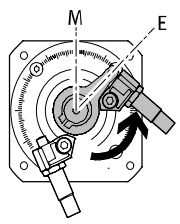
4. Svitare le viti di bloccaggio dei supporti ammortizzatore. Per spostare i supporti ammortizzatore, allentare le viti di bloccaggio in misura appena sufficiente a consentire lo spostamento dei supporti.



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



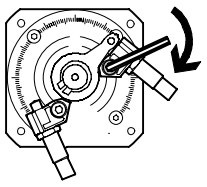
6. Spostare contro la forza dell'ammortizzatore il supporto ammortizzatore più vicino verso la leva di arresto finché la battuta fissa dell'ammortizzatore tocchi (deceleratore in elastomero o ammortizzatore) la leva di arresto. Se necessario bloccare sulla testa esagonale.



➔ ..... **Nota**

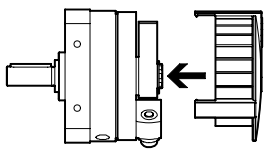
I supporti ammortizzatore che sono fissati con una coppia di serraggio insufficiente possono spostarsi in condizioni di impiego e causare il danneggiamento del DSM.

7. Ristringere la vite di bloccaggio del supporto ammortizzatore con la seguente coppia di serraggio.
   Solo la coppia di serraggio specificata la dentatura del supporto ammortizzatore viene infossata nel materiale dell'alloggiamento.



DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Coppia di serraggio [Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

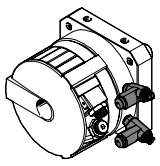
8. Eseguire la medesima regolazione anche nell'altra posizione di fine corsa.
9. Premere la calotta protettiva del DSM sull'anello a scatto dell'alloggiamento (se presente).
   Con il rimuovere degli elementi con punto di rottura predeterminato, la calotta protettiva può essere aggangiata anche con supporti ammortizzatore posizionati liberamente. Osservare le istruzioni di montaggio della calotta protettiva.



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. in seguito a lunghe pause tra le singole oscillazioni).

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

4.4 Montaggio delle parti pneumatiche
- Utilizzare i regolatori di portata unidirezionale GRLA per regolare la velocità di oscillazione che vengono fissati direttamente sugli attacchi di alimentazione.



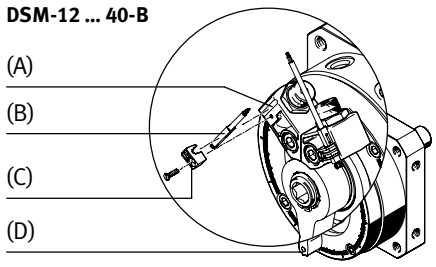
Nel caso di masse eccentriche:
- Verificare l'opportunità di valvole unidirezionali pilotate HGL o di un accumulatore pneumatico VZS.
  Questi due dispositivi impediscono la caduta improvvisa della massa movimentata in caso di brusco calo della pressione.

4.5 Montaggio delle parti elettriche
Rilevamento delle posizioni terminali:
- Posizionare i sensori di fine corsa (B) come segue:

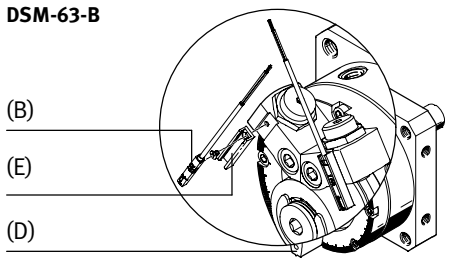
DSM-12 ... 40-B	DSM-63-B
Fissare il finecorsa magnetico (B) SME/SMT-**10F-...-KL** sulla scanalatura di guida (A) con un porta-sensore (C).	Fissare il finecorsa magnetico (B) nel porta-sensore SME/SMT-**8..**-... (E).
Per finecorsa magnetico e porta-sensore vedi "Accessori" all'indirizzo www.festo.com/catalogue	

Il sensore di fine corsa viene azionato dal magnete (D) nella leva di arresto.

DSM-12 ... 40-B



DSM-63-B



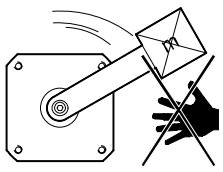
5 Messa in servizio

5.1 Messa in servizio dell'impianto completo
- Alimentare lentamente di aria l'intero impianto.
  L'alimentazione graduale impedisce il verificarsi di movimenti incontrollati.

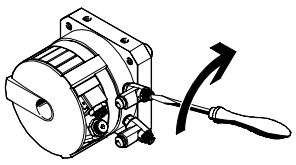
5.2 Messa in servizio di singoli dispositivi

⚠ ..... **Avvertenza**

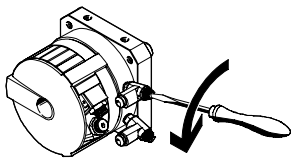
Pericolo di lesioni dovuto alle masse rotative.
- Provvedere affinché il DSM possa essere azionato solamente con dispositivi di protezione.
- Accertarsi che nell'area di oscillazione del DSM
  – non sia possibile introdurre le mani
  – non possano penetrarvi oggetti estranei (ad es. mediante griglie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



1. I due regolatori di portata unidirezionali installati a monte devono
   – essere prima serrati completamente,
   – poi riaprire circa 1 giro.



2. Accertarsi che i parametri d'esercizio rientrino negli intervalli ammissibili.
3. Predisporre l'alimentazione dell'attuatore in uno dei modi sottoelencati:
   – alimentazione **graduale** di una camera
   – alimentazione contemporanea di entrambe le camere, con successivo scarico di una camera.
4. Eseguire un funzionamento di prova.
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 decelerazione del DSM-...-P1.
6. Riaprire gradualmente i regolatori di portata unidirezionali finché non si raggiunge la velocità di oscillazione richiesta. La palmola interna deve raggiungere la posizione di fine corsa con la dovuta forza, senza produrre tuttavia un impatto violento.



➔ ..... **Nota**

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

In caso di impatto udibile della palmola:
7. Interrompere la prova di funzionamento.
   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.
   – Decelerazione del DSM-...-P1 regolata erratamente.
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 delle posizioni di fine corsa

➔ ..... **Nota**

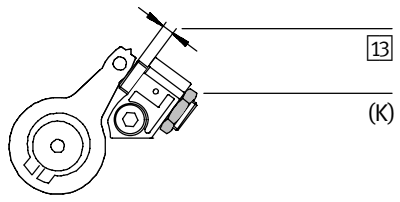
Un ammortizzatore avvitato o svitato eccessivamente causa che la leva di arresto:
– batte senza decelerazione sul supporto ammortizzatore
  oppure
– batte sull'ammortizzatore in un angolo non ammesso.

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 elastomero.

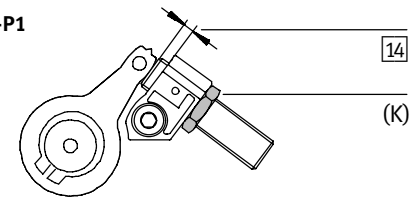
- Alimentare il fine corsa previsto al DSM.
  È possibile regolare i fine corsa sotto pressione.

1. Rimuovere la calotta protettiva dall'alloggiamento (se presente).
2. Smontare il dado di bloccaggio (K) dell'ammortizzatore.
   Lo scostamento della posizione terminale viene compensata mediante la lunghezza di svitamento dell'ammortizzatore (in elastomero 13 / 14 o ammortizzatore 15). Tale variazione è il risultato del contatto dell'ammortizzatore con la leva di arresto senza pressione che si verifica durante la regolazione preliminare.

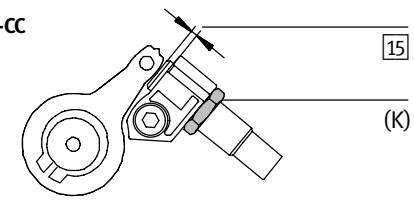
DSM-...-P



DSM-...-P1



DSM-...-CC



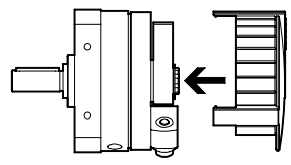
3. Avvitare o svitare l'ammortizzatore con una chiave esagonale nel supporto ammortizzatore.
   La lunghezza svitabile L ammessa è riportata nella tabella seguente.

DSM-...	12	16	25	32	40	63
L 13 / L 14 [mm]	0 ... 2,5	0 ... 3	0 ... 4	0 ... 4,5	0 ... 5,2	0 ... 6,6
L 15 [mm]	0 ... 1,25	0 ... 1,5	0 ... 2	0 ... 2,25	0 ... 2,7	0 ... 3,3
L = Lunghezza svitabile						

Una volta eseguita la regolazione di tutte le battute:
4. Serrare i dado di bloccaggio (K) degli ammortizzatori.
   Le coppie di serraggio richieste sono riportate nella tabella seguente.

DSM-...	12	16	25	32	40	63
M_A [Nm]	2	3	3	5	20	35
M_A = Coppia di serraggio del controdado (K)						

5. Controllare il funzionamento dei sensori di fine corsa.
6. Premere la calotta protettiva del DSM sull'anello a scatto dell'alloggiamento (se presente).



7. Ripetere la prova di funzionamento.

6 Uso e funzionamento
Se è previsto un moto oscillatorio ciclico senza interruzioni:
- Osservare le frequenze di oscillazione max. ammesse (➔ Dati tecnici).
  Altrimenti l'eccessivo surriscaldamento può pregiudicare la sicurezza di funzionamento del modulo.

Per aumentare la durata degli ammortizzatori:
- Lubrificare leggermente le calotte di fine corsa degli ammortizzatori.

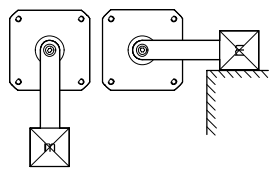
Per il controllo del funzionamento:
- Dopo 2 milioni di azionamenti controllare se gli ammortizzatori presentano perdite d'olio.
- Sostituire gli ammortizzatori in caso di perdite evidenti o al più tardi ogni 5 milioni di azionamenti (➔ Accessori).

7 Manutenzione
In caso di imbrattamento del dispositivo:
- Pulire il DSM con un panno morbido.
  Per la pulizia sono ammessi tutti i detergenti non aggressivi (ad es. acqua saponata con temperatura max. +60 °C).

8 Smontaggio e riparazione
In presenza di masse eccentriche sul braccio di leva:

⚠ ..... **Avvertenza**

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



Raccomandazione:
- Inviare il prodotto al servizio assistenza Festo
  Così verranno eseguite soprattutto le microregolazioni necessarie ed effettuati i controlli richiesti.

- Le informazioni relative alle parti di ricambio e ai mezzi ausiliari sono riportate al sito:
  www.festo.com/spareparts

9 Accessori

➔ ..... **Nota**

Scegliere gli accessori appropriati nel catalogo Festo www.festo.com/catalogue

10 Eliminazione di guasti

Anomalia	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 nella posizione di fine corsa – L'albero primario 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

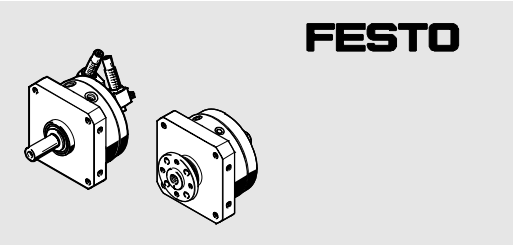
11 Dati tecnici

DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Struttura costruttiva	Cilindro rotativo con palmola oscillante					
Mezzo	Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata					
Decelerazione di fine corsa	Non presente (azionamento solo con decelerazione)					
Angolo di rotazione [°]	270					
Attacco pneumatico	M5			G⅛		G¼
Min. pressione di esercizio [bar]	2	1,8	1,5			
Max. pressione di esercizio [bar]	10					
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +60					
Max. carico radiale ammesso sull'albero primario F_Z [N]	45	75	120	200	350	500
Max. carico assiale ammesso sull'albero primario F_X [N]	18	30	50	75	120	500
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
Coppia a 6 bar [Nm]	1,25	2,5	5	10	20	40
Frequenza di oscillazione [Hz]	2					1,6
Nota materiali	Senza rame e PTFE					
Materiali: – Alloggiamento, flangia – Albero – Palmola oscillante, calotta – Leva di arresto – Vite di arresto – Battute, viti – Guarnizioni	 Alluminio anodizzato Acciaio nichelato Plastica rinforzata in fibra di vetro Alluminio anodizzato Acciaio inossidabile Acciaio zincato Poliuretano					
Peso [kg] – DSM-...-B – DSM-...-FW-B	 0,24 0,26	 0,41 0,45	 0,62 0,65	 1,25 1,33	 2,40 2,54	 4,22 4,48

DSM-...-270-P/P1-...-B	12	16	25	32	40	63
Decelerazione di fine corsa	Deceleratore in elastomero					
Regolazione di fine corsa	Con deceleratore in elastomero con battuta fissa					
Momento di inerzia di massa max. ammissibile[1] [10^{-4} kg m^2] – DSM-...-P	0,35	0,7	1,1	1,7	2,4	20
Momento di inerzia di massa max. ammissibile[1] [10^{-4} kg m^2] – DSM-...-P1	1,05	2,1	3,3	5,1	7,2	60
Regolazione dell'angolo di oscillazione [°]	-6					
Angolo di decelerazione esecuzione semplice [°] – DSM-...-P	1,8	1,4	1,2	1,4	2	2
Angolo di decelerazione esecuzione semplice [°] – DSM-...-P1	10	9	7,5	6,5	6,5	6
Peso [kg] – DSM-...-P-A-B – DSM-...-P1-A-B – DSM-...-P-FW-A-B – DSM-...-P1-FW-A-B	 0,28 0,29 0,29 0,30	 0,47 0,48 0,51 0,52	 0,70 0,72 0,73 0,74	 1,43 1,48 1,50 1,55	 2,70 2,87 2,84 3,01	 4,90 5,09 5,15 5,34
1) Non strozzato						

DSM-...-270-CC-...-B	12	16	25	32	40	63
Decelerazione di fine corsa	Ammortizzatore					
Regolazione di fine corsa	Con ammortizzatore con battuta fissa					
Momento di inerzia di massa max. ammissibile[1] [10^{-4} kg m^2]	7	12	16	21	40	160
Angolo di rotazione [°]	246				240	
Regolazione dell'angolo di oscillazione [°]	-3					
Angolo di decelerazione esecuzione semplice [°]	15	12	10	12	16	17,5
Frequenza di oscillazione con 2 ammortizzatori – con max. angolo di oscillazione – con angoli di oscillazione minori	 1,5 2	 1 1,5	 1 1,5	 0,7 1,5	 0,7 1,5	 0,6 1,5
Peso [kg] – DSM-...-CC-A-B – DSM-...-CC-FW-A-B	 0,29 0,30	 0,48 0,52	 0,71 0,74	 1,46 1,55	 2,80 2,94	 5,15 5,40
1) Non strozzato						

DSM-12 ... 63-270-...-B



Bruksanvisning

Festo AG & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Phone:
+49/711/347-0
www.festo.com

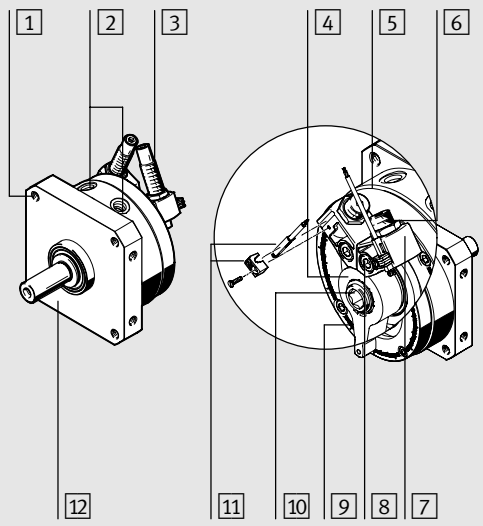
Original: de
0811b
741 593

➔ ..... **Information**

sv Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad, fackkunnig och behörig personal i enlighet med denna bruksanvisning.

Beakta varningar och anvisningar på produkten och i tillhörande bruksanvisningar.
Uppgifterna/anvisningarna i dokumentationen som medföljer respektive produkt ska beaktas.

Läs först igenom samtliga bruksanvisningar som medföljer produkten. På så sätt kan du spara in onödigt arbete på grund av eventuella korrigeringar.



1 Gänga för montering
2 Tryckluftsanslutningar
3 Stötdämpare med låsmutter (tillval)
4 Anslagsarm med integrerad magnet för positionsbestämning
5 Snäppfäste för skyddskåpa
6 Elastomerdämpare med låsmutter (tillval)
7 Dämparfäste (tillval)
8 Fästskruv för dämparfäste
9 Vinkelskala
10 Sexkant
11 Givarfäste med lägesgivare (tillval)
12 Utgående drivaxel
– vid DSM-...-B: kilspåraxel
– vid DSM-...-**FW**-...-B: flänsfäste

Bild 1

Vriddon ..... **sv**
Typ DSM-...-270-...-B

1 Funktion och användning

Genom växlande påluftning på tryckluftsanslutningarna svängs innerbladet i huset fram och tillbaka.
Denna svängrörelse överförs som vridrörelse till den yttre anslagsarmen och den utgående drivaxeln. Vridvinkeln kan begränsas genom justerbara dämpningselement (elastomerdämpare eller stötdämpare) för anslagsarmen.

Vriddonet DSM är avsedd för att vrida nyttolaster som inte måste utföra ett helt varv.

2 Transport och lagring

- Observera vikten av DSM: den väger upp till 5,4 kg.
- Lagra produkten enligt följande:
  – korta förvaringstider
  – på en kall och torr plats som är skyddad från ljus och korrosion.

3 Förutsättningar för korrekt användning av produkten

➔ ..... **Information**

Felaktig användning kan leda till felfunktioner.
- Se till att anvisningarna i det här kapitlet alltid följs.
- Beakta varningar och anvisningar på produkten och i tillhörandebruksanvisningar.

- Jämför gränsvärdena i denna bruksanvisning med din aktuella applikation (t.ex. tryck, kraft, moment, temperatur och massa).
  Endast när belastningsgränserna beaktas kan produkten användas enligt gällande säkerhetsriktlinjer.
- Ta hänsyn till rådande driftmiljö.
  Korrosiva omgivningar förkortar produktens livslängd (t.ex. ozon).
- Följ lokala gällande lagar och förordningar, t.ex. från yrkesorganisationer och nationella institutioner.
- Ta bort förpackningarna.
  Förpackningsmaterialet kan återvinnas (undantag: oljepapper = restavfall).
- Se till att tryckluften förbehandlas korrekt (➔ Tekniska data).
- Låt sammansättningen av det medium som en gång valts förbli oförändrad under hela produktens livslängd.
  Exempel:
  Valt: ej dimsmord tryckluft
  Ska bibehållas: alltid ej dimsmord tryckluft.
- Pålufta anläggningen långsamt till drifttryck. Då rör sig arbetselementen enbart kontrollerat.
  Tryckstegringsventilen HEL ger långsam påluftning.
- Använd produkten i originalskick utan några som helst egna förändringar.
- Beakta åtdragningsmomentens toleransområde.
  Om inte annat anges, uppgår toleransen till ±20 %.

4 Montering

4.1 Mekanisk montering

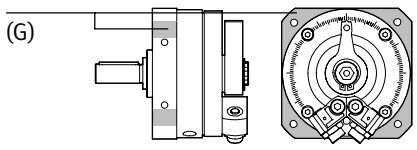
Definition

rörlig massa = arbetslast (+ massa för eventuella hävarmar)

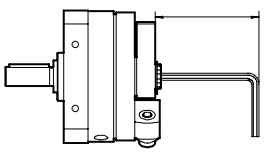
- Behandla DSM så att inga skador uppträder på den utgående drivaxeln.

Det gäller särskilt när följande utförs:

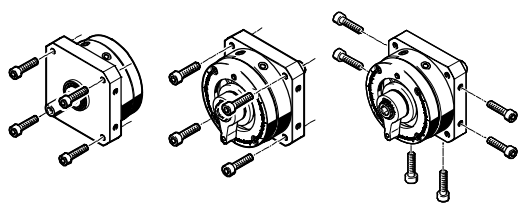
1. Kontroll om ytterligare hål krävs i fästflänsen på DSM.
   I bilden nedan visar de gråmarkerade ställena (G) var på DSM ytterligare hål kan borras (t.ex. för placering av centreringsstift).



2. Placera DSM så att manöverenheterna alltid är åtkomliga.



3. Fäst DSM med minst 2 skruvar.

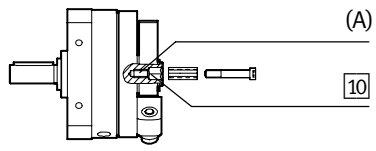


Vid DSM med ihåligt flänsfäste:
4. Dra vid behov ledningarna genom det ihåliga flänsfästet.
   Den innerdiameter som kan utnyttjas för ledningsdragning har följande mått:

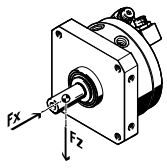
DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Innerdiameter	[mm]	4,2		8,6		11,5	

Användningsmöjligheter för det ihåliga flänsfästet			
Tryckluft	Vakuum	Elkablar	Vatten, kylvätska, olja och lim

Vid användning av sexkanthålet för montering av en självkonfigurerad, andra utgående drivaxel (på DSM med kilspåraxel):
5. Säkerställ att den andra utgående drivaxeln inte kan glida ur sexkanthålet 10.
   I gängan (A) kan en fästskruv monteras. Den andra utgående drivaxeln måste därvid vara hålborrad.



6. Följ dessa värden när den rörliga massan placeras:
   – förskjutningsfrimontering,
   – tillåten radialkraft Fz,
   – tillåten axialkraft Fx,
   – tillåtet massströghetsmoment (➔ Tekniska data).



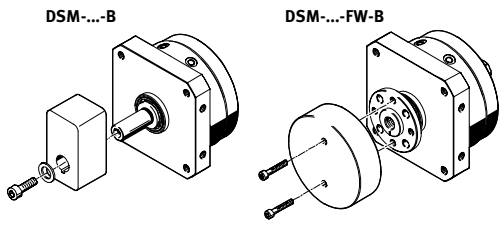
Den rörliga massans tröghetsmoment bör beräknas.
Hävarmar, avläggare och massor på en andra kraftuttagsaxel bör även tas med i beräkningen.
Tillåtet massströghetsmoment (➔ kataloguppgifter) beror på befintlig situation:
– Nominell storlek av DSM
– Ändlägesdämpningssätt
– Vridtid
– Vridvinkel

Definition

vridtid = innerbladets rotationstid + dämpningstid genom stötdämparen DYSC

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
DYSC-...		5-5	7-5	7-5	8-8	12-12	16-18
Dämpningstid	[s]	0,1	0,1	0,1	0,25	0,3	0,4

Montering av arbetslasten:
- Montera den rörliga massan mot den utgående drivaxeln (kilspåraxel/flänsfäste):



- Säkerställ att den rörliga massan inte kan glida av den utgående drivaxeln.
  Gängorna i den utgående drivaxeln är avsedda för detta.
  Spänn skruvarna med mothåll på sexkanten 10.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Åtdragningsmoment	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47

DSM-...-270-FW-...-B		12	16	25	32	40	63
Åtdragningsmoment	[Nm]	1,2	2,9	5,9	9,9	25	25

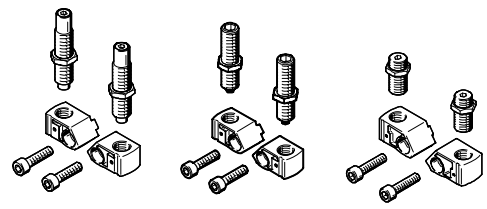
7. Justera ändlägenas anslag statiskt beroende på typ.

4.2 DSM utan anslagssystem

➔ ..... **Information**

Om DSM används utan dämpning förstörs den. DSM utan anslagssystem har ingen dämpning.
- Se till att DSM endast används med dämpning (intern och extern).

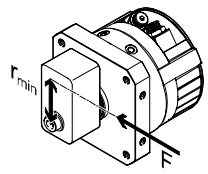
Dämparfästen för montering av en **intern** dämpning kan efterbeställas och monteras på DSM i efterhand (➔ Tillbehör).



Vid användning av **externa** anslag och stötdämpare:

➔ ..... **Information**

- Se till att följande angivelser följs:
  – Träffpunkten i masstyngdpunkten (viktigt vid excentriska massor på hävarmen)
  – Max. tillåten anslagskraft och min. anslagsradie r_{min} (➔ Tekniska data).
  – Användning av skyddsanordningar (t.ex. skyddskåpa ➔ Tillbehör).



4.3 Justering av DSM med internt anslagssystem

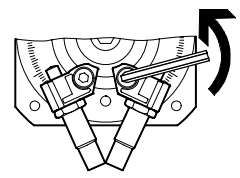
➔ ..... **Information**

Om DSM används utan dämpning förstörs den.

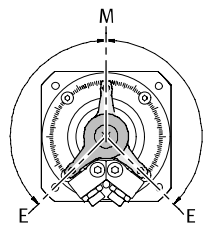
1. Dra av skyddskåpan från DSM:s hus (om befintlig).
2. Justera dämpningselementen (elastomerdämpare eller stötdämpare) i dämparfästet.
   Beakta bifogad dokumentation.
3. Vrid den rörliga massan till ett önskat ändläge:
   – för hand
   – med insexnyckel på svängarmen 10.
   Vinkelskalan är till hjälp för exakt positionering.

DSM-...-270-...-B		12	16	25	32	40	63
Gradinställning (1 delstreck =)	[°]	2			1		

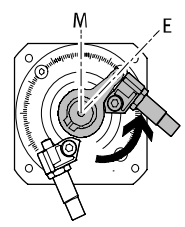
4. Lossa fästskruvarna för dämparfästena.
   För att förskjuta dämparfästena räcker det med att lossa fästskruvarna tills de kan förskjutas i längsled.



5. Använd helst symmetriska vinkelinställningar enligt DSM:s symmetrilinje M:
   Den gör att rörelseförloppet mellan höger- och vänstervridning blir jämnare.



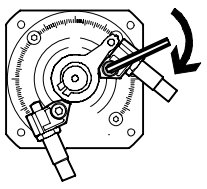
6. Skjut dämparfästet intill mot dämpningskraften på anslagsarmen, tills dämparens fasta anslag (elastomerdämpare eller stötdämpare) berör anslagsarmen.
   Håll emot sexkanten om så är nödvändigt.



➔ ..... **Information**

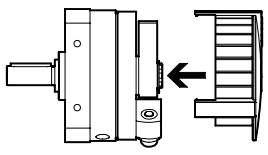
Dämparfästen som är monterade med ett för lågt åtdragningsmoment, kan förskjutas under drift och leda till att DSM förstörs.

7. Dra åt dämparfästets fästskruv igen med nedanstående åtdragningsmoment.
   Endast vid angivet åtdragningsmoment greppar dämparfästets kuggar in i kapslingsmaterialet.



DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Åtdragningsmoment [Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

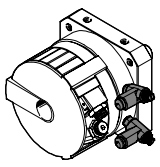
8. Upprepa inställningen för det andra ändläget.
9. Tryck på DSM-skyddskåpan (i förekommande fall) på husets snäppring igen.
   Genom att bryta bort delarna med brytkant kan skyddskåpan snäppas på även vid godtyckligt positionerade dämparfästen.
   Följ monteringshandledningen för skyddskåpan.



Vid utförd justering av alla anslag:
- Kontrollera om ytterligare stördämpare eller anslag är nödvändiga.
  Ytterligare stötdämpare eller anslag är nödvändiga i följande fall:
  – vid rörliga massor med massströghetsmoment som överskrider det massströghetsmoment som fastställts som **tillåtet**
  – vid drift av DSM utan luftkudde på avluftssidan (t.ex. efter längre pauser mellen de enskilda vridrörelserna).

  Dämparfästen för intern placering av stötdämpare/elastomerdämpare kan efterbeställas och monteras på DSM (➔ Tillbehör).

4.4 Pneumatisk inkoppling
- Använd strypbackventiler GRLA för att ställa in vridhastigheten.
  De skruvas in direkt i tryckluftsanslutningarna.



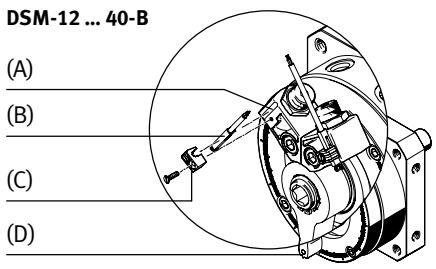
Vid excentriska massor:
- Kontrollera om styrda strypbackventil HGL eller en tryckluftsbehållare VZS behövs.
  Vid hastigt tryckfall undviks därmed att den rörliga massan plötsligt slår nedåt.

4.5 Elektriska komponenter
Läsa av ändlägen:
- Placera cylindergivaren (B) på följande sätt:

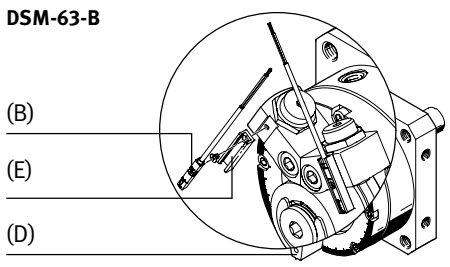
DSM-12 ... 40-B	DSM-63-B
Fäst cylindergivaren (B) SME/SMT-**10F-...-KL** på dämparfästet (A) med hjälp av ett givarfäste (C).	Fäst cylindergivaren (B) SME/SMT-**8..**-... i givarfästet (E).
Cylindergivare och givarfäste, se tillbehör på adressen www.festo.com/catalogue	

Cylindergivaren aktiveras av magneter (D) i anslagsarmen.

DSM-12 ... 40-B



DSM-63-B



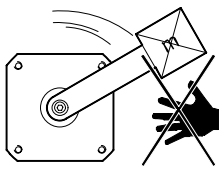
5 Idrifttagning

5.1 Idrifttagning av hela anläggningen
- Pålufta hela anläggningen långsamt.
  Då uppstår inga okontrollerade rörelser.

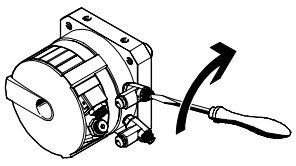
5.2 Idrifttagning av enskild enhet

⚠ ..... **Varning**

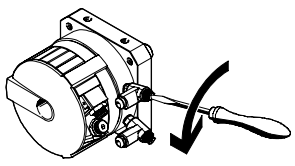
Risk för skada pga. roterande massor.
- Se till att DSM endast sätts i rörelse med skyddsanordningar.
- Säkerställ inom DSM:s vridområde att:
  – ingen kan gripa inom vridområdet
  – inga främmande föremål kan komma in (t.ex. med hjälp av ett individuellt skyddsgaller).



1. Vrid båda anslutna strypbackventiler
   – först så att de är helt stängda,
   – sedan moturs med ungefär ett varv.



2. Se till att driftförhållandena ligger inom de tillåtna områdena.
3. Pålufta cylindern enligt ett av följande alternativ:
   – **Långsam** påluftning av en sida
   – Samtidig påluftning av båda sidor med påföljande avluftning av en sida.
4. Gör en provkörning.
5. Kontrollera under provkörningen om följande inställningar ska förändras på DSM:
   – den rörliga massans vridområde
   – den rörliga massans vridhastighet
   – dämpningsinställningen på DSM-...-P1.
6. Öppna strypbackventilen igen långsamt tills den önskade vridhastigheten är inställd. Den interna vridvingen ska nå ändläget utan problem, men inte slå emot hårt.



➔ ..... **Information**

Ett för hårt anslag gör att vridvingen studsar tillbaka ut ur ändläget, vilket gör att livslängden minskar.

Om vridvingen slår emot så hårt att det hörs:
7. Avbryt provkörningen.
   Orsaker till ett för hårt anslag kan vara:
   – för högt massströghetsmoment för den rörliga massan
   – för hög vridhastighet för den rörliga massan
   – ingen tryckluftskudde på avluftssidan
   – ej tillräcklig dämpning
   – dämpning felaktigt inställd på DSM-...-P1.
8. Se till att ovan nämnda orsaker åtgärdas.
9. Upprepa provkörningen.

När alla nödvändiga korrigeringar har gjorts:
10. Avsluta provkörningen.

5.3 Finjustering av ändlägena

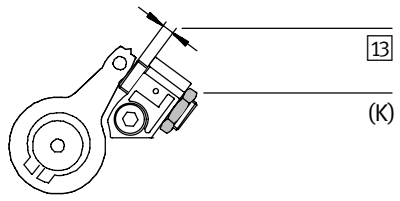
➔ ..... **Information**

Om dämparen är åtdragen för hårt eller för löst, leder detta till att anslagsarmen:
– antingen slår odämpat mot dämparfästet eller
– slår i otillåten vinkel mot dämparen.
Fara föreligger då för att DSM eller dämparen förstörs.
- Se till att dämparen inte dras åt mer/mindre än angivet i följande tabell.
  Annars är stötdämparens/elastomerdämparens dämpning otillräcklig till obefintlig.

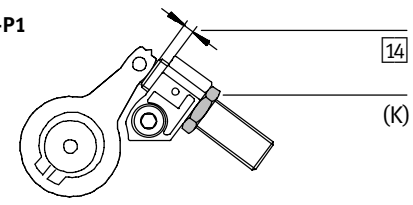
- Pålufta önskat ändläge på DSM.
  Ändlägena kan justeras under tryck.

1. Dra av skyddskåpan från huset (om befintlig).
2. Lossa dämparens låsmutter (K).
   Genom dämparens utskruvningslängd (elastomerdämpare 13 / 14 eller stötdämpare 15) bortjusteras ändlägets avvikelse.
   Avvikelsen uppstår vid förjusteringar genom att dämparen monteras till den tryckfria anslagsarmen.

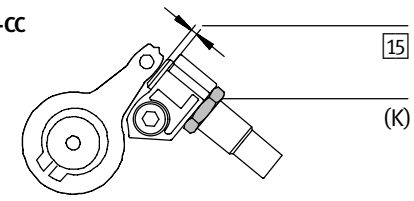
DSM-...-P



DSM-...-P1



DSM-...-CC



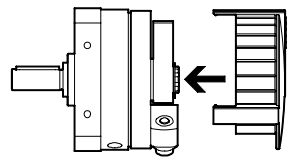
3. Dämparen justeras in eller ut med en insexnyckel.
   Tillåten utskruvningslängd L framgår av tabellen nedan.

DSM-...	12	16	25	32	40	63
L 13 L 14 [mm]	0 ... 2,5	0 ... 3	0 ... 4	0 ... 4,5	0 ... 5,2	0 ... 6,6
L 15 [mm]	0 ... 1,25	0 ... 1,5	0 ... 2	0 ... 2,25	0 ... 2,7	0 ... 3,3
L = Utskruvningslängd						

Vid utförd justering av alla anslag:
4. Dra åt dämparnas låsmutter (K) igen.
   De nödvändiga åtdragningsmomenten M_A finns sammanfattade i följande tabell.

DSM-...	12	16	25	32	40	63
M_A [Nm]	2	3	3	5	20	35
M_A = Låsmutterns åtdragningsmoment (K)						

5. Kontrollera cylindergivarnas funktion.
6. Tryck på DSM:s skyddskåpa på snäppfästet igen (om befintlig).



7. Upprepa provkörningen:

6 Manövrering och drift
Vid flera oavbrutna vridcykler:
- Se till att de max. tillåtna vridfrekvenserna följs (➔ Tekniska data).
  Annars försämras funktionssäkerheten genom för stark uppvärmning.

För förlängd livslängd av stötdämparen:
- Fetta lätt in stötdämparens anslagsskydd.

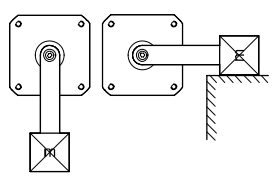
För funktionskontroll:
- Kontrollera stötdämparna efter 2 miljoner omkopplingar avseende oljeförlust.
- Byt ut stötdämpare med synlig oljeförlust eller senast efter 5 miljoner omkopplingar (➔ Tillbehör).

7 Underhåll och skötsel
Vid nedsmutsning av modulen:
- Rengör DSM med en mjuk trasa.
  Alla milda rengöringsmedel är tillåtna (t.ex. varm tvållösning upp till +60 °C).

8 Demontering och reparation
Vid excentriska massor på hävarmen:

⚠ ..... **Varning**

Skaderisk genom massor som slår nedåt vid tryckfall.
- Se till att massan har uppnått ett stabilt läge innan avluftningen påbörjas (t.ex. lägsta punkt).



Rekommendation:
- Skicka produkten till vår reparationsservice.
  Därigenom tas särskild hänsyn till nödvändiga finjusteringar och kontroller.

- Information om reservdelar och hjälpmedel finns på adressen: www.festo.com/spareparts.

9 Tillbehör

➔ ..... **Information**

Välj tillbehör ur vår katalog www.festo.com/catalogue

10 Åtgärdande av fel

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Den rörliga massan rör sig ojämnt	Strypventilerna är fel inställda	Kontrollera strypfunktionerna (avluftsstrypning)
	Asymmetrisk vinkelinställning	Ställ företrädesvis in symmetriskt
– Hårt anslag i ändläget – Den utgående drivaxeln förblir inte i ändläget	För stor restenergi	– Välj lägre vridhastighet – Använd externa stötdämpare – Kör endast an mot en restluftskudde på avluftssidan – Välj en mindre massa

11 Tekniska data

DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Konstruktion	Vridcylinder med vridvinge					
Driftmedium	Filtrerad tryckluft, dimsmord eller icke dimsmord					
Ändlägesdämpning	Ingen (får endast köras med dämpning)					
Vridvinkel [°]	270					
Pneumatisk anslutning	M5			G⅛		G¼
Min drifttryck [bar]	2	1,8	1,5			
Max drifttryck [bar]	10					
Omgivningstemperatur [°C]	-10 ... +60					
Max tillåten radialkraft på den utgående drivaxeln F_Z [N]	45	75	120	200	350	500
Max tillåten axialkraft på den utgående drivaxeln F_X [N]	18	30	50	75	120	500
Min anslagsradie r_{min} [mm]	15	17	21	28	40	50
Max tillåten anslagskraft F [N]	90	160	320	480	650	1050
Vridmoment vid 6 bar [Nm]	1,25	2,5	5	10	20	40
Vridfrekvens [Hz]	2					1,6
Materialinformation	Koppar- och PTFE-fri					
Material: – Hus, fläns – Axel – Vridvinge, kapsling – Anslagsarm – Anslagsskruv – Anslag, skruvar – Tätningar	 Aluminium, anodoxiderat Förnicklat stål Glasfiberarmerad plast Aluminium, anodoxiderat Rostfritt stål Förzinkat stål Polyuretan					
Vikt [kg] – DSM-...-B – DSM-...-FW-B	 0,24 0,26	 0,41 0,45	 0,62 0,65	 1,25 1,33	 2,40 2,54	 4,22 4,48

DSM-...-270-P/P1-...-B	12	16	25	32	40	63
Ändlägesdämpning	Elastomerdämpare					
Ändlägesjustering	Genom elastomerdämparare med fast anslag					
Max tillåtet massströghetsmoment 1) [10^{-4} kg m^2] – DSM-...-P	0,35	0,7	1,1	1,7	2,4	20
Max tillåtet massströghetsmoment 1) [10^{-4} kg m^2] – DSM-...-P1	1,05	2,1	3,3	5,1	7,2	60
Vridvinkeljustering [°]	-6					
Dämpningsvinkel enkel [°] – DSM-...-P	1,8	1,4	1,2	1,4	2	2
Dämpningsvinkel enkel [°] – DSM-...-P1	10	9	7,5	6,5	6,5	6
Vikt [kg] – DSM-...-P-A-B – DSM-...-P1-A-B – DSM-...-P-FW-A-B – DSM-...-P1-FW-A-B	 0,28 0,29 0,29 0,30	 0,47 0,48 0,51 0,52	 0,70 0,72 0,73 0,74	 1,43 1,48 1,50 1,55	 2,70 2,87 2,84 3,01	 4,90 5,09 5,15 5,34
1) Ostrypt						

DSM-...-270-CC-...-B	12	16	25	32	40	63
Ändlägesdämpning	Stötdämpare					
Ändlägesjustering	Genom stötdämparare med fast anslag					
Max tillåtet massströghetsmoment 1) [10^{-4} kg m^2]	7	12	16	21	40	160
Vridvinkel [°]	246				240	
Vridvinkeljustering [°]	-3					
Dämpningsvinkel enkel [°]	15	12	10	12	16	17,5
Vridfrekvens med 2 stötdämpare – vid max vridvinkel – vid mindre vridvinklar	 1,5 2	 1 1,5	 1 1,5	 0,7 1,5	 0,7 1,5	 0,6 1,5
Vikt [kg] – DSM-...-CC-A-B – DSM-...-CC-FW-A-B	 0,29 0,30	 0,48 0,52	 0,71 0,74	 1,46 1,55	 2,80 2,94	 5,15 5,40
1) Ostrypt						