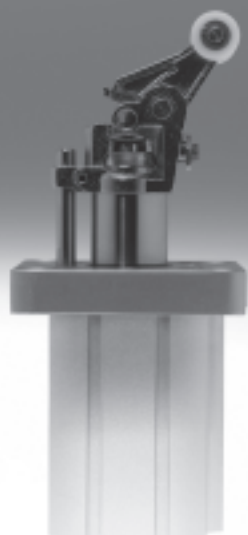


# Stopperzylinder DFST

**FESTO**



# Stopperzylinder DFST

Merkmale

## 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

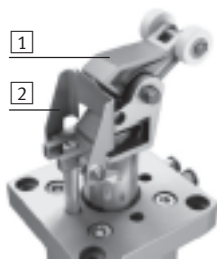
- Anpassung des Stoßdämpfers je nach Masse auf dem Werkstückträger
- Einfache Einstellung über Stellrad **1**
- Stoßdämpfer kann im eingebauten Zustand ausgetauscht werden



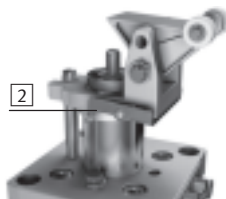
### Optional: Kipphebelverriegelung

- 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:

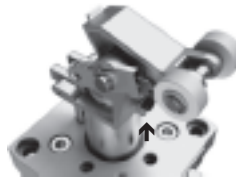


Kolben-Ø 63, 80:



### Kipphebeldeaktivierung

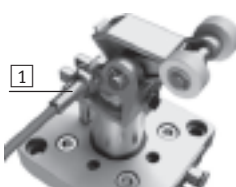
- Zur Deaktivierung der Stoppfunktion
- Die Kipphebeldeaktivierung kann als Zubehör bestellt werden
- Einfacher Aufbau



### Positionserkennung

- Abfrage der Kipphebelposition (Werkstückträger in Stopfposition) 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

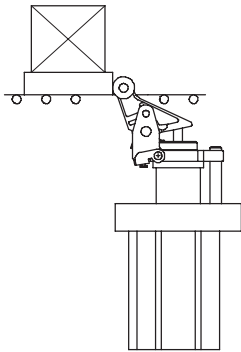


# Stopperzylinder DFST

Merkmale

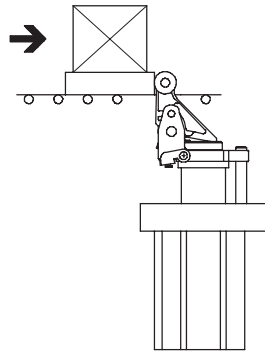
## Funktionsablauf

Schritt 1



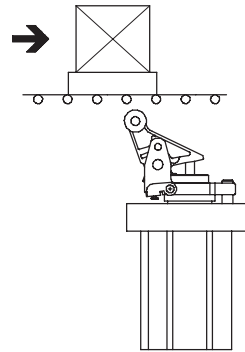
1. Sanftes Abbremsen großer Massen durch einen hydraulischen Stoßdämpfer in der Kolbenstange.

Schritt 2



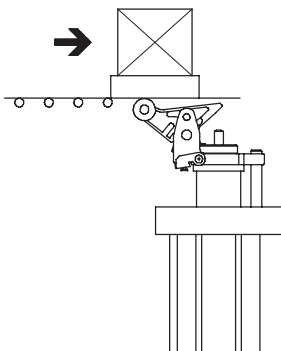
2. In der hinteren Endlage wird der Kipphebel (optional) verriegelt; der Werkstückträger kann durch den Stoßdämpfer nicht zurückgestoßen werden.

Schritt 3



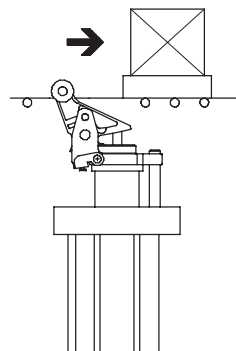
3. Durch Druckluft wird der Werkstückträger freigegeben, gleichzeitig erfolgt die Entriegelung des Kipphebels.

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.

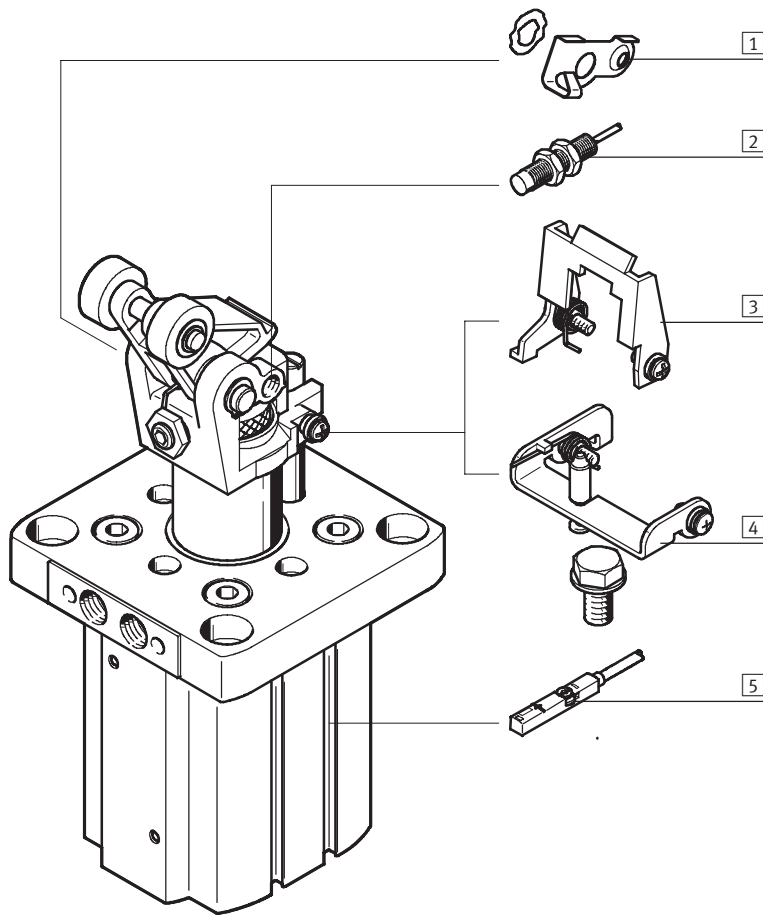
# Stopperzylinder DFST

Typenschlüssel

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

# Stopperzylinder DFST

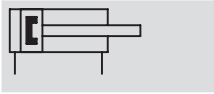
Peripherieübersicht





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	<ul style="list-style-type: none"> <li>für Kolben-Ø 50</li> <li>zur Fixierung des Kipphebels in der hinteren Endlage. Beim Belüften erfolgt die Freigabe des Werkstückträgers und die Entriegelung gleichzeitig</li> </ul>	14
4 Kipphebelverriegelung DADP-TL	<ul style="list-style-type: none"> <li>für Kolben-Ø 63, 80</li> <li>zur Fixierung des Kipphebels in der hinteren Endlage. Beim Belüften erfolgt die Freigabe des Werkstückträgers und die Entriegelung gleichzeitig</li> </ul>	14
5 Näherungsschalter SME-/SMT-8	zum Abfragen der Kolbenposition	14

# Stopperzylinder DFST

Datenblatt



 Durchmesser  
50 ... 80 mm

 Hublänge  
30 ... 40 mm



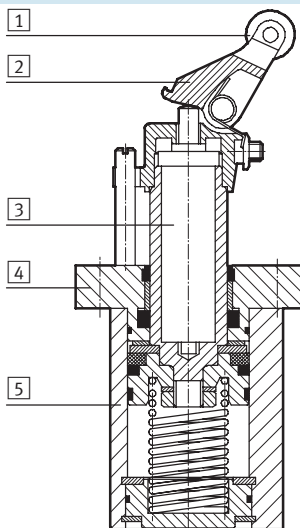
Allgemeine Technische Daten			
Kolben-Ø	50	63	80
Pneumatischer Anschluss	G $\frac{1}{8}$		
Hub [mm]	30	40	
Konstruktiver Aufbau	Kolbenstange mit Kipphebel		
Funktionsweise	einfachwirkend/doppeltwirkend ziehend		
Verdrehsicherung/Führung	Führungsstange		
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung		
Dämpfung (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 <sup>1)</sup> [bar]	2 ... 10
Umgebungstemperatur [°C]	5 ... 60
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>2)</sup>	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



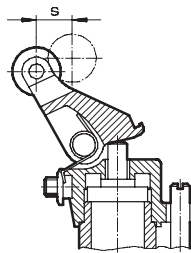
Stopperzylinder		
Kolben-Ø	50	63, 80
1 Rollen	Polyacetal	
2 Aufbauten	Stahlguss, vernickelt	
3 Kolbenstange	hochlegierter Stahl, rostfrei	
4 Deckel	Aluminium-Druckguss	Aluminium-Knetlegierung
5 Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung	
- Dichtungen	Nitrilkautschuk	
Werkstoffhinweis	RoHS-konform	

# Stopperzylinder DFST

Datenblatt

## Bremsweg

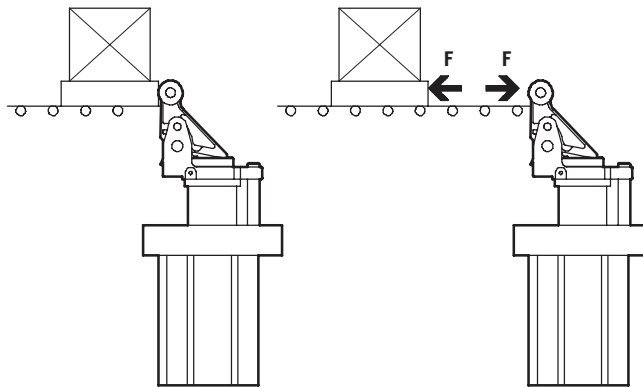
Unter dem Bremsweg versteht man den Weg von der Kipphebelberührung bis zum Endanschlag.



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

## Rückstellkraft $F_R$ des Kipphebels gegen die Förderrichtung

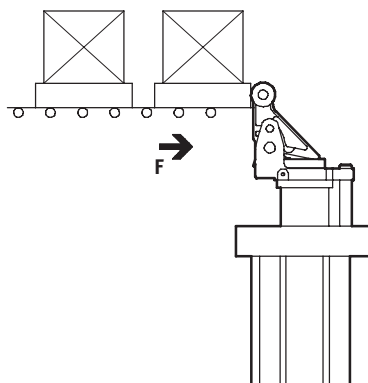
Unter der Rückstellkraft versteht man die Kraft, die mindestens aufgebracht werden muss, um den Kipphebel in die Endlage zu drücken.



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

## Zulässige Stoßkraft $F_{Stoß}$ 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.



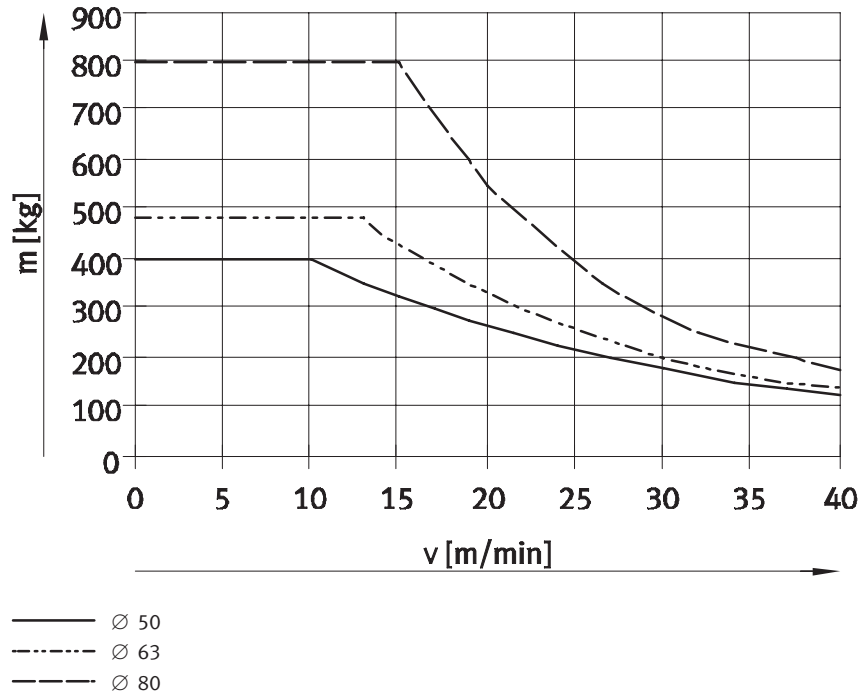
Kolben-Ø		50	63	80
Stoßkraft	[N]	3 000	5 000	6 000

# Stopperzylinder DFST

Datenblatt

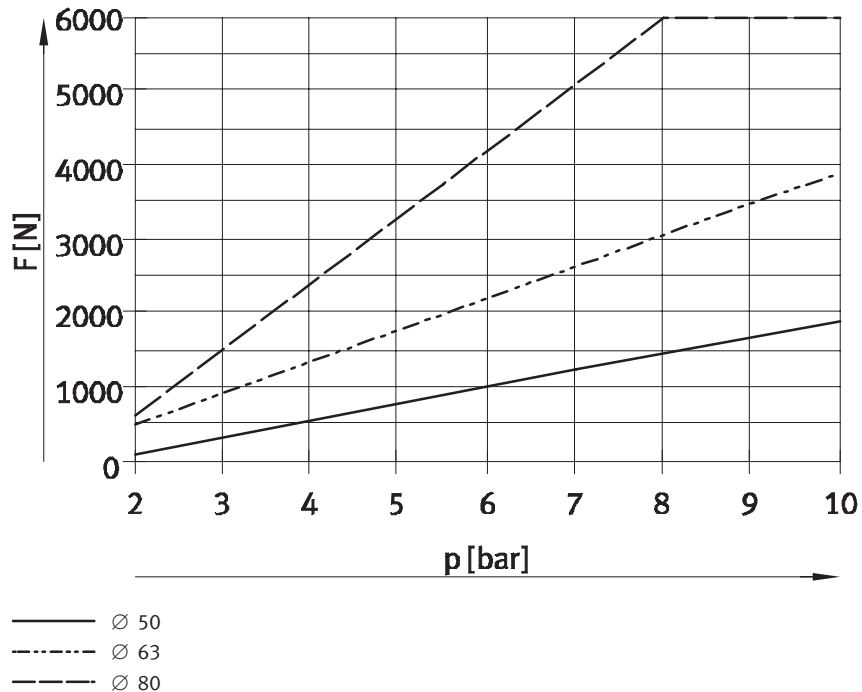
## Zul. Masse $m$ in Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit $v$

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.





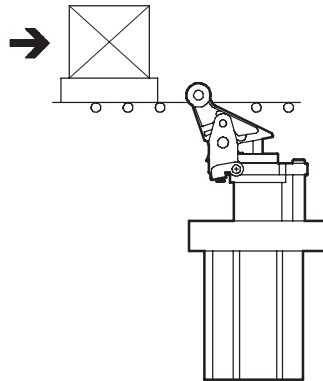
# Stopperzylinder DFST

Datenblatt

## Auswahlhilfe

### Stoppen einer Palette

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



## Beispiel

Gegeben:

Reibwert  $\mu = 0,1$

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

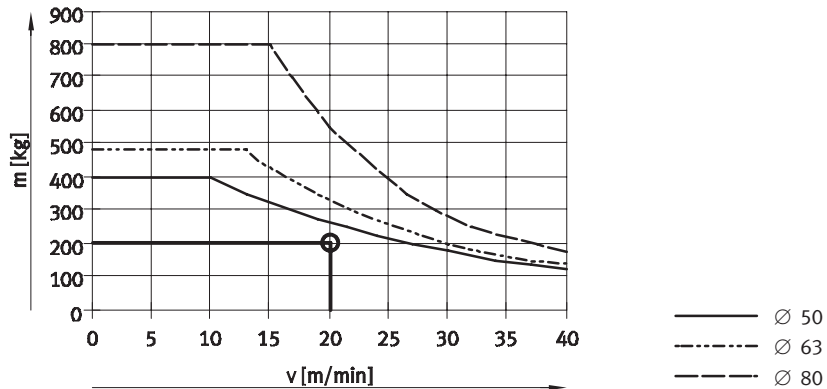
Palette mit Werkstück  $m = 200 \text{ kg}$

Betriebsdruck  $p = 6 \text{ bar}$

Auswahl: Stopperzylinder DFST-50

## 1. Überprüfen der zulässigen Masse

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



## 2. Überprüfen der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang

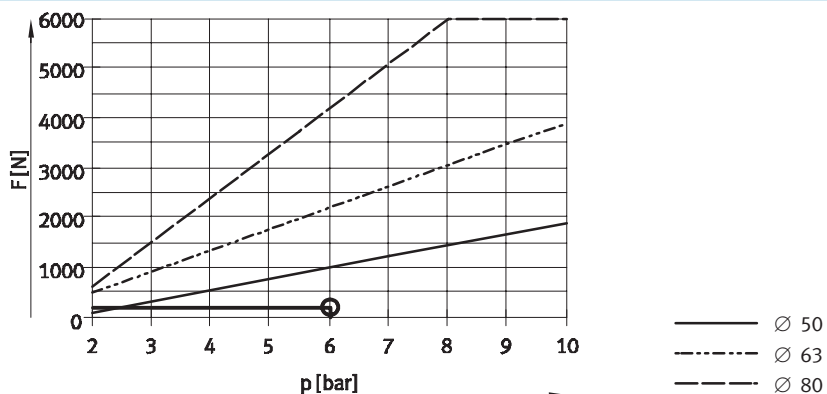
Querkraft  $F_Q = \text{Reibkraft } F_{\text{Reib}}$

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

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

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

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



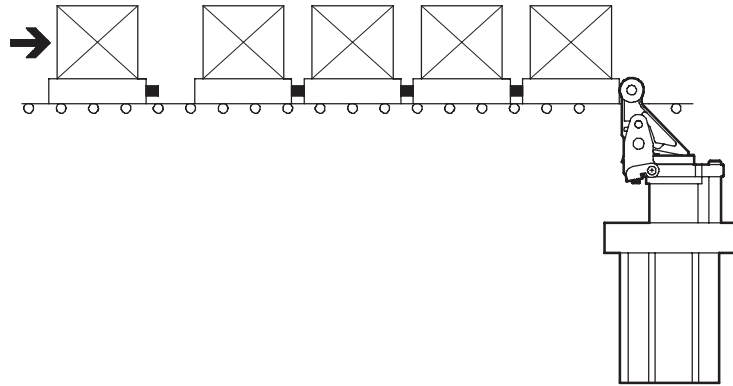
# Stopperzylinder DFST

Datenblatt

## 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  $n_{\text{Ansteh}} = 5$

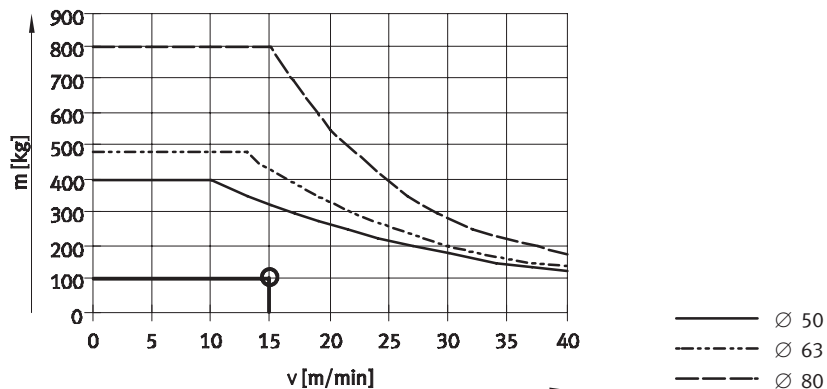
Maximale Anzahl aller nachrückenden Paletten  $n_{\text{Ansteh}-1} = 4$

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

Auswahl: Stopperzylinder DFST-50

## 1. Überprüfen der zulässigen Masse der ersten Palette

Bei einer Fördergeschwindigkeit von  $15 \text{ m/min}$  beträgt die maximal zulässige Masse  $320 \text{ kg}$ . Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse von Palette und Werkstück von  $100 \text{ kg}$  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  $3000 \text{ N}$ . Dies bedeutet, dass bei einer Gesamtkraft von  $1150 \text{ N}$  die Anzahl von Paletten zulässig ist.

Stoßkraftberechnung:

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

Reibkraft:

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

Max Gesamtkraft:

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

# Stopperzylinder DFST

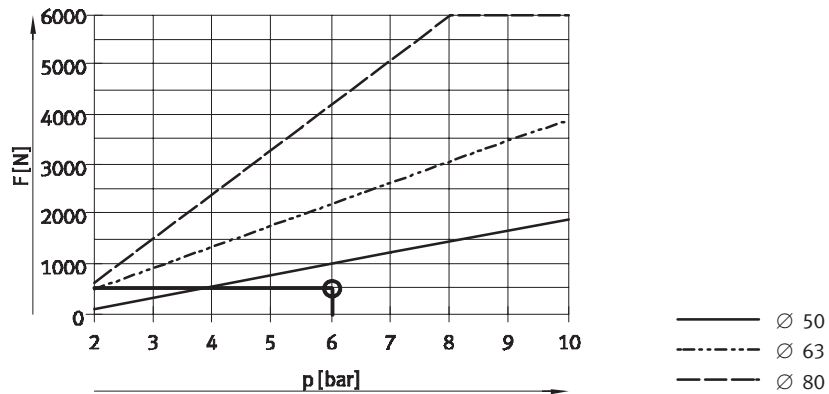
Datenblatt

## Auswahlhilfe

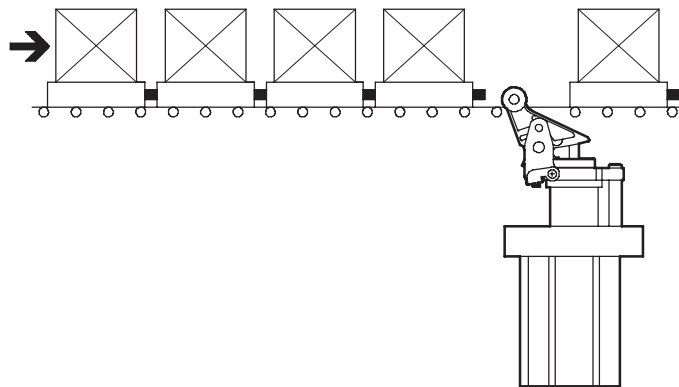
### 2b. Überprüfen der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang

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

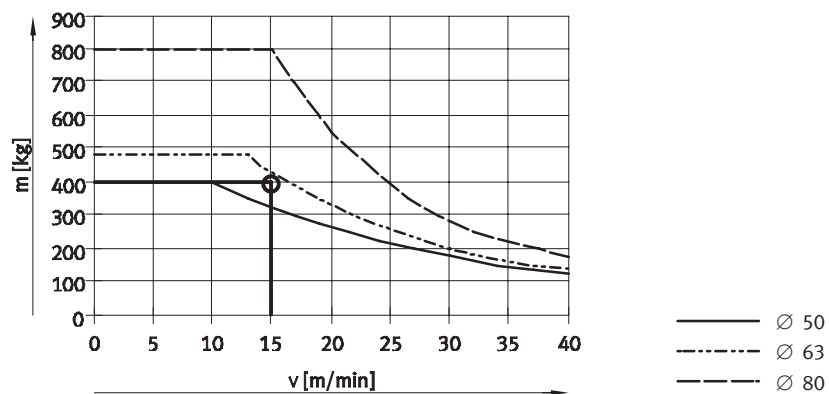
Bei einem Betriebsdruck von 6 bar beträgt die maximal zulässige Querkraft 1 000 N. Dies bedeutet, dass die Querkraft von 500 N zulässig ist.



### 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:

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

## Ergebnis

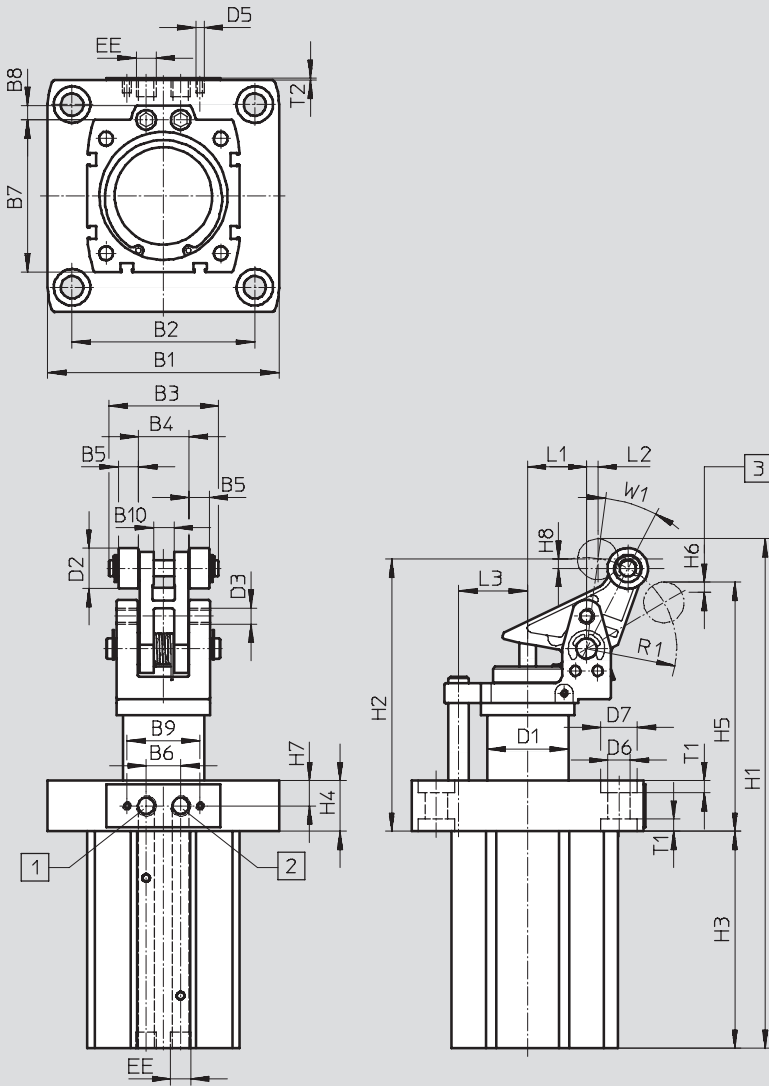
Zum Vereinzeln von 5 Paletten muss der Stopperzylinder DFST-63 ausgewählt werden.

# Stopperzylinder DFST

Datenblatt

**Abmessungen**

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)



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

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

∅	D7	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2	L3	R1	T1	T2	W1
[mm]	∅																
50	14	G1/8	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

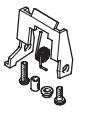


Datenblatt


**FESTO**




Bestellangaben						
	Kolben-Ø	mit Feder	ohne Feder	mit Kipphebelverriegelung	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

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

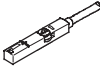


Bestellangaben – Näherungsschalter, induktiv				Datenblätter → Internet: sien	
	für Ø	Kontakt	Elektrischer Anschluss	Teile-Nr.	Typ
	50, 63, 80	Schließer	Kabel	<b>150 386</b>	<b>SIEN-M8B-PS-K-L</b>
			Stecker	<b>150 387</b>	<b>SIEN-M8B-PS-S-L</b>
		Öffner	Kabel	<b>150 390</b>	<b>SIEN-M8B-PO-K-L</b>
	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



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

# Stopperzylinder DFST

Zubehör

**FESTO**

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed					Datenblätter → Internet: sme	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
<b>Schließer</b>						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behafte	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>543 862</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE</b>
				5,0	<b>543 863</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE</b>
			Kabel, 2-adrig	2,5	<b>543 872</b>	<b>SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE</b>
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	<b>543 861</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D</b>
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behafte	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>150 855</b>	<b>SME-8-K-LED-24</b>
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	<b>150 857</b>	<b>SME-8-S-LED-24</b>
<b>Öffner</b>						
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behafte	Kabel, 3-adrig	7,5	<b>160 251</b>	<b>SME-8-O-K-LED-24</b>

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	<b>541 333</b>	<b>NEBU-M8G3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541 334</b>	<b>NEBU-M8G3-K-5-LE3</b>
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	<b>541 338</b>	<b>NEBU-M8W3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541 341</b>	<b>NEBU-M8W3-K-5-LE3</b>