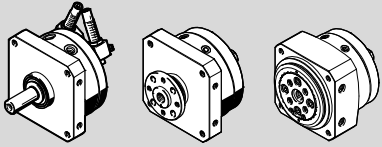


DSM(-Z)-12...63-...(-HD)-...-B



FESTO

Festo SE & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0
www.festo.com

Istruzioni per l'uso
(Istruzioni originali)

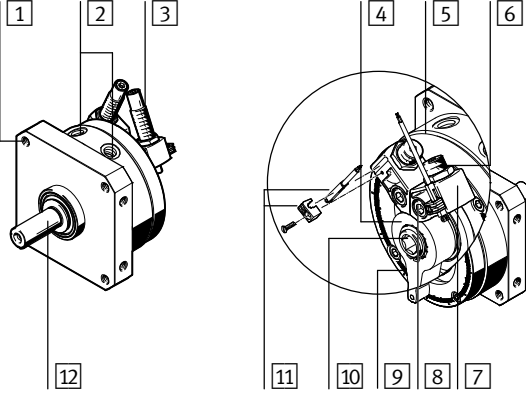
8067768
1701f
[8067773]

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

→ Nota

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

Elementi di comando e attacchi



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Fori di fissaggio filettati

Attacchi di alimentazione

Ammortizzatore con controdado (opzionale)

Leva di arresto con magnete integrato per rilevamento posizione

Anello a scatto per calotta di copertura

Deceleratore in gomma con controdado (opzionale)

Supporto ammortizzatore (opzionale)

Vite di bloccaggio per supporto ammortizzatore

Scala graduata

Esagono

Supporto sensore con sensore di finecorsa (opzionale)

Albero motore

– con DSM-...-B: Albero portante

– con DSM-...-FW-B: Albero flangiato

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

Fig. 1

1 Documentazione di riferimento valida

 Documentazione disponibile sul prodotto → www.festo.com/pk

2 Funzione e applicazione

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

3 Trasporto e stoccaggio

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

4 Condizioni per l'impiego del prodotto

→ Nota

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

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

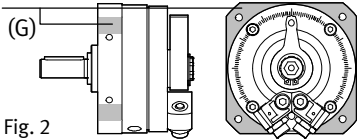
- Confrontare i valori-limite indicati nelle presenti istruzioni per l'uso con le condizioni di impiego previste (ad es. per pressioni, forze, momenti, temperature, masse).
Solo mantenendo le sollecitazioni nei limiti previsti si ottiene un funzionamento della tavola conforme alle direttive di sicurezza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

5 Montaggio

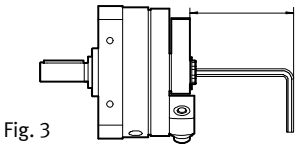
5.1 Montaggio dei componenti meccanici

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

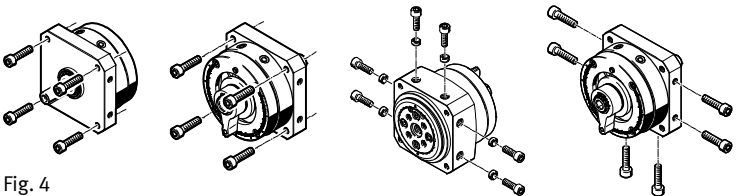
1. Verificare l'opportunità di eseguire altri fori sulla flangia di fissaggio del DSM.
Le parti grigie (G) (Fig. 2) evidenziano le superfici del DSM in cui è possibile praticare fori aggiuntivi (ad es. per il fissaggio di perni di centratura).



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:

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

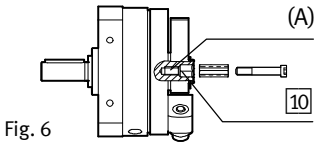
Fig. 5

Possibilità di utilizzo dell'albero flangiato cavo

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

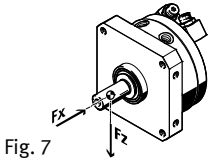
Se si utilizza l'attacco esagonale per montare un secondo albero primario (al DSM con albero portante):

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



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

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



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

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

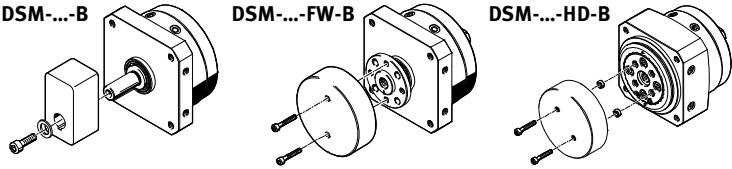
Definizione

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

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

Fig. 8

Fissaggio del carico utile:



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

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

Fig. 10

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

5.2 DSM senza sistema di arresto



Nota

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

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

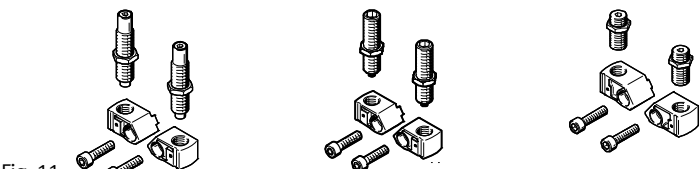
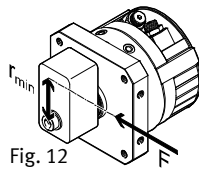


Fig. 11

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

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

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



5.3 Regolazione del DSM con sistema di arresto interno



Nota

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

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

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

Fig. 13

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

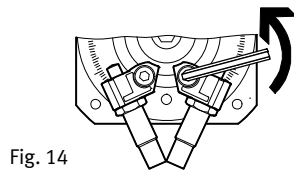


Fig. 14

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

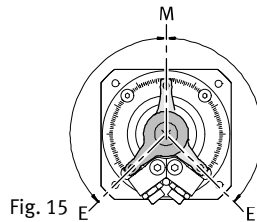


Fig. 15

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

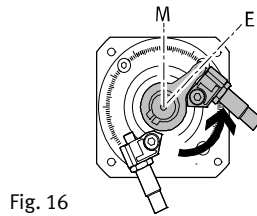


Fig. 16



Nota

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

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

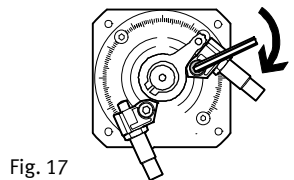


Fig. 17

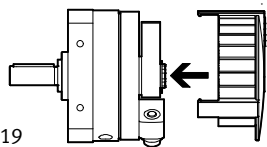
Dimensioni	12	16	25	32	40	63
Coppia di serraggio [Nm]	2,1	4,9	10	16,5	40	79

Fig. 18

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

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

Fig. 19



Una volta eseguita la regolazione di tutte le battute:

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

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

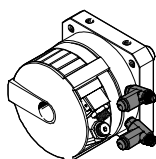
- masse movimentate con un momento di inerzia di massa superiore al valore **ammesso**
- in caso di funzionamento del DSM senza cuscinetti d'aria sul lato di scarico (ad es. con pre-sfiato sul lato di scarico).

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

5.4 Montaggio dei componenti pneumatici

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

Fig. 20



Nel caso di masse eccentriche:

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

5.5 Montaggio dei componenti elettrici

Rilevamento delle posizioni terminali:

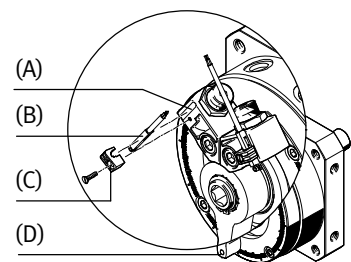
- Posizionare il sensore di finecorsa (B) come segue (Fig. 21, Fig. 22):

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

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

(A)
(B)
(C)
(D)

Fig. 21

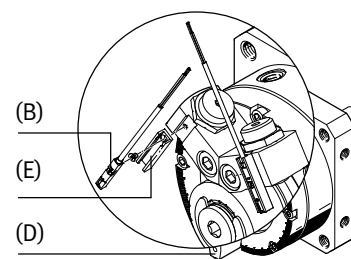


DSM(-T)-63-...-B

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

(B)
(E)
(D)

Fig. 22



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

→ Accessori in www.festo.com/catalogue

6 Messa in servizio

6.1 Messa in servizio dell'impianto completo

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

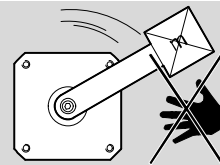
6.2 Messa in servizio di singoli dispositivi



Avvertenza

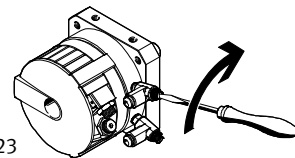
Pericolo di lesioni dovuto a masse rotanti.

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



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

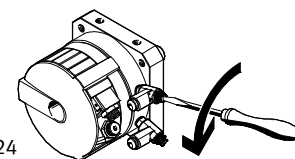
Fig. 23



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

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

Fig. 24



Nota

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

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

7. Interrompere il funzionamento di prova.

L'impatto violento può essere causato da:

- Momento di inerzia della massa movimentata troppo elevato.
- Eccessiva velocità di oscillazione della massa movimentata.
- Mancanza del cuscinetto d'aria sul lato di scarico.
- Decelerazione non sufficiente.
- Ammortizzazione con DSM-...-P1 impostata in modo errato.

8. Eliminare le suddette cause.

9. Ripetere la prova di funzionamento.

Una volta effettuate tutte le correzioni necessarie:

10. Concludere la prova di funzionamento.

6.3 Regolazione di precisione dei fine corsa



Nota

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

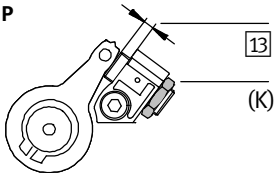
- batte senza decelerazione sul supporto ammortizzatore o
- batte sull'ammortizzatore in un angolo non ammesso. Sussiste quindi il pericolo che il DSM o l'ammortizzatore venga danneggiato in modo irreparabile.
- Verificare in base ai dati riportati nella tabella successiva che l'ammortizzatore non sia avvitato o allentato oltre misura. Altrimenti risulta compromessa in parte o totalmente l'efficacia dell'ammortizzatore/deceleratore in gomma.

- Alimentare il fine corsa previsto al DSM.

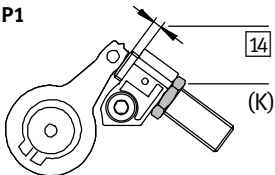
È possibile regolare i fine corsa sotto pressione.

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

DSM-...-P



DSM-...-P1



DSM-...-CC

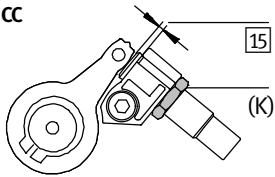


Fig. 25

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

Fig. 26

Una volta eseguita la regolazione di tutte le battute:

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

Dimensioni		12	16	25	32	40	63
Coppia di serraggio del controdado (K) M _A	[Nm]	2	3	3	5	20	35

Fig. 27

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

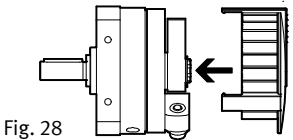


Fig. 28

7. Ripetere la prova di funzionamento.

7 Comando ed esercizio

Se è previsto un moto oscillatorio ciclico senza interruzioni:

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

Per aumentare la durata degli ammortizzatori:

- Lubrificare leggermente le calotte d'urto degli ammortizzatori.

Per il controllo del funzionamento:

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

8 Manutenzione

In caso di imbrattamento del dispositivo:

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

9 Smontaggio e riparazione

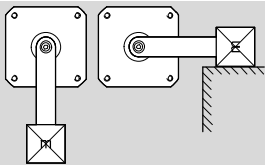
In presenza di masse eccentriche sul braccio di leva:



Avvertenza

Pericolo di lesioni dovuto alle masse che cadono in caso di brusco calo della pressione.

- Verificare che la massa abbia raggiunto una posizione stabile prima di scaricare la pressione (ad es. il punto più basso).



Suggerimento:

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

10 Accessori



Nota

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

11 Eliminazione di anomalie

Guasto	Eventuale causa	Intervento
Movimento non uniforme della massa movimentata	Errata regolazione della portata Regolazione asimmetrica dell'angolo	Controllare la regolazione della portata (strozzamento dello scarico) Registrare l'angolo in posizione simmetrica
– Impatto violento sul fine corsa – L'albero portante non si ferma nella posizione di fine corsa	Energia residua eccessiva	– Impostare una velocità di rotazione inferiore – Utilizzare ammortizzatori esterni – Eseguire il movimento solo contro il cuscinetto di aria residua sul lato di scarico – Ridurre il carico.

Fig. 29

12 Dati tecnici

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

1) Senza regolatore di portata

Fig. 30