

FESTO

Einbau und Inbetriebnahme
nur von autorisiertem Fachpersonal,
gemäß Bedienungsanleitung.

Fitting and commissioning to be
carried out by qualified personnel
only in accordance with the operating
instructions.

Es bedeuten/Symbols:



Warnung
Warning, Caution



Hinweis
Note



Recycling
Recycling



Zubehör
Accessories

Bedienungsanleitung

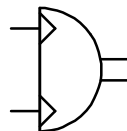


**Pneumatisches
Schwenkmodul
Typ DSM-...**

Operating instructions



**Pneumatic
swivel module
Type DSM-...**



365 875

1**Bedienteile und Anschlüsse****Operating parts and connections**

- ❶ Durchgangsbohrungen zur Befestigung
- ❷ Druckluftanschlüsse
- ❸ Vierkant
- ❹ Abtriebswelle
- ❺ Gewindebohrungen zur Befestigung

- ❶ Through holes for fastening
- ❷ Compressed air connections
- ❸ Square
- ❹ Drive shaft
- ❺ Threaded holes for fastening

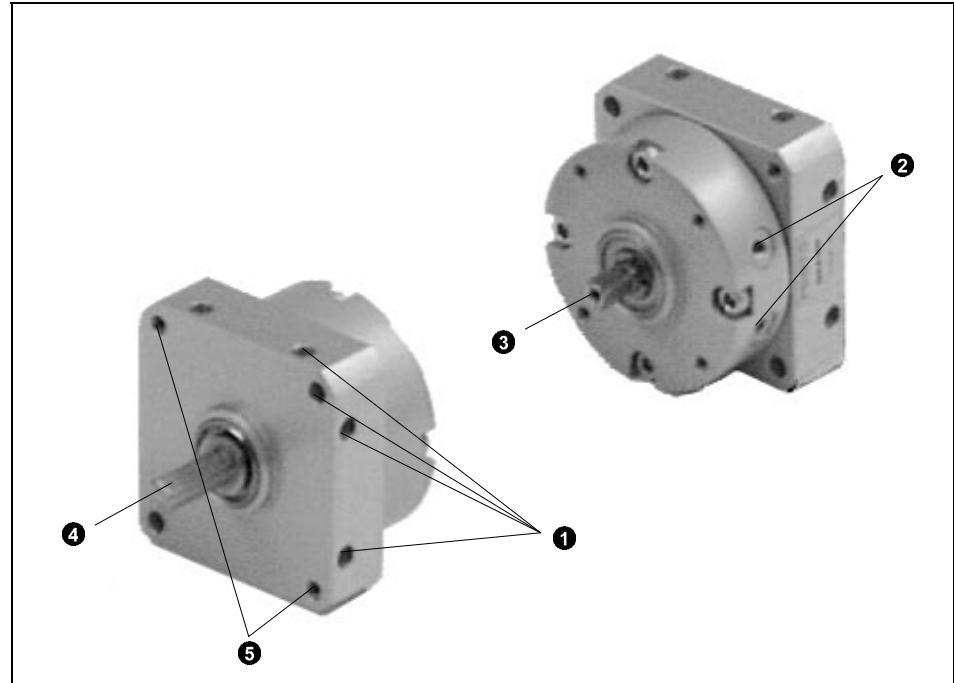


Bild 1/Fig. 1

2

Funktion und Anwendung

Durch wechselseitige Belüftung der Druckluftanschlüsse schwenkt der Innenflügel im Gehäuse des DSM-... hin und her. Diese Schwenkbewegung wird auf die Abtriebswelle umgesetzt.

Das DSM wird bestimmungsgemäß zum Schwenken von Nutzlasten eingesetzt, die keine volle Umdrehung ausführen müssen.

Function and application

When compressed air is applied to the connections on each side alternately, the internal vane in the housing of the DSM-... moves backwards and forwards. This swivel movement is transferred to the drive shaft.

The DSM has been designed for swivelling work loads where a complete revolution is not required.

3

Produktübersicht



- Beachten Sie die Kombinationsmöglichkeiten des DSM-... mit folgenden Erweiterungsmodulen (siehe Zubehör):



- Typ WSM-...
Sensorbefestigungsmodul
- Typ KSM-...
Endlagenjustiermodul



- Stellen Sie sicher, daß diese Bedienungsanleitung bei der Erweiterung des DSM-... mit oben genannten Modulen zur Verfügung steht.

Product summary

- Please observe the combination possibilities of the DSM with the following extension modules (see "Accessories"):
 - type WSM-...
Sensor fastening module
 - type KSM-...
End position adjustment module
- Make sure that these operating instructions are supplied with the DSM-.. when it is to be extended using one of the above mentioned kits.

4

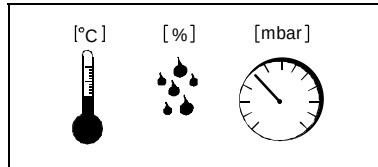


Bild 2/Fig. 2

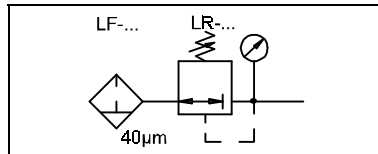


Bild 3/Fig. 3

Voraussetzungen für den Produkteinsatz



Allgemeine, stets zu beachtende Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts:



- Berücksichtigen Sie die angegebenen Grenzwerte für z.B. Drücke, Kräfte, Momente, Massen, Geschwindigkeiten, Temperaturen.

- Sorgen Sie für ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft.

- Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umgebungsbedingungen.



- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins, des VDE oder entsprechende nationale Bestimmungen.

- Entfernen Sie alle Transportvorkehrungen wie Schutzwachs, Folien, Kartonagen und Kappen (außer den Verschlußelementen der pneumatischen Anschlüsse).

Safety conditions

These general conditions for the correct and safe use of the product must be observed at all times.

- Please observe the specified limits (e.g. for pressures, forces, moments, masses, speeds and temperatures).

- Please ensure that there is a supply of correctly prepared compressed air.

- Please observe the prevailing ambient conditions.

- Please comply with national and local safety laws and regulations.

- Remove all packaging such as protective wax, foils, cartons and caps (except the plugs for the pneumatic connections).



Die Entsorgung der einzelnen Werkstoffe in Recycling-Sammelbehälter ist möglich.

The individual materials can be disposed of in recycling containers.

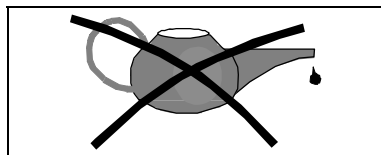


Bild 4/Fig. 4

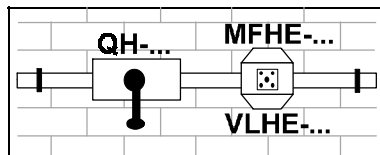


Bild 5/Fig. 5

- Behalten Sie die einmal gewählte Zusammensetzung des Mediums über die gesamte Produktlebensdauer bei.
Beispiel:
gewählt: ungeölte Druckluft
beizubehalten: stets ungeölte Druckluft

- Maintain the medium selected at the start for the complete service life of the product.
e.g. if non-lubricated compressed air is selected, this should always be used thereafter.

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

- Slowly pressurize the complete system.
This will prevent sudden uncontrolled movements from occurring.

- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise
- am Produkt
- in dieser Bedienungsanleitung.

- Please observe the warnings and instructions:
- on the product
- in these operating instructions.

- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

- The product must be used in its original state. Unauthorized modification is not permitted.



- Lesen Sie zunächst sämtliche mit dem Produkt ausgelieferten Bedienungsanleitungen vollständig durch.

Damit ersparen Sie sich Mehraufwand durch eventuelle Korrekturarbeiten.

- First read through completely all operating instructions supplied with the product.

You will then avoid extra costs incurred as a result of remedial measures.

5

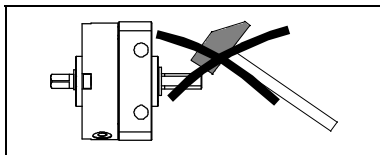


Bild 8/Fig. 8

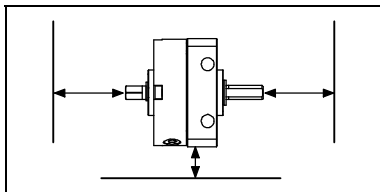


Bild 6/Fig. 6

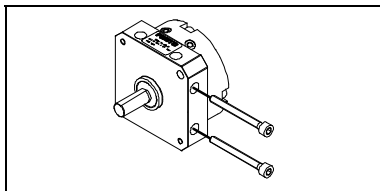


Bild 7/Fig. 7

Einbau

mechanisch

- Behandeln Sie das DSM so, daß keine Schäden an der Abtriebswelle auftreten.

Dies gilt besonders bei Ausführung der nachfolgenden Punkte:

1. Plazieren Sie das DSM so, daß Sie stets die Bedienteile erreichen können.

2. Drehen Sie mindestens zwei Schrauben zur Befestigung des DSM ein.

Definition:
bewegliche Masse = Nutzlast
(+ Masse etwaiger Hebel)

Bei Verwendung des Vierkants für optionale Zwecke:

Fitting

Mechanical

- Always handle the DSM so that no damage can occur to the drive shaft.

This applies especially with regard to the following:

1. Position the DSM so that the operating parts are always accessible .

2. Use at least two screws to fasten the DSM.

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

When using the square

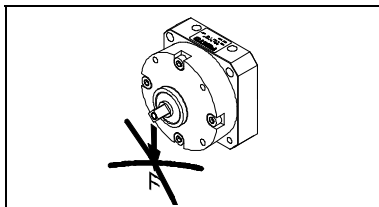


Bild 9/Fig. 9

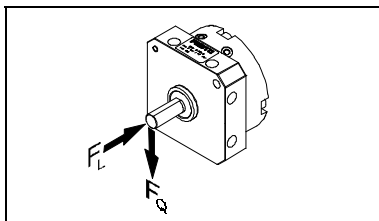


Bild 10/Fig. 10



3. Vermeiden Sie jegliche Querkräfte auf den Vierkant.

Dieser dient nur als Verbindungselement für die Erweiterungsmodule vom Typ WSM-... und KSM-... (siehe Zubehör).

4. Stellen Sie sicher, daß beim Plazieren der beweglichen Masse folgende Vorgaben eingehalten werden:

- verkantungsfreier Einbau,
- zulässige Querkraft F_Q ,
- zulässige Längskraft F_L ,
- zulässiges Massenträgheitsmoment.

Folgende Längs- und Querkräfte sind zulässig:

Nenngröße	zulässige Längskraft F_L	zulässige Querkraft F_Q
DSM-6-...	10 N	15 N
DSM-8-...	10 N	20 N
DSM-10-...	10 N	30 N

Das Massenträgheitsmoment der beweglichen Masse sollte berechnet worden sein. Hebelarme, Ausleger und Massen am Vierkant sollten in der Rechnung mitberücksichtigt sein.

3. Avoid lateral forces on the square.

This serves only as a connecting element for the extension modules of types WSM-...and KSM-... (see "Accessories").

4. When positioning the moveable mass, make sure that the following specifications are observed:

- the module is aligned correctly,
- the permitted lateral force F_Q ,
- the permitted longitudinal force F_L ,
- the mass moment of inertia.

The following longitudinal and lateral forces are permitted:

Size	Permitted longitudinal force F_L	Permitted lateral force F_Q
DSM-6-...	10 N	15 N
DSM-8-...	10 N	20 N
DSM-10-...	10 N	30 N

The mass moment of inertia of the moveable mass should be calculated. Lever arms, beams and masses on the square must also be taken into account.

Legende:

Y [$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$]: Massenträgheitsmoment
 X [sec]: Schwenkzeit

Key to diagram

Y [$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$] Mass moment of inertia
 X [sec] Swivel time

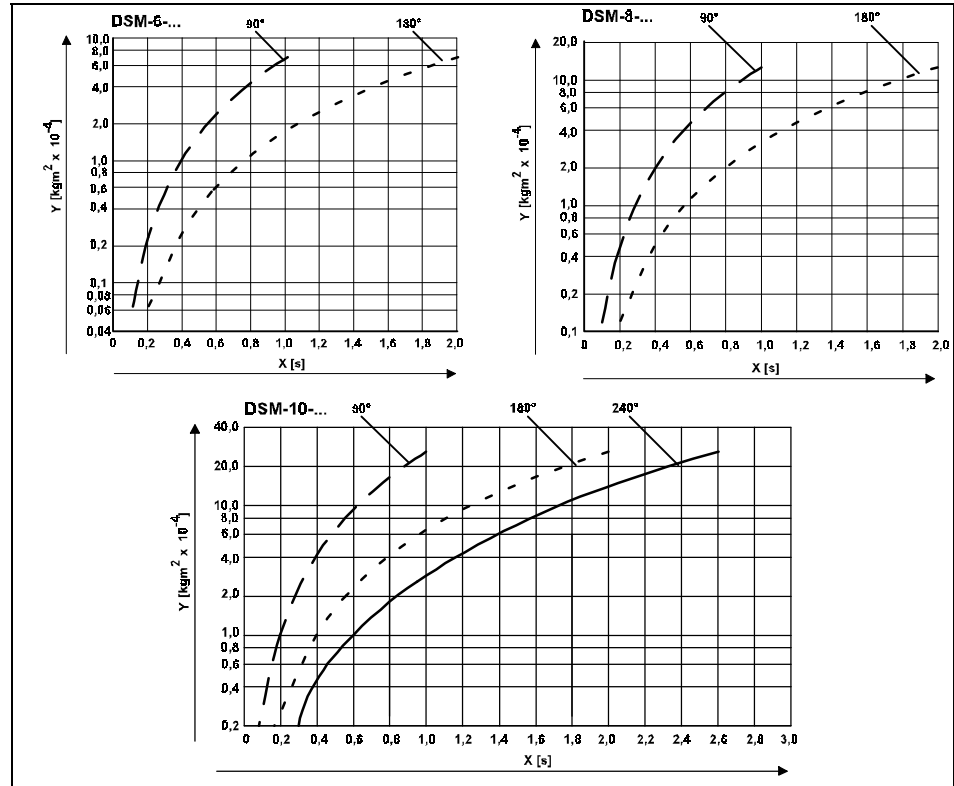


Bild 11/Fig. 11

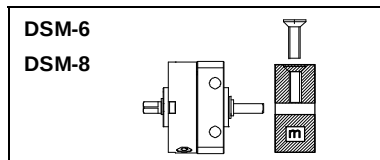


Bild 12/Fig. 12

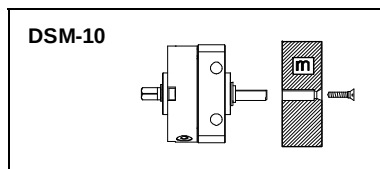


Bild 13/Fig. 13

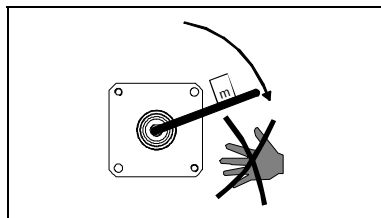


Bild 14/Fig. 14

5. Schieben Sie die bewegliche Masse auf die Abtriebswelle.

5. Push the moveable mass onto the drive shaft.

6. Stellen Sie sicher, daß die bewegliche Masse nicht von der Abtriebswelle gleiten kann.

6. Make sure that the moveable mass cannot slide down from the drive shaft.

Hierzu dient die Fläche an der Abtriebswelle (bzw. die Paßfederwelle am DSM-10-...).

The surface of the drive shaft can be used for this purpose (or the feather key shaft on the DSM-...).

- Stellen Sie sicher, daß im Schwenkbereich des DSM
 - niemand in die Schwenkrichtung greifen kann
 - keine Fremdgegenstände dorthin gelangen können (z.B. durch ein selbstgefertigtes Schutzgitter).
- Prüfen Sie die Notwendigkeit externer Anschläge.

- Make sure that:
 - nobody can place his or her hand in the swivel path of the stop lever (e.g. by means of a protective grill) and that
 - no objects lie in this path.
- Check whether external stops are necessary.

Dies ist in folgenden Fällen notwendig:

External stops are required in the following cases:

- bei Betrieb des DSM ohne Luftpolster auf der Abluftseite (z.B. nach längeren Pausen zwischen den einzelnen Schwenkbewegungen)
- bei der Notwendigkeit genauer Schwenkwinkel-Einstellung.

- when a DSM is operated without an air cushion on the exhaust side (e.g. after long breaks between individual swivel movements).
- when more exact swivel angles are required.

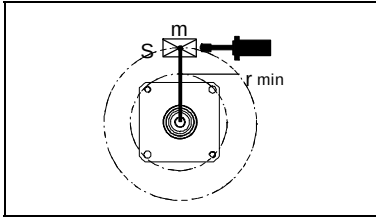


Bild 15/Fig. 15

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

- Stellen Sie sicher, daß folgende Vorgaben eingehalten sind:
 - Auftreffpunkt im Massenschwerpunkt **S** (wichtig bei exzentrischen Massen **m** am Hebelarm)
 - zulässige Anschlagkraft
 - Mindest-Anschlagradius r_{min} .

If **external** stops and shock absorbers are used,

- make sure that the following specifications are observed:
 - the point of impact in the mass centre of gravity **S** (important with eccentric masses **m** on the lever arm),
 - the specified impact force,
 - the minimum impact radius r_{min} .

pneumatisch

Entfernen Sie die Transportsicherungen der pneumatischen Anschlüsse.

- Verwenden Sie Drosselrückschlagventile vom Typ GRLA-... oder GRLZ-... zum Einstellen der Schwenkgeschwindigkeit.

Diese werden direkt in die Druckluftanschlüsse eingeschraubt. Folgender Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Drosselweise besteht:

Pneumatic

Remove the transport packaging around the pneumatic connections.

- Use one-way flow control valves of types GRLA-... or GRLZ-... for setting the swivel speed.

These should be screwed directly into the compressed air connections. The table below shows the relationship between the speed and flow control type.

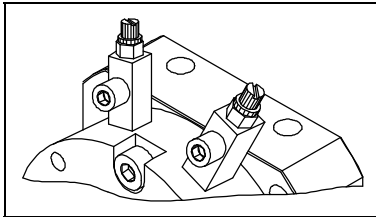


Bild 16/Fig. 16

Gedrosselter Luftanschluß	Zuluft	Abluft	Zu- und Abluft
Geschwindigkeit über dem Schwenk- bereich	zu- neh- mend	ab- neh- mend	näherungs- weise konstant
resultierende Schwenkzeit	kurz	lang	lang

Bei exzentrischen Massen:



- Prüfen Sie die Notwendigkeit gesteuerter Rückschlagventile vom Typ HGL-... oder eines Druckluft-Ausgleichsspeichers vom Typ VZS-...

Bei schlagartigem Druckabfall vermeiden Sie damit, daß die bewegliche Masse plötzlich nach unten schlägt.

Restricted air flow connection	Supply air	Exhaust air	Supply and ex- haust air
Speed du- ring swivel range	in- creasing	de- creasing	approx. constant
Resulting swivel time	brief	long	long

With eccentric masses,

- check whether open controlled one-way non-return valves of type HGL-... or a compressed air compensation reservoir of type VZS-... are necessary.

In this way, you can prevent the moveable mass from sliding down suddenly if there is a sudden drop in pressure.

6

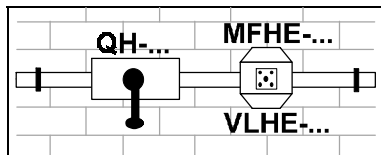


Bild 17/Fig. 17

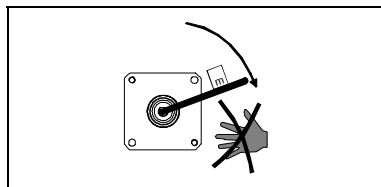


Bild 18/Fig. 18

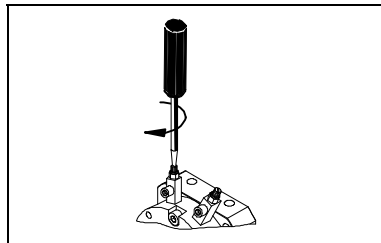


Bild 19/Fig. 19

Inbetriebnahme

Gesamtanlage

- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage stets langsam.

Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.

Zur langsamen Einschaltbelüftung dient das Sicherheits-Einschaltventil Typ MFHE-... oder VLHE-....

Einzelgerät

Bei Einstellarbeiten am DSM:

1. Stellen Sie sicher, daß im Schwenkbereich der beweglichen Masse am DSM
 - niemand in die Schwenkrichtung der beweglichen Masse greift
 - sich keine Fremdgegenstände befinden.
2. Drehen Sie beide vorgeschalteten Drossel-Rückschlag-Ventile
 - zunächst ganz zu
 - dann wieder etwa 1/2 Umdrehung auf.

Commissioning

Complete system

- Slowly pressurize the complete system.

This is to prevent any uncontrolled movements.

The safety start-up valve type MFHE-... or VLHE-.... should be used for gradual pressurization when starting.

Individual module

When carrying out adjustments to the DSM,

1. Make sure that:
 - nobody can place his or her hand in the swivel path of the moveable mass on the DSM,
 - no objects lie in this path.
2. Screw in the restrictors of both series-connected one-way flow control valves
 - at first completely
 - then loosen again approximately 1/2 a turn.



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

3. Make sure that the operating conditions are within the permitted limits.
4. Pressurize the DSM using one of the following methods:
 - **Slowly** pressurize one side,
 - pressurize both sides simultaneously, then vent one side.
5. Carry out a test run.
6. During the test run check whether the following settings on the DSM must be adjusted:
 - the swivel range of the moveable mass (only applies with extension module KSM-...)
 - the rotational speed of the moveable mass.
7. Slowly open up the one-way flow control valves until the desired rotational speed is reached.

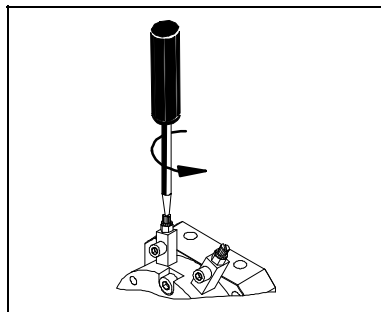


Bild 20/Fig. 20

Der interne Schwenkflügel soll die Endlage sicher erreichen, aber nicht hart anschlagen.

The internal swivel vane should reach the end position safely and without sudden impact.



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

If the impact is too sudden, the swivel vane will bounce back, thereby reducing the service life.

Bei hörbar hartem Anschlagen des Schwenkflügels:

If the swivel vane can be heard to hit the stop,

8. Unterbrechen Sie den Probelauf.
Ursachen für hartes Anschlagen können sein:

8. Interrupt the test run.

- Massenträgheitsmoment der beweglichen Masse zu hoch
- Schwenkgeschwindigkeit der beweglichen Masse zu hoch
- kein Druckluftpolster auf der Abluftseite

The causes for hard knocking can be:

- the mass moment of inertia too high
- the swivel speed of the moveable mass too high
- no compressed air cushion on exhaust side

9. Sorgen Sie für Abhilfe der oben genannten Ursachen.

9. Remedy the above-mentioned causes.

10. Wiederholen Sie den Probelauf. Bei erfolgter Ausführung aller notwendigen Korrekturen:

10. Repeat the test run when all the necessary modifications have been made

11. Beenden Sie den Probelauf.

11. Conclude the test run.

7

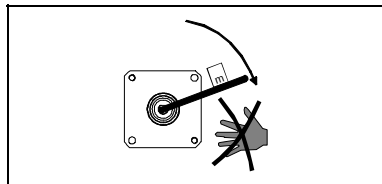


Bild 21/Fig. 21

Bedienung und Betrieb

- Stellen Sie sicher, daß
 - niemand in den Schwenkbereich der beweglichen Masse greifen kann
 - und keine Fremdgegenstände dorthin gelangen.

Bei mehreren ununterbrochenen Schwenkzyklen:

- Sorgen Sie für die Einhaltung der maximal zulässigen Schwenkfrequenz (siehe Technische Daten).

Sonst wird die Funktionssicherheit durch zu starke Erwärmung beeinträchtigt.

Operation

- Make sure that:
 - nobody can place his/her hand in the swivel range of the moveable mass
 - that no objects lie in the path of the moveable mass.

If several uninterrupted swivel cycles are made,

- ensure the maximum permitted swivel frequencies (see Technical specifications).

Otherwise functioning will be impaired due to overheating.

8

Wartung und Pflege

- Bei Verschmutzung des Geräts: Reinigen Sie das DSM mit einem weichen Lappen.

Zulässige Reinigungsmedien sind alle werkstoffschonende Medien; (z.B. warme Seifenlauge bis + 60 °C)

Maintenance and care

- If the DSM is dirty, clean it with a soft cloth.

All cleaning agents which do not damage the material are permitted; (e.g. warm soap suds up to 60 °C).

9

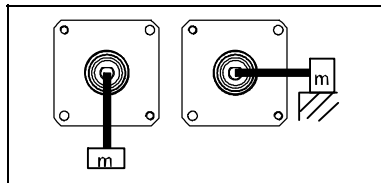


Bild 22/Fig. 22

Ausbau und Reparatur

Bei exzentrischen Massen am Hebelarm:

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

Sonst schlägt beim Druckabfall die Masse nach unten.

- Benachrichtigen Sie rechtzeitig unseren Reparaturservice, wenn Sie die Möglichkeit einer Überholung Ihres DSM-... nutzen wollen.

Dismantling and repairs

If there are eccentric masses on the lever arm,

- make sure that the mass has reached a stable position (e.g. the lowest point) before the DSM is exhausted (e.g. the lowest point).

Otherwise the mass will slide down if there is a sudden drop in pressure.

- Please inform our repair service in advance, if you require overhaul of your DSM-... .

10

Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ungleichförmige Bewegung der beweglichen Masse	Drosseln falsch eingesetzt	Prüfen der Drosselfunktionen (Zu- oder Abluftdrosselung)
• Hartes Anschlagen in der Endlage • Abtriebswelle bleibt nicht in der Endlage	zu große Restenergie	• kleinere Drehgeschwindigkeit wählen • externe Stoßdämpfer verwenden • nur gegen Restluftpolster der Abluftseite fahren • kleinere Masse wählen

Bild 23

Eliminating faults

Fault	Possible cause	Remedy
Uneven movement of the moveable mass	Restrictors inserted incorrectly	Check the restrictor functions (supply or exhaust restriction)
• Hard knocking in the end position • Drive shaft does not remain in end position	Residual energy too great	• Select lower rotary speed • Use external shock absorbers • Only move against residual air cushion on exhaust side • Select smaller mass

Fig. 23

11**Technische Daten**

Typ	DSM-6-...-P	DSM-8-...-P	DSM-10-...-P
Teile-Nr.	173 188, 173 189	173 190, 173 191	173 192, 173 193, 173 194
Bauart	mit doppeltwirkendem Schwenkflügel		
Medium	gefilterte (40 µm) Druckluft, geölt oder ungeölt		
Einbaulage	beliebig		
Endlagendämpfung	elastische Dämpfung		
Betriebsdruckbereich	3 ... max. 8 bar		2,5 ... 8 bar
Temperaturbereich	0 ... + 60° C		
Drehmoment bei 6 bar	0,15 Nm	0,35 Nm	0,85 Nm
Max. zul. Massenträgheitsmoment auf der Antriebswelle (ungedrosselt)	$0,05 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$0,1 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$0,2 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Max. zulässige Längskraft auf der Abtriebswelle	10 N	10 N	10 N
Max. zulässige Querkraft auf der Abtriebswelle	15 N	20 N	30 N
Mindestradius für Anschlagpunkt bei externem Anschlag	10 mm	10 mm	13 mm
Max. zulässige Anschlagkraft an externen Anschlag	15 N	30 N	60 N
Max. Schwenkzeit bei	DSM-...-90-P mit Schwenkwinkel 90° DSM-...-180-P mit Schwenkwinkel 180° DSM-...-240-P mit Schwenkwinkel 240°	1 sec. 2 sec. 3 sec.	
Schwenkwinkel bei	DSM-...-90-P DSM-...-180-P DSM-...-240-P	90° + 5° 180° + 5° —	90° + 4° 180° + 4° 240° + 4°
max. Dämpfungswinkel	0,5		
Max. zulässige Frequenz	2 Hz (bei DSM-...-240-P), 3 Hz (bei DSM-...-90-P und DSM-...-180-P)		
Gewicht (ca.)	0,045 kg	0,078 kg	0,14 kg
Werkstoffe: 1. Gehäuse, 2. Welle/Schrauben, 3. Dichtungen	1. Al, 2. elox. St, 3. Polyurethan		

Bild 24

9703 NH

D/GB 18

Technical specifications

Type	DSM-6-...-P	DSM-8-...-P	DSM-10-...-P
Part no.	173 188, 173 189	173 190, 173 191	173 192, 173 193, 173 194
Design	With double-acting swivel vane		
Medium	Filtered (40 µm) compressed air, lubricated or non-lubricated		
Fitting position	As desired		
End position cushioning	Elastic cushioning		
Operating pressure range	3 ... max. 8 bar		2.5 ... 8 bar
Temperature range	0 ... + 60° C		
Torque at 6 bar	0.15 Nm	0.35 Nm	0.85 Nm
Max. permitted mass moment of inertia on drive shaft (unrestricted)	$0.05 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$0.1 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$0.2 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Max. permitted longitudinal force on drive shaft	10 N	10 N	10 N
Max. permitted lateral force on drive shaft	15 N	20 N	30 N
Minimum radius for stop point with external stop	10 mm	10 mm	13 mm
Max. permitted stop force at external stop	15 N	30 N	60 N
Max. swivel time with DSM-...-90-P with swivel angle 90° DSM-...-180-P with swivel angle 180° DSM-...-240-P with swivel angle 240°	1 sec. 2 sec. 3 sec.		
Swivel angle with DSM-...-90-P DSM-...-180-P DSM-...-240-P	90° + 5° 180° + 5° —	90° + 4° 180° + 4° —	90° + 4° 180° + 4° 240° + 4°
Max. cushioning angle	0.5		
Max. permitted frequency	2 Hz (with DSM-...-240-P), 3 Hz (with DSM-...-90-P and DSM-...-180-P)		
Weight (approx.)	0.045 kg	0.078 kg	0.14 kg
Materials: 1. housing, 2. shaft/screws, 3. seals	1. Al, elox., 2. St, 3. Polyurethane		

Fig. 24



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

Quelltext: deutsch
Version: 9703 NH

Alle Rechte, auch der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Kopie, Microfilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Festo KG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten

All rights reserved, including translation rights. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior written permission of Festo KG.

We reserve the right to make alterations.

12 Zubehör

Bezeichnung	Typ
Sicherheitseinschaltventil	MFHE/VLHE-...
Drosselventil zur Abluftdrosselung	GRLA-...
Drosselventil zur Zuluftdrosselung	GRLZ-...
Druckluft-Ausgleichsspeicher	VZS-...
gesteuertes Rückschlagventil	HGL-...
Sensorbefestigungsmodul	WSM-...
Sensor	SME-10-... SMT-10-...
Endlagenjustierungsmodul	KSM-...

Accessories

Designation	Type
Safety start-up valve	MFHE/VLHE-...
Flow control valve for exhaust air flow control	GRLA-...
Flow control valve for supply air flow control	GRLZ-...
Compressed air compensation reservoir	VZS-...
Open-loop controlled non-return valve	HGL-...
Sensor fastening module	WSM-...
Sensor	SME-10-... SMT-10-...
End position adjustment module	KSM-...