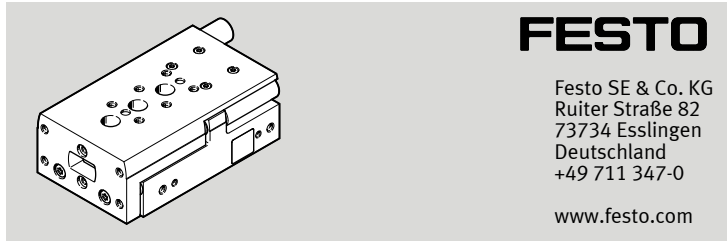


DGST Mini-Schlitten



Betriebsanleitung

8134845
2020-04b
[8134846]



Originalbetriebsanleitung

© 2020 alle Rechte sind der Festo SE & Co. KG vorbehalten

1 Mitteltende Dokumente

Alle verfügbaren Dokumente zum Produkt → www.festo.com/sp.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

- Umgebungsbedingungen am Einsatzort berücksichtigen.
- Produkt nur im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen verwenden.
- Kennzeichnungen am Produkt berücksichtigen.
- Produkt kühl, trocken, UV- und korrosionsgeschützt lagern. Für kurze Lagerzeiten sorgen.
- Vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten: Druckluftversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Anziehdrehmomente einhalten. Ohne spezielle Angabe beträgt die Toleranz $\pm 20\%$.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt wird bestimmungsgemäß zum platzsparenden Massetransport eingesetzt. Dabei wird eine hohe Positioniergenauigkeit erreicht. Das Produkt ist zugelassen für den Schlittenbetrieb.

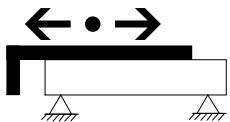


Fig. 1

2.3 Qualifikation des Fachpersonals

Einbau, Inbetriebnahme, Wartung und Ausbau nur durch qualifiziertes Fachpersonal. Das Fachpersonal muss mit der Installation von pneumatischen Steuerungssystemen vertraut sein.

3 Weiterführende Informationen

- Zubehör → www.festo.com/catalogue.
- Ersatzteile → www.festo.com/spareparts.

4 Service

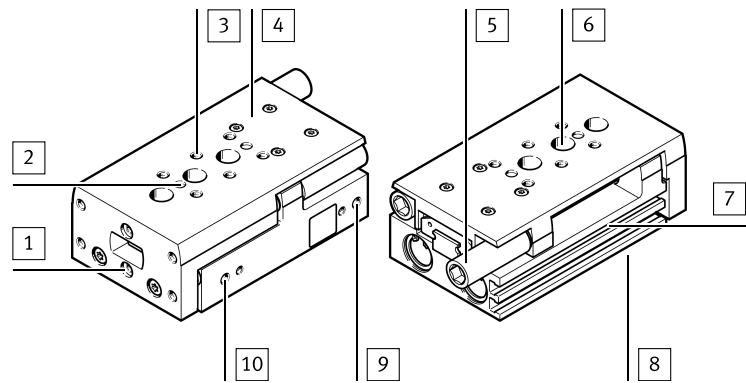
Bei technischen Fragen mit dem regionalen Ansprechpartner von Festo in Verbindung setzen → www.festo.com.

5 Produktübersicht

5.1 Funktion

Der Mini-Schlitten DGST ist ein verdrehgesicherter Doppelkolbenantrieb mit Wälzführung. Durch wechselseitige Belüftung der Druckluftanschlüsse bewegt sich der Schlitten hin und her. Der DGST-...-E1 ist die Grundvariante mit interner elastischer Dämpfung ohne Einstellmöglichkeit des Hubes. Der Schlitten wird bei DGST-...-P durch externe, elastische Dämpfungselemente, bei DGST-...-Y12 durch externe, hydraulische Stoßdämpfer abgebremst. Mit diesen Dämpfungselementen erfolgt auch die Hubeinstellung.

5.2 Aufbau



- | | |
|--|--|
| 1 Gewinde mit Zentrierung zur Befestigung der Nutzlast | 6 Bohrungen zur Befestigung des Mini-Schlittens von oben (verdeckt liegend unterhalb des Schlittens) |
| 2 Zentrierung | 7 Nut für Näherungsschalter |
| 3 Gewinde zur Befestigung der Nutzlast | 8 Gewinde zur Befestigung des Mini-Schlittens von unten (verdeckt liegend auf der Unterseite) |
| 4 Schlitten | 9 Druckluftanschluss (ausfahrend) |
| 5 Gewindehülse mit Dämpfungselement:
- elastische Dämpfung (P)
- hydraulische Dämpfung (Y12) | 10 Druckluftanschluss (einfahrend) |

Fig. 2 Bedienteile und Anschlüsse

6 Transport

HINWEIS!

Unerwartete und ungebremste Bewegung von Bauteilen.

- Bewegliche Bauteile beim Transport sichern.
- Produktgewicht berücksichtigen → 13 Technische Daten.

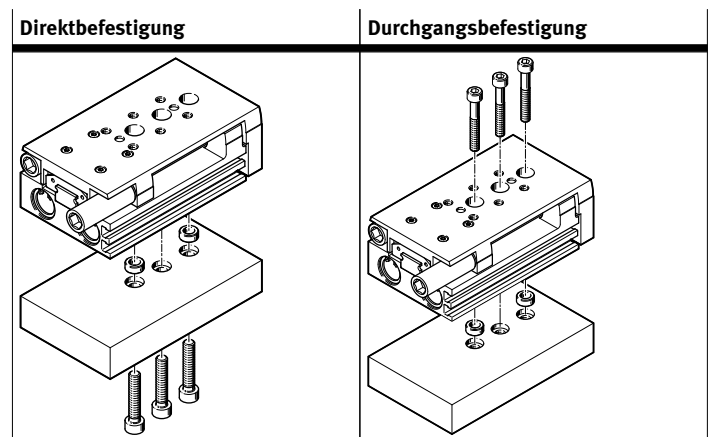
7 Montage

7.1 Vorbereitung

- Schrauben und Gewindestifte unverändert lassen.
- Ausnahme: unmittelbare Aufforderung zur Veränderung in dieser Anleitung.
- Produkt so platzieren, dass die Bedienteile erreichbar sind (z. B. Gewindehülsen für Dämpfungselemente).
- Produkt ohne Verspannungen einbauen.
- Produkt auf einer Montagefläche mit einer Ebenheit von 0,05 % der Hublänge, jedoch max. 0,1 mm, befestigen.
- Bei Bedarf: Befestigungselemente oder Zubehör wählen
→ www.festo.com/catalogue. Zentrierhülsen sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Um Kollisionen zu vermeiden: Befestigungselemente außerhalb des Verfahrbereichs montieren.

7.2 Befestigung

1. Antrieb unter Berücksichtigung der Mindestanzahl von Schrauben befestigen.



Tab. 1 Befestigungsarten

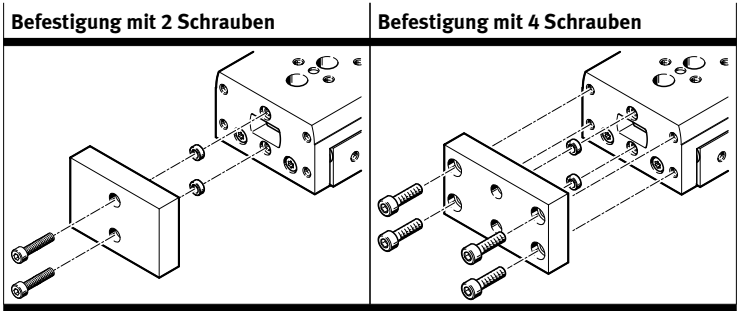
2. Schrauben gleichmäßig festdrehen.

DGST-...	6	8	10	12	16	20	25
Mindestanzahl Schrauben in Abhängigkeit vom Hub							
10 ... 150 [mm]	2	2	2	2	2	2	2
200 [mm]	-	-	-	-	-	3	-
Direktbefestigung							
Schraube	M4	M4	M5	M5	M6	M8	M8
Zentrierung [H7] [mm]	5	5	7	7	9	12	12
Durchgangsbefestigung							
Schraube	M3	M3	M4	M4	M5	M6	M6
Zentrierung [H7] [mm]	5	5	7	7	9	12	12

Tab. 2 Anzahl der Schrauben und Schraubengröße

7.3 Anbau

- Anbauelement mit Schrauben und Zentrierelementen am Schlitten oder an der Jochplatte befestigen. Maximale Einschraubtiefe D beachten.
- Bei Bedarf: Befestigungselemente oder Zubehör wählen
→ www.festo.com/catalogue. Zentrierhülsen sind nicht im Lieferumfang enthalten.



Tab. 3 Befestigungsarten

DGST	6	8	10	12	16	20	25
Befestigung am Schlitten (oben)							
Schraube	M3	M3	M4	M4	M5	M5	M6
Max. Einschraubtiefe D [mm]	3,1	5,5	4,5	5,2	7,2	8	11
Zentrierung [H7] [mm]	Ø 5	Ø 5	Ø 5	Ø 5	Ø 5	Ø 12	Ø 12
Befestigung am Schlitten mit 2 Schrauben (Stirnseite)							
Schraube	-	M3	M3	M4	M4	M5	M6
Max. Einschraubtiefe D [mm]	-	4,7	5,2	6,4	6,4	7,4	7,4
Zentrierung [H7] [mm]	-	Ø 5	Ø 5	Ø 7	Ø 7	Ø 12	Ø 12
Befestigung am Schlitten mit 4 Schrauben (Stirnseite)							
Schraube	M3	M3	M4	M4	M5	M5	M6
Max. Einschraubtiefe D [mm]	4,5	4,5	6,5	6,5	8	8	10
Zentrierung [H7] [mm]	Ø 2H8	Ø 5	Ø 5	Ø 7	Ø 7	Ø 12	Ø 12

Tab. 4 Einschraubtiefe und Schraubengröße

7.4 Montage Zubehör

Dämpfungselemente

DGST-...-E1 mit interner Dämpfung:

HINWEIS!

- Beim Betreiben des Produkts mit interner Dämpfung, Geschwindigkeit drosseln.
- Zulässige Anslagsenergien einhalten → Technische Daten.

Dämpfungselemente zur Nachrüstung der Dämpfung können nachbestellt und nachträglich in den DGST eingebaut werden → www.festo.com/catalogue.

Näherungsschalter

Bei Positionsabfrage mit Näherungsschaltern:

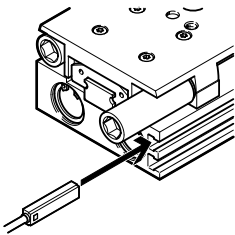


Fig. 3 Positionsabfrage

- Näherungsschalter in die Nuten 7 schieben → 5.2 Aufbau.
- Fremdbeeinflussung durch magnetische oder ferritische Teile im Nahbereich der Näherungsschalter vermeiden. Erforderlichen Abstand im Einsatzfall prüfen.
- Um Verschmutzungen zu vermeiden: Nutabdeckungen in allen ungenutzten Nuten verwenden → www.festo.com/catalogue.

Drossel-Rückschlagventile

Zur Einstellung der Geschwindigkeit:

- Drossel-Rückschlagventile in den Druckluftanschlüssen verwenden. Diese werden direkt in die Druckluftanschlüsse eingeschraubt.
- Zur Absicherung der Nutzlast vor Herabfallen bei Druckausfall:
- Rückschlagventile verwenden.

8 Installation pneumatisch

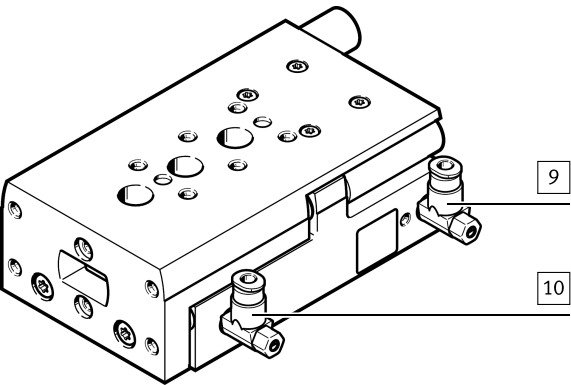


Fig. 4 Druckluftanschlüsse mit Drossel-Rückschlagventilen

- Drossel-Rückschlagventile zum Einstellen der Schlittengeschwindigkeit verwenden.
- Druckluftanschlüsse verschlauchen:
 - 9 ausfahrende Bewegung
 - 10 einfahrende Bewegung

9 Inbetriebnahme

9.1 Vorbereitung

HINWEIS!

Unerwartete Bewegung von Bauteilen.

- Verfahrbereich von Fremdgegenständen freihalten.
 - Inbetriebnahme mit geringer Geschwindigkeit starten.
- Anlage insgesamt langsam belüften. Zur langsamen Einschaltbelüftung dient das Einschaltventil HEL.
- Bei mittleren oder großen Nutzlasten bzw. hohen Geschwindigkeiten:
- Abfangvorrichtungen mit ausreichender Dimensionierung verwenden. Ohne externe Abfangvorrichtungen verträgt das Produkt maximale Geschwindigkeiten und Nutzlasten gemäß Katalogangaben oder Technischen Daten.
- Zur Einstellung der Endlagen:

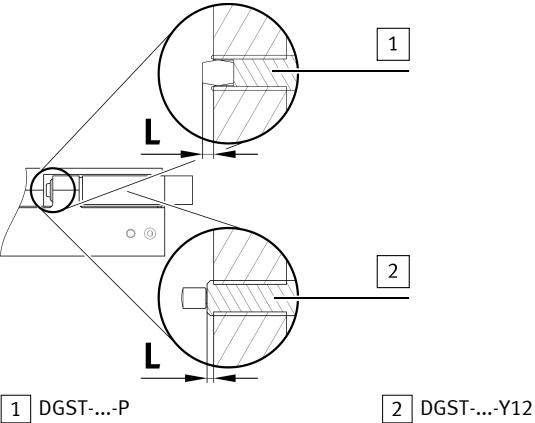


Fig. 5 Endlageneinstellung

- Folgende Punkte einhalten:
 - Der Abstand L des Dämpfungselements ist nicht unterschritten (Werkseinstellung).
 - Bei allen Einstellarbeiten sind stets alle Gewindegänge des Dämpfungselements im Eingriff.
- Durch das Unterschreiten der Werkseinstellung L schlägt der Antrieb intern an (externer Dämpfer wirkt nicht vollständig). Das kann zur Zerstörung des Antriebs führen.

DGST-...	6	8	10	12	16	20	25
Abstand L bei DGST-...-P/-Y12							
Eingefahrene Endlage [mm]	2,5	3	3	3	3	3,5	3,5
Ausgefahrene Endlage [mm]	1,5	2,3	2,4	2,4	2,35	2,25	2,5

Tab. 5 Maß für Abstand L

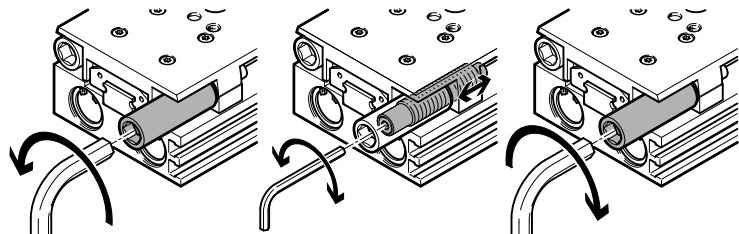


Fig. 6 Endlageneinstellung

1. Gewindehülse [5] lösen.
2. Schlitten in der gewünschten Endlage positionieren.
3. Innenliegendes Dämpfungselement so weit drehen, bis die Endlagenposition erreicht ist. Dabei ist das maximale Drehmoment zu beachten → nachfolgende Tabelle.

HINWEIS!

Die exakte Schlittenposition im Probelauf druckluftbeaufschlagt prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

4. Gewindehülse wieder mit nachfolgendem Anziehdrehmoment festdrehen.

DGST-...	6	8	10	12	16	20	25
Gewindehülse							
Anziehdrehmoment [Nm]	0,45	0,7	0,9	1,8	2,7	4,5	7
Dämpfungselement							
Max. Drehmoment [Nm]	0,1	0,5	0,6	1	3	5	10

Tab. 6 Drehmoment

9.2 Durchführung

HINWEIS!

Kollisionsgefahr durch Nutzlasten, die über den Läufer/Schlitten hinausragen.

- Einstellschrauben nur bei Stillstand des Läufers/Schlittens verdrehen.

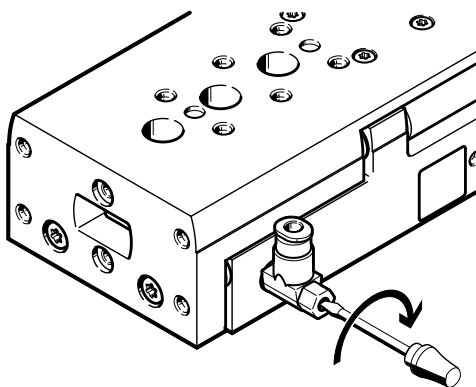


Fig. 7

1. Drossel-Rückschlagventile für die beiden Seiten zunächst ganz zudrehen, dann wieder eine Umdrehung aufdrehen.
2. Antrieb zunächst gleichzeitig auf beiden Seiten belüften.
↳ Dadurch bewegt sich der Schlitten geringfügig bis zu einem Gleichgewichtspunkt.
3. Antrieb anschließend auf einer Seite entlüften.
↳ Dadurch bewegt sich der Schlitten in eine Endlage.
4. Probelauf starten.
5. Bei Bedarf: Geschwindigkeit an den Drossel-Rückschlagventilen korrigieren. Der Schlitten soll die Endlagen erreichen, ohne hart anzuschlagen oder zurückzufedern.

10 Reinigung

- Produkt mit einem weichen Lappen reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

11 Störungen

11.1 Störungsbeseitigung

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Schlitten bewegt sich ungleichförmig.	Drossel-Rückschlagventile sind falsch eingesetzt.	Möglichst die Abluft drosseln (nicht die Zuluft).
Schlitten schlägt hart in der Endlage an.	Geschwindigkeit ist zu hoch.	Geschwindigkeit reduzieren.
	Dämpfung ist zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> – Stoßdämpfer/Festanschlag neu einstellen → Vorbereitung der Inbetriebnahme. – Geschwindigkeit reduzieren.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Schlitten schlägt hart in der Endlage an.		– Dämpfungselemente überprüfen und ggf. austauschen.
	Luftpolster fehlt.	Beide Druckluftanschlüsse gleichzeitig belüften und anschließend einer Seite entlüften.
	Stoßdämpfer ist defekt.	Stoßdämpfer tauschen.
	Nutzlast ist zu groß.	Nutzlast reduzieren.
Schlitten ist trotz Belüftung in Ausgangsstellung.	Verschlauchung ist fehlerhaft.	Verschlauchung überprüfen.
Schlittengeschwindigkeit ist zu gering.	Luftvolumen fehlt.	<ul style="list-style-type: none"> – Anschlussquerschnitte vergrößern. – Drosseleinstellung überprüfen. – Volumen vorschalten.

Tab. 7

11.2 Reparatur

Produkt zur Reparatur an den Reparaturservice von Festo schicken.

- Verwertung des Stoßdämpfers unter Berücksichtigung des Umweltschutzes (Problemstoffverwertung) durchführen. Der Stoßdämpfer ist gefüllt mit Hydrauliköl. Konstruktionsbedingt kann das Hydrauliköl nicht nachgefüllt werden.

Zum Austausch der integrierten Dämpfungselemente:

1. Abschnitt "Einstellung der Endlagen" beachten → 9.1 Vorbereitung.
2. Gewindehülse [5] am Dämpfungselement lösen.
3. Dämpfungselement austauschen → www.festo.com/catalogue:
 - DYEF-G8-M_-Y1 bei DGST-...-P
 - DYSS-G8-...-Y1F bei DGST-...-Y12.
4. Einstellung der Endlagen durchführen.
5. Beide Dämpfungselemente mit Gewindehülse kontern, Anziehdrehmoment beachten → Tab. 6 Drehmoment.

12 Entsorgung

Umwelt!

Verpackung und Produkt gemäß den geltenden Bestimmungen der umweltgerechten Wiederverwertung zuführen → www.festo.com/sp.

13 Technische Daten

Baugröße	6	8	10	12	16	20	25
Konstruktiver Aufbau	Antrieb mit Joch-Kinematik und						
Führung	Kugelumlaufführung					dreiteilige Käfigführung	
Funktionsweise	doppeltwirkend						
Pneumatischer Anschluss	M3	M5					G1/8
Dämpfung							
– DGST-...-E1	elastische Dämpfung beidseitig, ohne Endlageneinstellung						
– DGST-...-P	elastische Dämpfung beidseitig, nicht einstellbar, mit Endlageneinstellung						
– DGST-...-Y12	Stoßdämpfer beidseitig, selbsteinstellend, mit Endlageneinstellung						
Einbaulage	beliebig						
Max. Geschwindigkeit							
– DGST-...-E1/Y12	[m/s]	0,5					
– DGST-...-P	[m/s]	0,5	0,8				
Wiederholgenauigkeit							
– DGST-...-E1/P	[mm]	≤ 0,3					
– DGST-...-Y12	[mm]	≤ 0,02					
Betriebsmedium	Druckluft ISO 8573-1:2010 [7:4:4]						
Hinweis zum Betriebsmedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)						
Betriebsdruck ¹⁾	[bar]	1,5 ... 8		1 ... 8			
Umgebungstemperatur	[°C]	–10 ... +60					
Theoretische Kraft bei 6 bar (vorlaufend)	[N]	34	60	94	136	241	377
Theoretische Kraft bei 6 bar (rücklaufend)	[N]	25	45	79	102	207	317
Aufprallenergie in den Endlagen							
– DGST-...-E1	[J]	0,005	0,03	0,05	0,07	0,15	0,2
– DGST-...-P	[J]	0,018	0,05	0,08	0,12	0,25	0,35
– DGST-...-Y12 (pro Hub)	[J]	0,09	0,18	0,28	0,48	0,85	1,9
Max. Betriebsfrequenz bei DGST-...-Y12	[Zyklen/min]	50	80	80	80	70	50
Produktgewicht bei 10 mm Hub bei DGST-...-E1	[g]	90	129	247	391	454	978
							1463

Baugröße	6	8	10	12	16	20	25
Produktgewicht bei max. Hub bei DGST-...-E1 [g]	172	310	561	988	1402	3275	4803
Werkstoffe							
Schlitten, Gehäuse	Alu-Knetlegierung, eloxiert						
Kolbenstange	hochlegierter Stahl, rostfrei						
Führung	hochlegierter Stahl, POM, TPE						
Dichtungen	HNBR/PU						

1) Bei den Baugrößen 6/8/10/12 kann sich der min. Betriebsdruck nach einer Ruhezeit > 24 h leicht erhöhen.

Tab. 8 Technische Daten DGST