

Stopperzylinder DFST

FESTO



Stopperzylinder DFST

Merkmale

FESTO

Auf einen Blick

- Sanftes Stoppen ohne Erschütterung und Lärm
- Einfachwirkend oder doppeltwirkend
- Hochleistungsdämpfer für hohe Energieaufnahme
- Weiter Einsatzbereich durch einstellbaren Dämpfer
- Druckluftanschlüsse seitlich oder unten
- Einstellbare Wirkrichtung durch schwenkbaren Kipphebelaufbau (90°, 180°, 270°)
- Positionserkennung über induktive Näherungsschalter SIEN am Kipphebel oder Näherungsschalter für T-Nut SME-/SMT-8 am Kolben
- Robuste Bauform für lange Lebensdauer
- Stabile Führungsstange
- Abdichtung zum Schutz vor Schmutz und Nässe

Technik im Detail

Dämpfungseinstellung

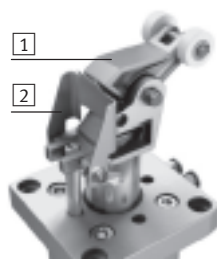
- Anpassung des Stoßdämpfers je nach Masse auf dem Werkstückträger
- Einfache Einstellung über Stellrad ¹
- Stoßdämpfer kann im eingebauten Zustand ausgetauscht werden



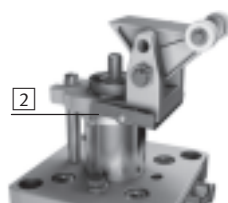
Optional: Kipphebelverriegelung

- Zur Fixierung des Kipphebels ¹
- Die Kipphebelverriegelung ² kann als Variante mit dem Stopperzylinder oder als Zubehör bestellt werden
- Einfacher Aufbau
- Sichere Funktion

Kolben-Ø 50:

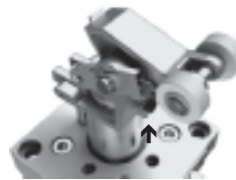


Kolben-Ø 63, 80:



Kipphebeldeaktivierung

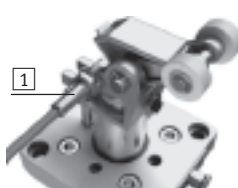
- Zur Deaktivierung der Stoppfunktion
- Die Kipphebeldeaktivierung kann als Zubehör bestellt werden
- Einfacher Aufbau



Positionserkennung

- Abfrage der Kipphebelposition (Werkstückträger in Stopposition) durch induktiven Näherungsschalter SIEN-M8 ¹
- Abfrage der Kolbenposition (Zylinder ein- oder ausgefahren) durch Näherungsschalter SME-/SMT-8 in der Nut ²

Abfrage der Kipphebelposition



Abfrage der Kolbenposition



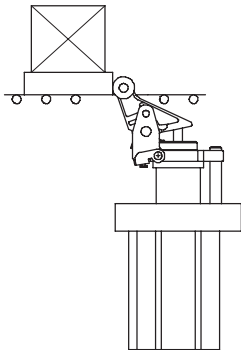
Stopperzylinder DFST

Merkmale

FESTO

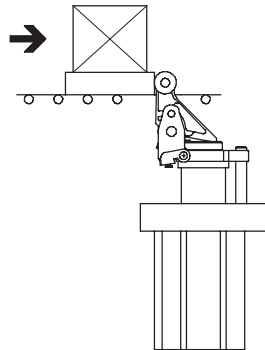
Funktionsablauf

Schritt 1



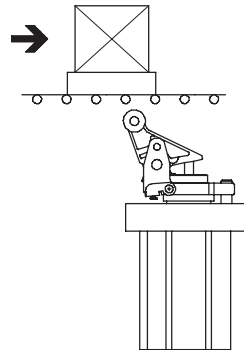
1. Sanftes Abbremsen großer Massen durch einen hydraulischen Stoßdämpfer in der Kolbenstange.

Schritt 2



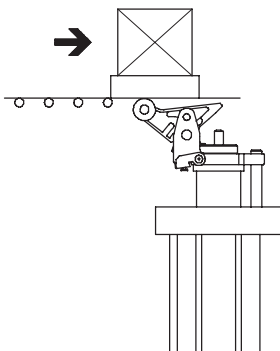
2. In der hinteren Endlage wird der Kipphebel (optional) verriegelt; der Werkstückträger kann durch den Stoßdämpfer nicht zurückgestoßen werden.

Schritt 3



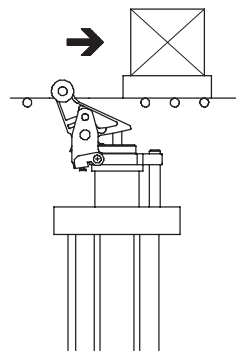
3. Durch Druckluft wird der Werkstückträger freigegeben, gleichzeitig erfolgt die Entriegelung des Kipphebels.

Schritt 4



4. Mittels Federkraft oder Druckluft fährt der Kolben aus, durch Abkippen des Kipphebels wird ein Anheben des Werkstückträgers verhindert.

Schritt 5



5. Der Kipphebel wird durch Federkraft aufgerichtet und kann den nächsten Werkstückträger anhalten.

Stopperzylinder DFST

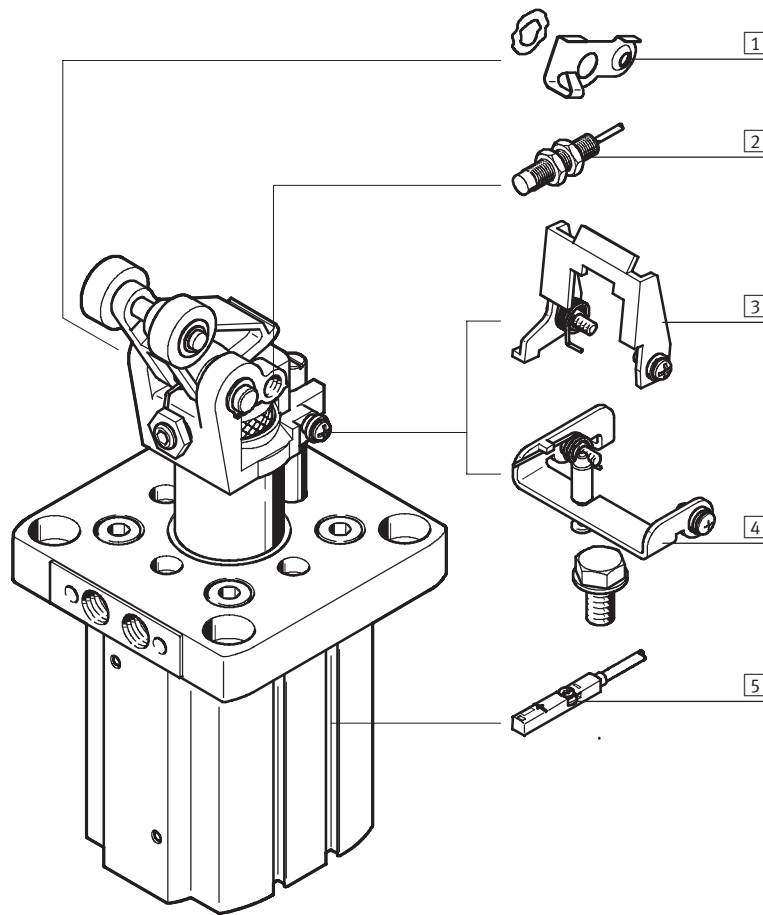
Typenschlüssel

FESTO

		DFST	–	50	–	30	–	D	L	–	Y4	–	A
Typ													
DFST	Stopperzylinder												
Kolben-Ø [mm]													
Hub [mm]													
Funktion													
	doppeltwirkend mit Feder ausfahrend												
D	doppeltwirkend ohne Feder												
Verriegelung													
	ohne												
L	mit Kipphebelverriegelung												
Dämpfung													
Y4	Stoßdämpfer einstellbar												
Positionserkennung													
A	für Näherungsschalter												

Stopperzylinder DFST

Peripherieübersicht

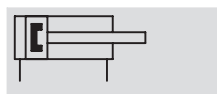


Varianten und Zubehör		
Typ	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Kipphebeldeaktivierung DADP-TF	zur Deaktivierung der Stoppfunktion. Der Werkstückträger kann den Stopperzylinder passieren, ohne dass der Zylinder angesteuert werden muss	14
2 Näherungsschalter, induktiv SIEN-M8	zum Abfragen der Kipphebelposition	14
3 Kipphebelverriegelung DADP-TL	- für Kolben-Ø 50 - zur Fixierung des Kipphebels in der hinteren Endlage. Beim Belüften erfolgt die Freigabe des Werkstückträgers und die Entriegelung gleichzeitig	14
4 Kipphebelverriegelung DADP-TL	- für Kolben-Ø 63, 80 - zur Fixierung des Kipphebels in der hinteren Endlage. Beim Belüften erfolgt die Freigabe des Werkstückträgers und die Entriegelung gleichzeitig	14
5 Näherungsschalter SME-/SMT-8	zum Abfragen der Kolbenposition	14

Stopperzylinder DFST

Datenblatt

FESTO



-  - Durchmesser
50 ... 80 mm

-  - Hublänge
30 ... 40 mm



Allgemeine Technische Daten			
Kolben-Ø	50	63	80
Pneumatischer Anschluss	G $\frac{1}{8}$		
Hub [mm]	30		40
Konstruktiver Aufbau	Kolbenstange mit Kipphebel		
Funktionsweise	einfachwirkend/doppeltwirkend ziehend		
Verdrehsicherung/Führung	Führungsstange		
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung		
Dämpfung (der Kolbenbewegung)	elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig		
Positionserkennung	für Näherungsschalter		
Einbaulage	senkrecht		
Produktgewicht [g]	1 800	3 500	6 850

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt
Betriebsdruck ¹⁾ [bar]	2 ... 10
Umgebungstemperatur [°C]	5 ... 60
Korrosionsbeständigkeit KBK ²⁾	1

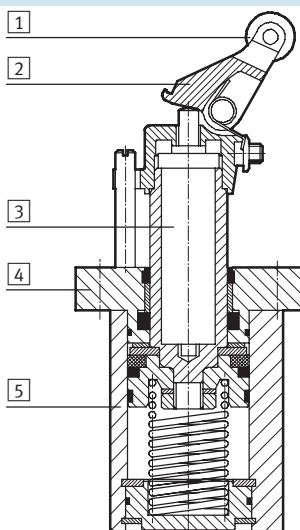
1) Min. Betriebsdruck für Kolben-Ø 50 mit Kipphebelverriegelung beträgt 3 bar

2) Korrosionsbeständigkeitsklasse 1 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit geringer Korrosionsbeanspruchung. Transport- und Lagerschutz. Teile ohne vorrangig dekorative Anforderung an die Oberfläche z. B. im nicht sichtbaren Innenbereich oder hinter Abdeckungen.

Werkstoffe

Funktionsschnitt



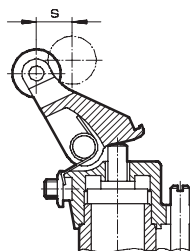
Stopperzylinder		
Kolben-Ø	50	63, 80
1 Rollen	Polyacetal	
2 Aufbauten	Stahlguss, vernickelt	
3 Kolbenstange	hochlegierter Stahl, rostfrei	
4 Deckel	Aluminium-Druckguss	Aluminium-Knetlegierung
5 Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung	
- Dichtungen	Nitrilkautschuk	
Werkstoffhinweis	RoHS-konform	

Stopperzylinder DFST

Datenblatt

Bremsweg

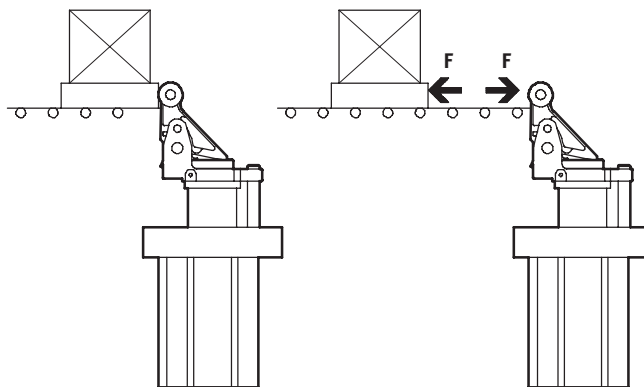
Unter dem Bremsweg versteht man den Weg von der Kipphebelberührung bis zum Endanschlag.



Kolben-Ø		50	63	80
Bremsweg	[mm]	14,75	14,75	20

Rückstellkraft F_R des Kipphebels gegen die Förderrichtung

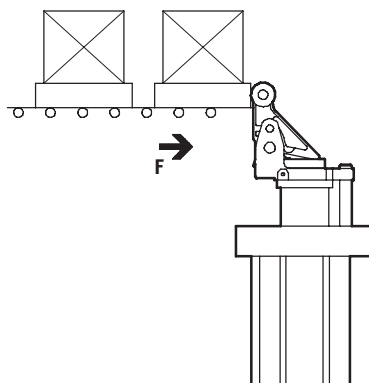
Unter der Rückstellkraft versteht man die Kraft, die mindestens aufgebracht werden muss, um den Kipphebel in die Endlage zu drücken.



Kolben-Ø		50	63	80
Rückstellkraft am Kipphebel	[N]	11	23	36

Zulässige Stoßkraft $F_{\text{Stoß}}$ auf die Rollen des Kipphebels bei ausgefahrener Kolbenstange und durchgedrücktem Kipphebel

Unter der zul. Stoßkraft versteht man die Kraft, die kurzzeitig auf den bereits durchgedrückten Kipphebel wirken darf, ohne das Kolbenstangenlager und den Kipphebel-Mechanismus zu beschädigen.



Kolben-Ø		50	63	80
Stoßkraft	[N]	3 000	5 000	6 000

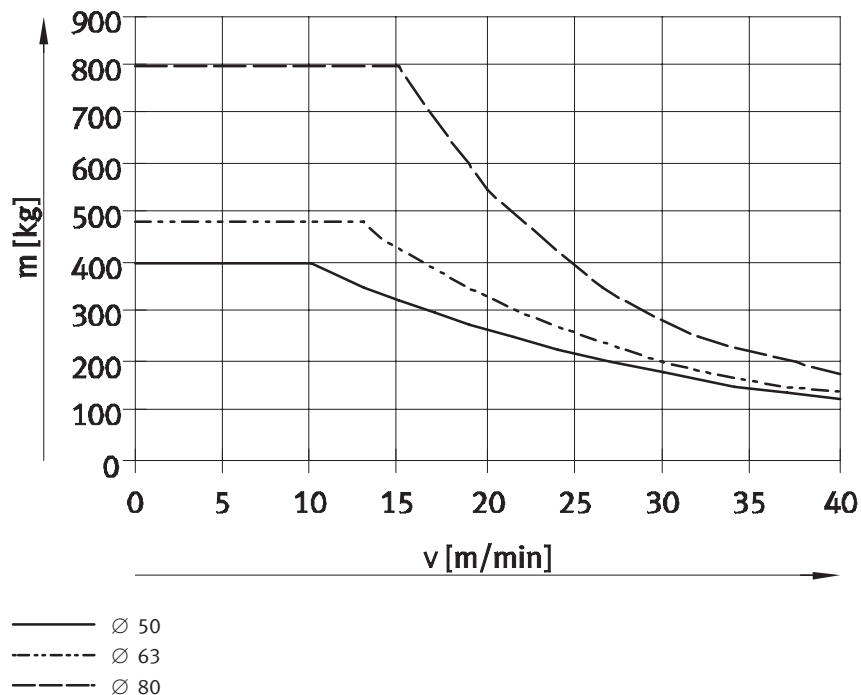
Stopperzylinder DFST

Datenblatt

FESTO

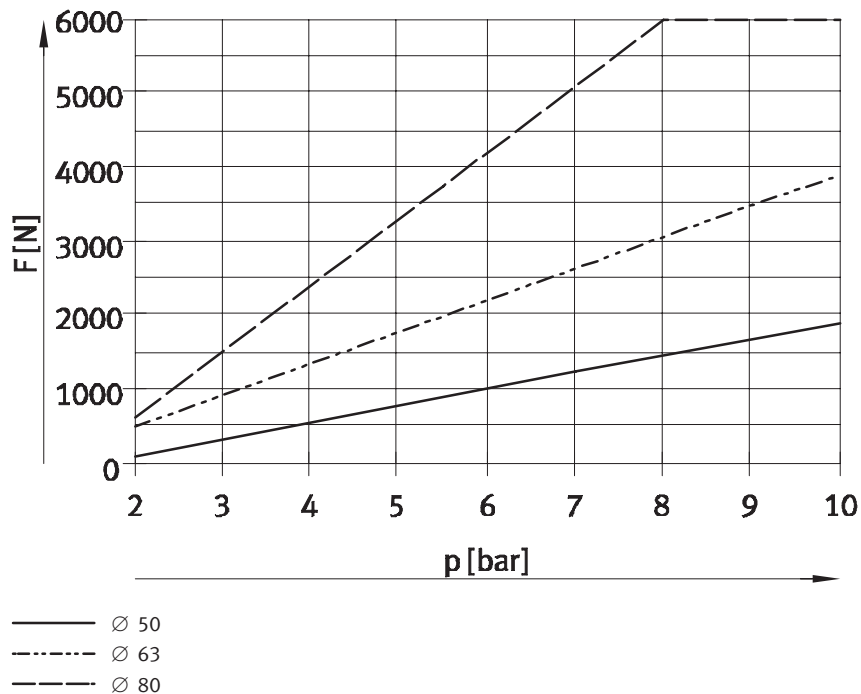
Zul. Masse m in Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit v

Bei den Werten im nebenstehenden Diagramm wurde ein Reibwert von $\mu = 0,1$ berücksichtigt.



Zul. Querkraft F_Q beim Schaltvorgang in Abhängigkeit vom Druck p

Durch die anliegende Last wirkt eine Querkraft auf die Kolbenstange. Damit die Funktion des Zylinders gewährleistet ist, muss ein gewisser Mindestdruck angelegt werden.



Stopperzylinder DFST

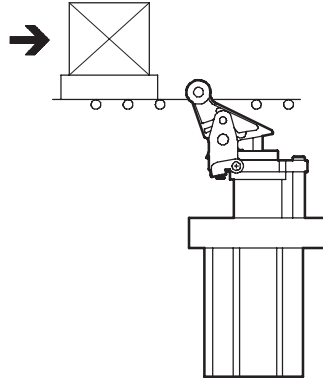
Datenblatt

FESTO

Auswahlhilfe

Stoppen einer Palette

Der Stopperzylinder dient zum Abbremsen einer einzelnen Palette, mit oder ohne Endlagenvorriegelung. Kipphebel und Öldämpfer werden für jede Palette neu durchgedrückt.



Beispiel

Gegeben:

Reibwert $\mu = 0,1$

Fördergeschwindigkeit $v = 20 \text{ m/min}$

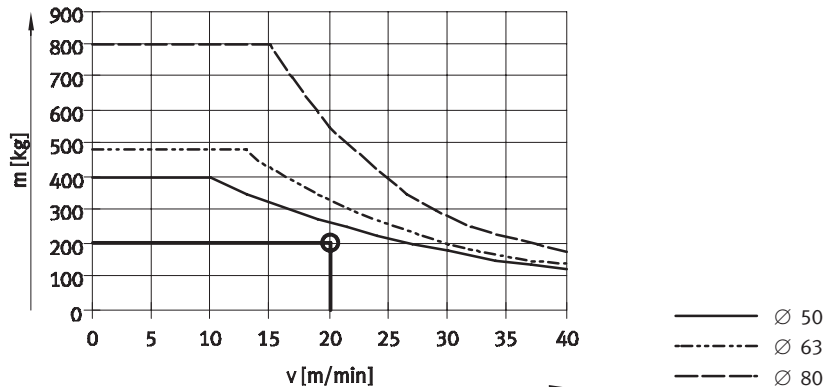
Palette mit Werkstück $m = 200 \text{ kg}$

Betriebsdruck $p = 6 \text{ bar}$

Auswahl: Stopperzylinder DFST-50

1. Überprüfen der zulässigen Masse

Bei einer Fördergeschwindigkeit von 20 m/min beträgt die maximal zulässige Masse 250 kg . Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse von Palette und Werkstück von 200 kg zulässig ist.



2. Überprüfen der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang

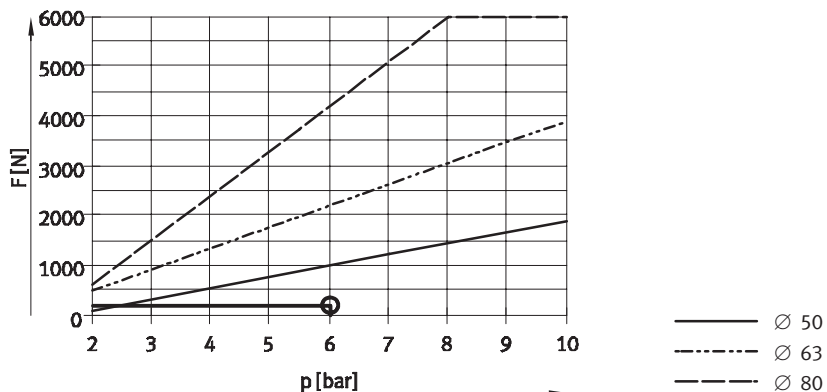
Querkraft $F_Q = \text{Reibkraft } F_{\text{Reib}}$

$$F_{\text{Reib}} = \mu \times m \times g$$

$$= 0,1 \times 200 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$= \text{ca. } 200 \text{ N}$$

Bei einem Betriebsdruck von 6 bar beträgt die maximal zulässige Querkraft 1000 N . Dies bedeutet, dass die Querkraft von 200 N zulässig ist.



Stopperzylinder DFST

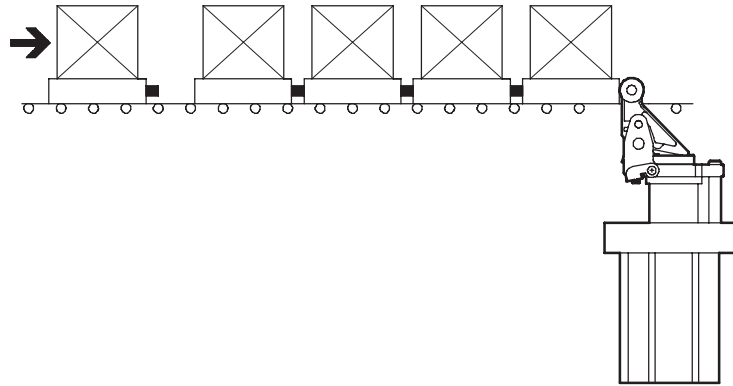
Datenblatt

FESTO

Auswahlhilfe

Stoppen bzw. Vereinzeln von mehreren Paletten

Der Stopperzylinder dient dem Vereinzeln von Paletten. Auf Paletten, die den Kipphebel bereits durchgedrückt haben, laufen weitere Paletten auf. Weil der Öldämpfer im Stopperzylinder in diesem Fall wirkungslos ist, muss eine gewisse Pufferung zwischen den Paletten gewährleistet sein (z. B. Elastomerelemente).



Beispiel

Gegeben:

Reibwert $\mu = 0,1$

Fördergeschwindigkeit $v = 15 \text{ m/min}$

Palette mit Werkstück $m = 100 \text{ kg}$

Betriebsdruck $p = 6 \text{ bar}$

Maximale Anzahl gleichzeitig auflaufender Paletten $n_{\text{Gruppe}} = 1$

Maximale Anzahl aller anstehenden Paletten $n_{\text{Ansteh}} = 5$

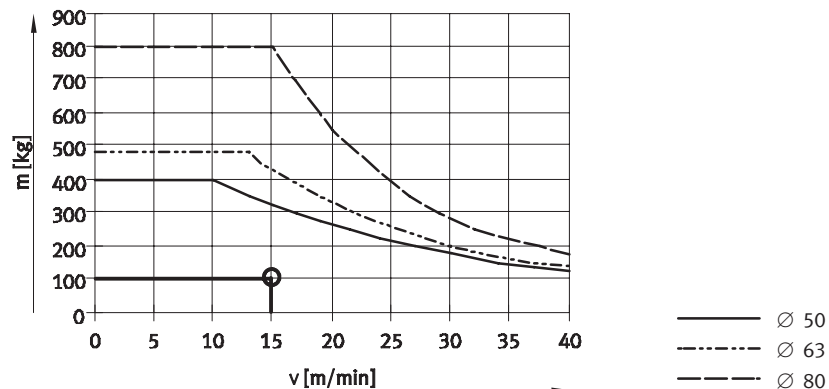
Maximale Anzahl aller nachrückenden Paletten $n_{\text{Ansteh}-1} = 4$

Federweg der Palettenpuffer $s_F = 10 \text{ mm}$

Auswahl: Stopperzylinder DFST-50

1. Überprüfen der zulässigen Masse der ersten Palette

Bei einer Fördergeschwindigkeit von 15 m/min beträgt die maximal zulässige Masse 320 kg . Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse von Palette und Werkstück von 100 kg zulässig ist.



2a. Berechnung der maximal zulässigen Stoßkraft, wenn Paletten auf eine am Stopperzylinder anliegende Palette auflaufen

Beim DFST-50 beträgt die maximal zulässige Stoßkraft $3\,000 \text{ N}$. Dies bedeutet, dass bei einer Gesamtkraft von $1\,150 \text{ N}$ die Anzahl von Paletten zulässig ist.

Stoßkraftberechnung:

$$F_{\text{Stoß}} = \frac{(n_{\text{Gruppe}} \times m) \times v^2}{s_F} = \frac{(1 \times 100 \text{ kg}) \times (15 \text{ m/60s})^2}{0,01 \text{ m}} = \text{ca. } 650 \text{ N}$$

Reibkraft:

$$F_{\text{Reib}} = \mu \times (n_{\text{Ansteh}} \times m) \times g = 0,1 \times (5 \times 100 \text{ kg}) \times 9,81 \text{ m/s}^2 = \text{ca. } 500 \text{ N}$$

Max Gesamtkraft:

$$F_{\text{Ges}} = F_{\text{Stoß}} + F_{\text{Reib}} = 650 \text{ N} + 500 \text{ N} = 1150 \text{ N}$$

Stopperzylinder DFST

Datenblatt

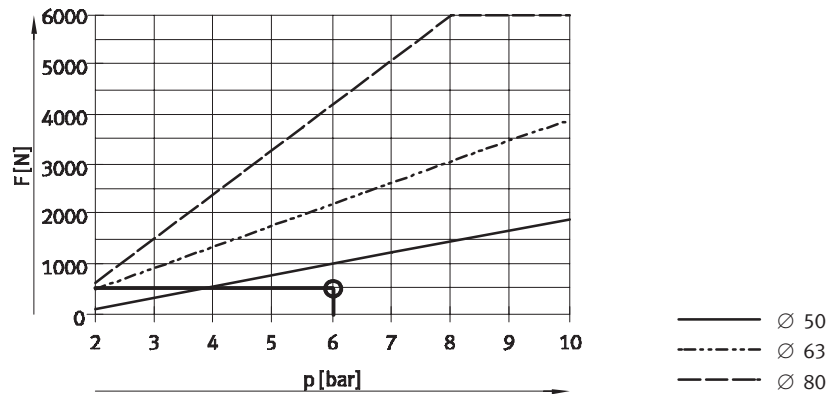
FESTO

Auswahlhilfe

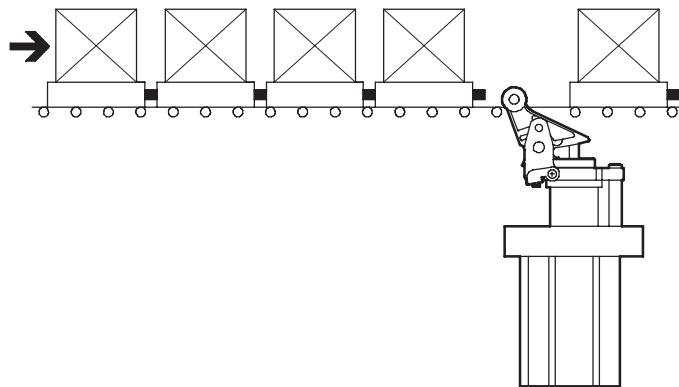
2b. Überprüfen der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang

Querkraft F_Q = Reibkraft F_{Reib}
 $F_{\text{Reib}} = 500 \text{ N}$

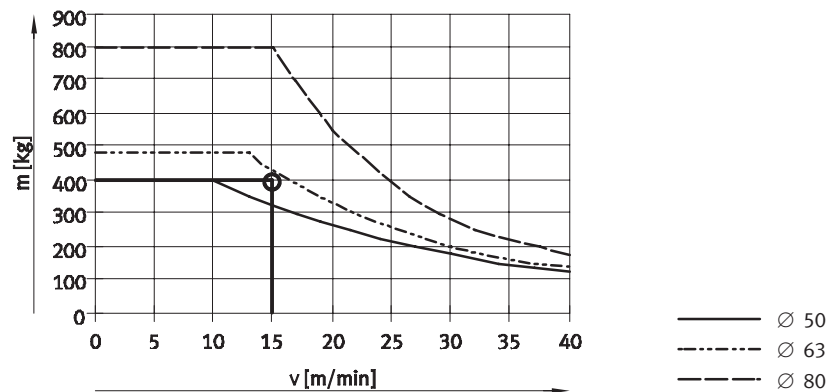
Bei einem Betriebsdruck von 6 bar beträgt die maximal zulässige Querkraft 1 000 N. Dies bedeutet, dass die Querkraft von 500 N zulässig ist.



3. Vereinzeln und Nachrücken der Paletten



Bei einer Fördergeschwindigkeit von 15 m/min beträgt beim DFST-50 die maximale zulässige Masse 320 kg. Da die Gesamtmasse der 4 Paletten, die auf den Stopperzylinder nachrücken 400 kg beträgt, muss zum Vereinzeln der nächstgrößere Stopperzylinder ausgewählt werden.



Max Gesamtmasse:

$$m_{\text{Ges}} = n_{\text{Ansteh}-1} \times m = 4 \times 100 \text{ kg} = 400 \text{ kg}$$

Ergebnis

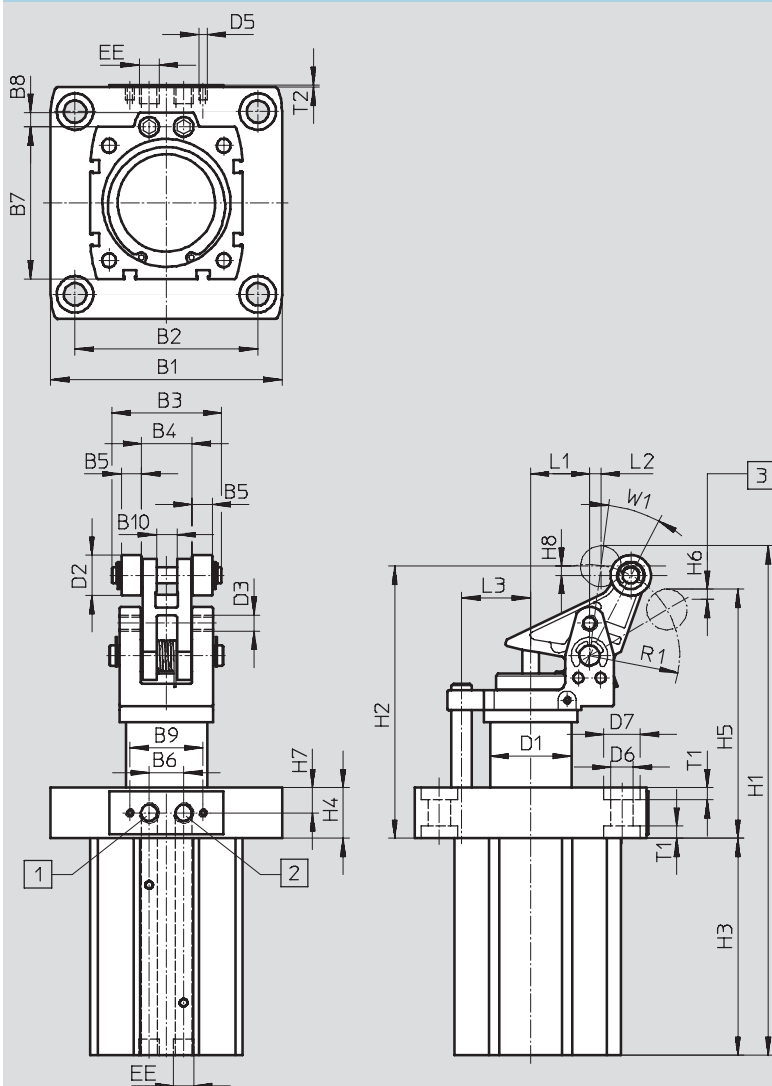
Zum Vereinzeln von 5 Paletten muss der Stopperzylinder DFST-63 ausgewählt werden.

Stopperzylinder DFST

Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



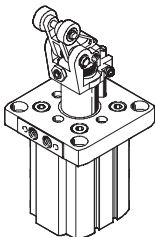
- 1 Druckluftanschluss (Einfahren)
- 2 Druckluftanschluss (Ausfahren)
- 3 Tiefste zulässige Palettenunterseite

Ø [mm]	B1 □	B2 □	B3	B4	B5	B6	B7 □	B8	B9	B10	D1 Ø	D2 Ø	D3	D5	D6 Ø
50	93	73	43	20	8	17	64	7	36	8,1	32	20	M8x1	M4	9
63	114	90	54	25	10		75			10,1	40	20			11
80	138	110	63	30	12		95			12,1	50	25			13

Ø [mm]	D7 Ø	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2	L3	R1	T1	T2	W1
50	14	G½	219	118	91	17,5	107,5	5	8,75	5,5	14	5	26	36,3	5	1	25
63	18		251	134	107	25	123	5	12,5	4,5	29	6	34	44,4	6	–	20
80	20		322,5	159	151	19	144	4,2	9,5	6,8	36	8	42	55,5	6	–	22

Stopperzylinder DFST

Datenblatt

Bestellangaben					
	Kolben-Ø	mit Feder	ohne Feder	mit Kipphebel- verriegelung	Teile-Nr. Typ
	50	■			543 729 DFST-50-30-Y4-A
		■		■	555 572 DFST-50-30-L-Y4-A
			■		543 730 DFST-50-30-D-Y4-A
			■	■	555 573 DFST-50-30-DL-Y4-A
	63	■			543 744 DFST-63-30-Y4-A
		■		■	555 574 DFST-63-30-L-Y4-A
			■		543 745 DFST-63-30-D-Y4-A
			■	■	555 575 DFST-63-30-DL-Y4-A
	80	■			543 747 DFST-80-40-Y4-A
		■		■	555 576 DFST-80-40-L-Y4-A
			■		543 748 DFST-80-40-D-Y4-A
			■	■	555 577 DFST-80-40-DL-Y4-A

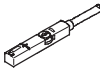
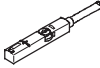
Stopperzylinder DFST

Zubehör

FESTO

Bestellangaben		
	für Ø	Teile-Nr. Typ
Kipphebelverriegelung DADP-TL		
	50	543 751 DADP-TL-F3-50
	63	543 752 DADP-TL-F3-63
	80	543 753 DADP-TL-F3-80
Kipphebeldeaktivierung DADP-TF		
	50	543 755 DADP-TF-F3-50
	63	543 756 DADP-TF-F3-63
	80	543 757 DADP-TF-F3-80

Bestellangaben – Näherungsschalter, induktiv			Datenblätter → Internet: sien	
	für Ø	Kontakt	Elektrischer Anschluss	Teile-Nr. Typ
	50, 63, 80	Schließer	Kabel	150 386 SIEN-M8B-PS-K-L
			Stecker	150 387 SIEN-M8B-PS-S-L
		Öffner	Kabel	150 390 SIEN-M8B-PO-K-L
			Stecker	150 391 SIEN-M8B-PO-S-L

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv					Datenblätter → Internet: smt	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	543 867	SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	543 866	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
			Stecker M12x1, 3-polig	0,3	543 869	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M12
		NPN	Kabel, 3-adrig	2,5	543 870	SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE
Stecker M8x1, 3-polig	0,3		543 871	SMT-8M-NS-24V-K-0,3-M8D		
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Öffner						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	543 873	SMT-8M-PO-24V-K7,5-OE

Stopperzylinder DFST

Zubehör

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed					Datenblätter → Internet: sme	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	543 862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
				5,0	543 863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE
			Kabel, 2-adrig	2,5	543 872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
				Stecker M8x1, 3-polig	0,3	543 861
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24
Öffner						
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24

Bestellangaben – Verbindungsleitungen				Datenblätter → Internet: nebu	
	Elektrischer Anschluss links	Elektrischer Anschluss rechts	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	Dose gerade, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541 333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541 334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541 338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541 341	NEBU-M8W3-K-5-LE3