

# Stopperzylinder DFSP

**FESTO**



# Stopperzylinder DFSP

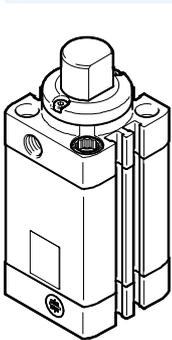
Merkmale

FESTO

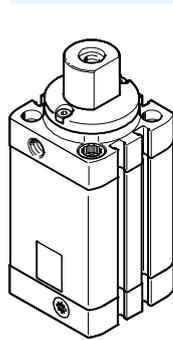
## Auf einen Blick

- Ausführungen:
  - Zapfen
  - Zapfen mit Innengewinde
  - Rolle
- Einfachwirkend, ziehend
- Doppeltwirkend mit Feder, ziehend
- Doppeltwirkend ohne Feder
- Mit oder ohne Verdrehsicherung
- Kompakte Bauweise
- Sensornuten an 3 Seiten
- Hohe Lebensdauer durch sehr gutes Dämpfungsverhalten und robuster Kolbenstangenführung
- Schnelle und einfache Ausrüstung von Transportbändern
- Werkstückträger, Paletten und Pakete bis zu 90 kg Gewicht sicher stoppen
- Platzsparende Abfrage mit integrierbaren Näherungsschaltern

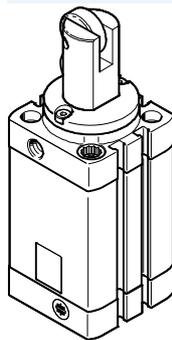
### Zapfenausführung ohne/mit Verdrehsicherung



### Zapfenausführung mit Innengewinde und ohne/mit Verdrehsicherung

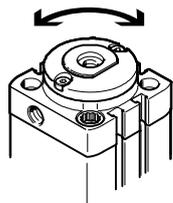


### Rollenausführung mit Verdrehsicherung



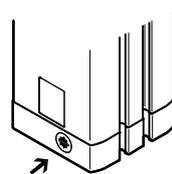
### Verdrehsicherung

Durch Lösen der Schrauben kann der Verdrehsicherungsring um jeweils 90° gedreht werden. Dadurch ist der Druckluftanschluss, unabhängig von der Stoßrichtung, von allen 4 Seiten möglich.



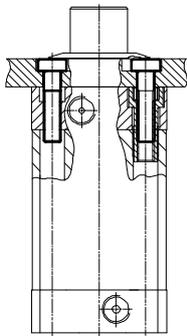
### Einfachwirkender Zylinder mit Feder DFSP-...-P

Durch Entfernen des Filternippels im Abschlussdeckel, bei der Variante DFSP-...-P, kann der Zylinder als doppeltwirkender Zylinder betrieben werden.

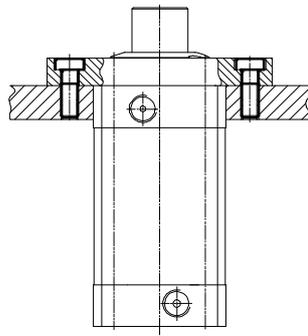


## Befestigungsmöglichkeiten

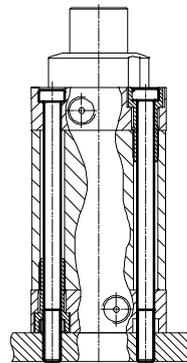
1 Direkte Befestigung am Lagerdeckel



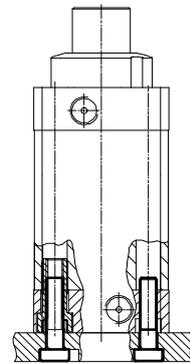
2 Direkte Befestigung mit Flanschbefestigung DAMF-F7 am Lagerdeckel



3 Durchgehende Befestigung



4 Direkte Befestigung am Abschlussdeckel



- Hinweis

Alle technischen Daten beziehen sich auf die Befestigungsmöglichkeiten 1 und 2. Bei den

anderen Befestigungsmöglichkeiten können die Werte deutlich geringer ausfallen.

Minimale Einschraubtiefe beachten → Seite 12

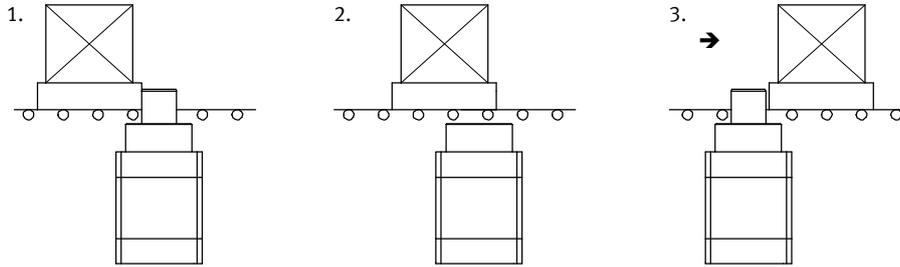
# Stopperzylinder DFSP

Merkmale

FESTO

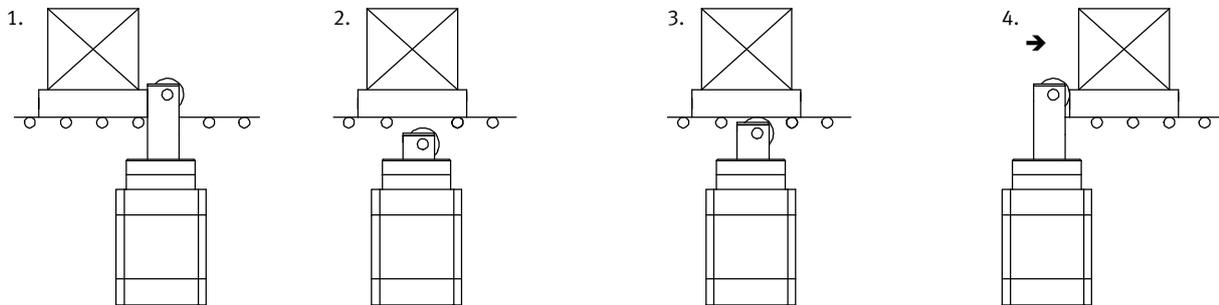
## Funktionsablauf

### Zapfenausführung



1. Stoßartiges Abbremsen des Förderguts mit der Kolbenstange.
2. Durch Betätigen des Zylinders wird das Fördergut freigegeben. Der Kolben muss durch die Steuerung niedergehalten werden bis das Fördergut den Stopperzylinder passiert hat.
3. Anschließend fährt der Zylinder durch Federkraft oder Druckluft aus. Das nächste Fördergut kann gestoppt werden.

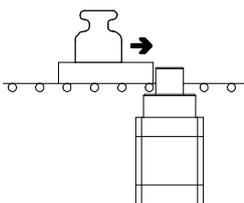
### Rollenausführung



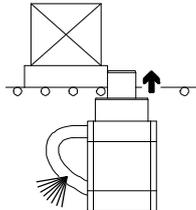
1. Stoßartiges Abbremsen des Förderguts mit der Kolbenstange.
2. Durch Betätigen des Zylinders wird das Fördergut freigegeben.
3. Ausfahren des Zylinders durch Federkraft, bis die Rolle am Fördergut anliegt. Das Fördergut bewegt sich weiter.
4. Nach Passieren des Förderguts fährt der Zylinder in seine Endlage. Das nächste Fördergut kann gestoppt werden.

## Anwendungsmöglichkeiten und Ausführungen

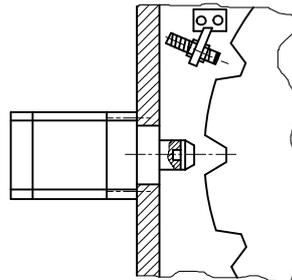
### Stoppen von großen Massen



### Sicherheit



Durch Ausfahren der Kolbenstange mit Federkraft (einfachwirkend / doppeltwirkend mit Feder) bei Not-Aus oder Druckausfall, sicheres Stoppen des Förderguts gewährleistet.



Hohe Querkräfte auf die Kolbenstange möglich, z. B. durch Verriegeln oder Halten von Massen.

# Stopperzylinder DFSP

Lieferübersicht



Funktion	Ausführung	Typ	Kolben-Ø [mm]	Hub [mm]	Zul. Stoßkraft <sup>1)</sup> [N]	Befestigungsart		→ Seite/ Internet	
						Direkt	mit Flansch		
<b>Stopperzylinder DFSP</b>									
einfach- wirkend, ziehend oder doppelt- wirkend	<b>Zapfen</b>								
		DFSP-...-S	16	5 ... 15	880	■	■	5	
		DFSP-...-F	20	5 ... 20	1370	■	■		
			32	5 ... 25	3270	■	■		
			40	5 ... 30	5540	■	■		
			50	5 ... 30	6280	■	■		
	<b>Zapfen mit Verdrehsicherung</b>								
		DFSP-Q-...-S	16	5 ... 15	880	■	■	5	
		DFSP-Q-...-F	20	5 ... 20	1100	■	■		
			32	5 ... 25	3270	■	■		
			40	5 ... 30	5540	■	■		
			50	5 ... 30	6280	■	■		
	<b>Rolle mit Verdrehsicherung</b>								
		DFSP-Q-...-R	16	10, 15	710	■	■	5	
			20	10, 15, 20	840	■	■		
		32	15, 20, 25	2670	■	■			
		40	20, 25, 30	4500	■	■			
		50	20, 25, 30	5000	■	■			
<b>Stopperzylinder STAF</b>									
einfach- wirkend, ziehend oder doppelt- wirkend	<b>Rolle</b>								
		STAF-...-P-A-R	80	30, 40	14600	-	■	sta	
<b>Kipphebel</b>									
	STAF-...-P-A-K	32	20	480	-	■	sta		
<b>Stopperzylinder DFST</b>									
einfach- wirkend, ziehend oder doppelt- wirkend	<b>Kipphebel</b>								
		DFST-...-	50	30	3000	-	■	dfst	
			63	30	5000				
			80	40	6000				

1) Auf die ausgeführte Kolbenstange

# Stopperzylinder DFSP

Typenschlüssel und Peripherieübersicht

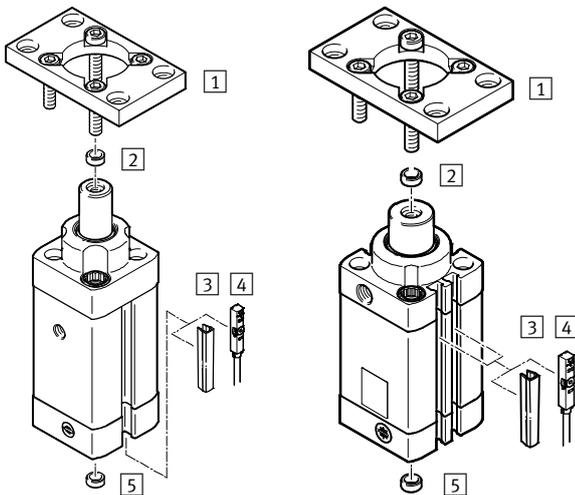
## Typenschlüssel

		DFSP	-		-	20	-	15	-		S	-	P	A
<b>Typ</b>														
Einfach- oder Doppeltwirkend														
DFSP	Stopperzylinder													
<b>Verdrehsicherung</b>														
Q	mit Verdrehsicherung													
<b>Kolben-Ø [mm]</b>														
<b>Hub [mm]</b>														
<b>Funktion</b>														
-	doppeltwirkend mit Feder, ziehend													
D	doppeltwirkend ohne Feder													
P	einfachwirkend, ziehend													
<b>Kolbenstangenausführung</b>														
S	Standard (Zapfen)													
F	Zapfen mit Innengewinde													
R	mit Rolle													
<b>Dämpfung</b>														
P	elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig													
<b>Positionserkennung</b>														
A	für Näherungsschalter													

## Peripherieübersicht

DFSP-16/20

DFSP-32/40/50



Zubehör		Beschreibung	→ Seite/ Internet
1	Flanschbefestigung DAMF-F7	Befestigungsmöglichkeit über Flanschplatte	20
2	Zentrierhülse ZBH	zum passgenauen Befestigen an der Kolbenstange mit Innengewinde	21
3	Nutabdeckung ABP	zum Schutz vor Verschmutzung	21
4	Näherungsschalter SME/SMT-8	integrierbar in der Profilvernut	21
5	Zentrierhülse ZBH	zum passgenauen Befestigen des Stopperzylinders	21



# Stopperzylinder DFSP

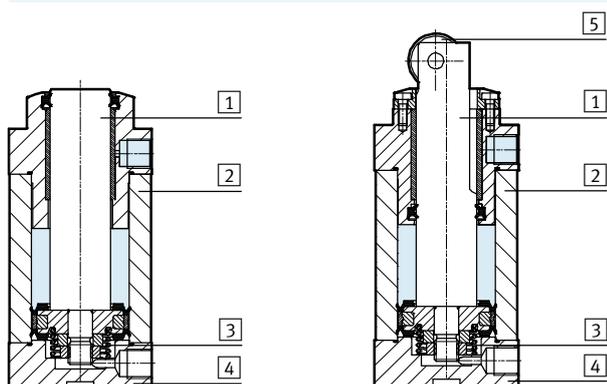
Datenblatt

FESTO

Nutzkraft und Aufprallenergie						
Kolben-Ø		16	20	32	40	50
Nutzkraft bei 6 bar, Vorlauf						
DFSP-...	[N]	107	171	438	683	1064
DFSP-...-D	[N]	121	188	483	754	1178
Nutzkraft bei 6 bar, Rücklauf						
DFSP-...	[N]	74	121	294	459	696
Max. Aufprallenergie des Zylinders in den Endlagen						
DFSP-...	[J]	0,1	0,15	0,4	0,7	1,0

## Werkstoffe

Funktionsschnitt



Stopperzylinder		
1	Kolbenstange	hochlegierter Stahl, rostfrei
2	Profilrohr	Aluminium-Knetlegierung, gleiteloxiert
3	Feder	Federstahl
4	Deckel	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
5	Rolle	Stahl, verzinkt
-	Bundschrauben	hochlegierter Stahl, rostfrei
-	Dichtungen	TPE-U(PU)
-	Verdrehsicherungsring	POM
-	Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

# Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Gewichte [g]					
Kolben-Ø	16	20	32	40	50
Produktgewicht					
bei 0 mm Hub					
DFSP-...-S	113	189	409	633	948
DFSP-...-F	112	188	406	626	941
DFSP-Q-...-S	111	185	402	628	937
DFSP-Q-...-F	110	184	399	621	930
DFSP-Q-...-R	113	188	419	666	1007
Gewichtszuschlag pro 10 mm Hub					
DFSP-...-S	16,1	24,7	45,5	68,4	99,5
DFSP-...-F					
DFSP-Q-...-S	15,6	23,7	43,7	65,8	94,9
DFSP-Q-...-F					
DFSP-Q-...-R					
Bewegte Masse					
bei 0 mm Hub					
DFSP-...-S	30	50	156	263	436
DFSP-...-F	29	50	153	257	429
DFSP-Q-...-S	29	49	155	261	430
DFSP-Q-...-F	29	49	152	254	424
DFSP-Q-...-R	31	52	171	299	501
Gewichtszuschlag pro 10 mm Hub					
DFSP-...-S	6,3	9,0	25,1	39,3	64,3
DFSP-...-F					
DFSP-Q-...-S	5,7	8,1	23,3	36,6	59,7
DFSP-Q-...-F					
DFSP-Q-...-R					
Feder	1,3	1,4	3,5	6,4	10,6

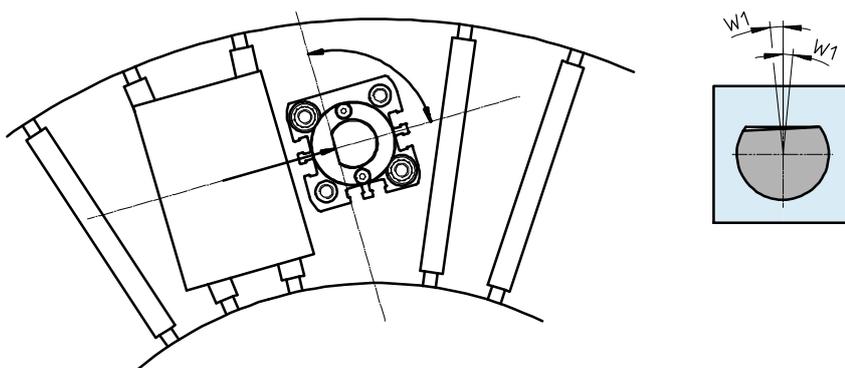
## Stopperzylinder mit Verdrehsicherung

Die Ausrichtung und Bewegungsrichtung des Förderguts muss bei DFSP-Q-... (mit Verdrehsicherungsring) exakt senkrecht zur flachen Aufprallfläche der

Kolbenstange erfolgen. Schräg auftreffendes Fördergut verkürzt die Lebensdauer des Zylinders und kann zum Bruch des Verdrehsicherungsringes führen.

Der Verdrehsicherungsring kann um jeweils 90° in die gewünschte Position gedreht werden.

Dadurch ist der Druckluftanschluss, unabhängig von der Stoßrichtung, von allen 4 Seiten möglich.



Kolben-Ø	16	20	32	40	50
Zul. Drehmoment auf Kolbenstange [Nm]	1	1,5	2,5	2,5	3,5
Zul. Verdrehspiel W1 im Neuzustand [°]	±5	±4	±4	±4	±3

# Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

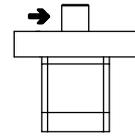
FESTO

## Zul. Stoßkraft auf die ausgefahrene Kolbenstange

Unter der Stoßkraft versteht man das Maximum eines im Detail unbekanntem Kraft-Zeit-Verlaufes während des Stoß- bzw. Abbremsvorganges der bewegten Masse. Sie wirkt senkrecht zur Bewegungsachse der Kolbenstange. Betrachtet man die elasti-

schen Bauteile als lineare Federn, dann kann aus der zulässigen Stoßkraft eine zulässige Aufprallenergie berechnet werden, was der Auswahl des richtigen Stoppers dient. Der Stopper darf unter dieser Kraft nicht schalten.

Je nach Art der zu stoppenden Masse ist es sinnvoll einen elastischen Puffer vorzusehen um den Aufprall zu dämpfen, die Geräuschentwicklung zu reduzieren und die Aufprallenergie zu optimieren.



→ = Richtung der Stoßkraft

Kolben-Ø		16	20	32	40	50
DFSP-...	[N]	880	1370	3270	5540	6280
DFSP-Q-...	[N]	880	1100	3270	5540	6280
DFSP-Q-...-R	[N]	710	840	2670	4500	5000

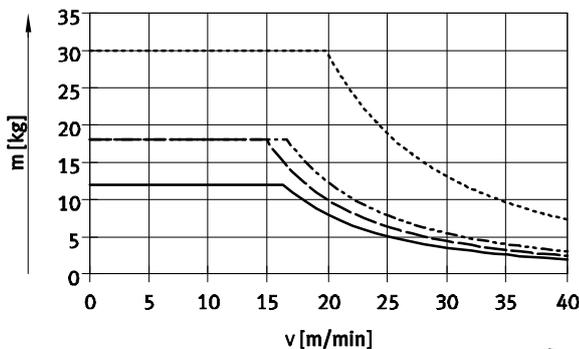
## Zul. Masse m in Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit v

Voraussetzung für die Werte in den Diagrammen ist ein elastischer Puffer am Werkzeugträger mit 1 mm Verformungsweg.

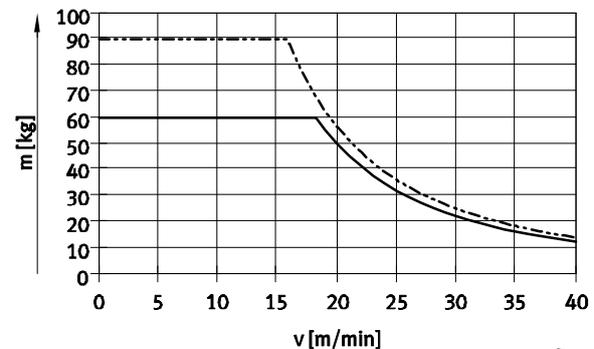
Bei einem kleineren Verformungsweg verringert sich die Stoßkraft.

Hinweis  
Auswahlhilfe → Seite 22

### DFSP-... / DFSP-Q-... – mit Zapfen

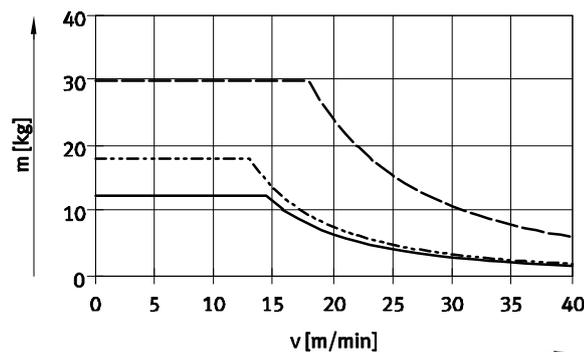


- DFSP-16/DFSP-Q-16
- - - DFSP-20
- - - DFSP-Q-20
- - - DFSP-32/DFSP-Q-32

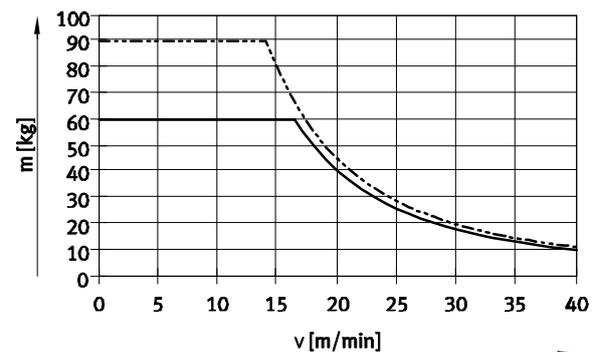


- DFSP-40/DFSP-Q-40
- - - DFSP-50/DFSP-Q-50

### DFSP-Q-...-R – mit Rolle



- DFSP-Q-16-R
- - - DFSP-Q-20-R
- - - DFSP-Q-32-R



- DFSP-Q-40-R
- - - DFSP-Q-50-R

# Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

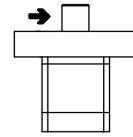
FESTO

## Zul. Querkraft F beim Schaltvorgang auf die ausgefahrene Kolbenstange

Unter der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang versteht man die Kraft, die senkrecht zur Bewegungsrichtung der Kolbenstange auch nach Ende des Stoß- bzw.

Bremsvorganges noch anliegt, z. B. durch weiterlaufende Bänder oder die Hangabtriebskraft einer abschüssigen Rollbahn. Die Kraft wirkt statisch. Der Stopper darf

unter dieser Kraft schalten. Damit die Funktion des Zylinders gewährleistet ist, muss ein Mindestdruck angelegt werden  
→ Seite 6



→ = Richtung der Querkraft

Kolben-Ø		16	20	32	40	50
DFSP-...	[N]	130	210	570	950	1500
DFSP-Q-...	[N]	130	210	570	950	1500
DFSP-Q-...-R	[N]	100	160	420	750	1200

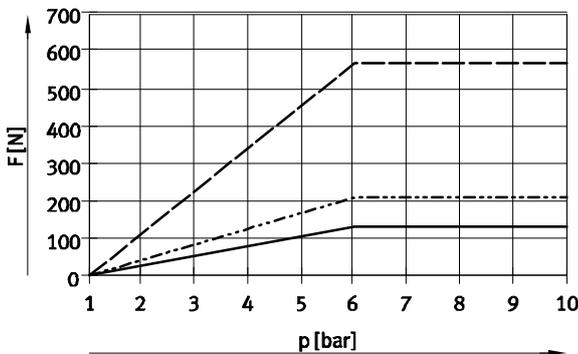
## Zul. Querkraft F beim Schaltvorgang in Abhängigkeit vom Druck p

Um die Lagerreibung überwinden zu können, muss beim Schalten unter Druck ausreichend Druckluft angelegt werden.

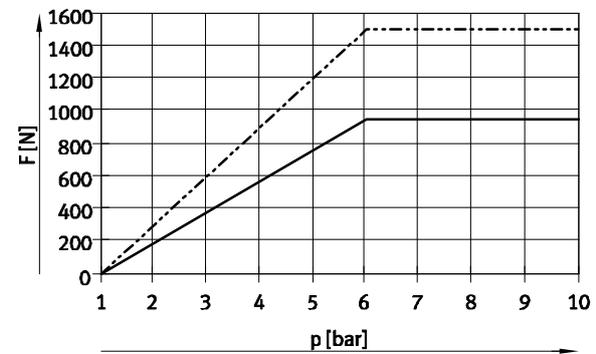
Bei einer Druckluft unter 6 bar sind folgende Diagramme und der minimale Betriebsdruck zu beachten.

Hinweis  
Auswahlhilfe → Seite 22

### DFSP-... / DFSP-Q-... – mit Zapfen

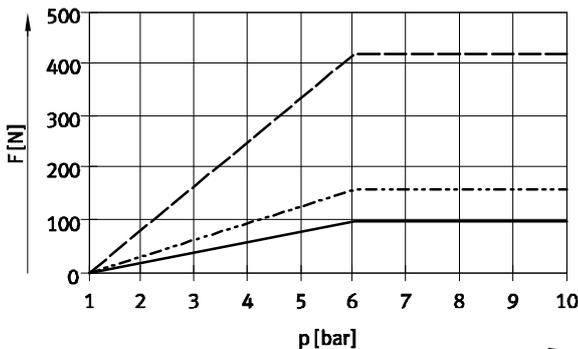


— DFSP-16  
- - - DFSP-20  
- - - DFSP-32

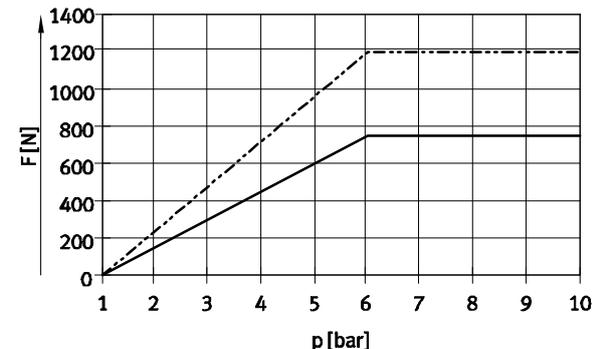


— DFSP-40  
- - - DFSP-50

### DFSP-Q-...-R – mit Rolle



— DFSP-Q-16-R  
- - - DFSP-Q-20-R  
- - - DFSP-Q-32-R



— DFSP-Q-40-R  
- - - DFSP-Q-50-R

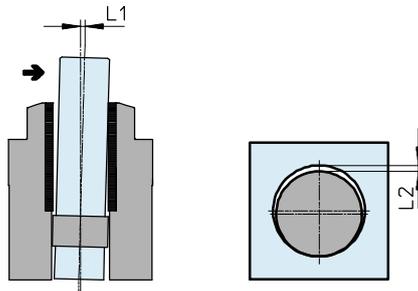
# Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

## Lagerspiel der Kolbenstange bei Belastung durch Querkraft F

Die Angaben gelten unter folgenden Bedingungen:

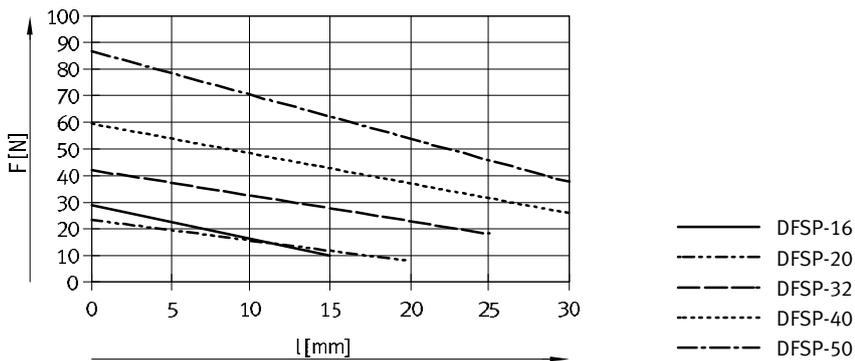
- im Neuzustand
- ohne Druckluft
- max. Querkraft
- ausgefahrene Kolbenstange



Kolben-Ø		16	20	32	40	50
Maß L1						
DFSP-...	[mm]	±0,2	±0,25	±0,25	±0,3	±0,3
DFSP-Q-...	[mm]	±0,25	±0,3	±0,3	±0,3	±0,35
Maß L2						
Absolutes Lagerspiel	[mm]	±0,1	±0,12	±0,14	±0,14	±0,17

## Federrückstellkraft F in Abhängigkeit vom Hub l

- Bei einwirkenden Zylinder ist die effektive gegenüber der theoretischen Nutzkraft um den Betrag der Reib- und Federkraft geringer
- Die Reibkraft muss kleiner als die Federkraft sein
- Die Reibung hängt von der Einbaulage und der Belastungsart ab
- Einfachwirkende Zylinder sollten beim Ausfahren (Federkraft) möglichst ohne Querkräfte betrieben werden.



# Stopperzylinder DFSP

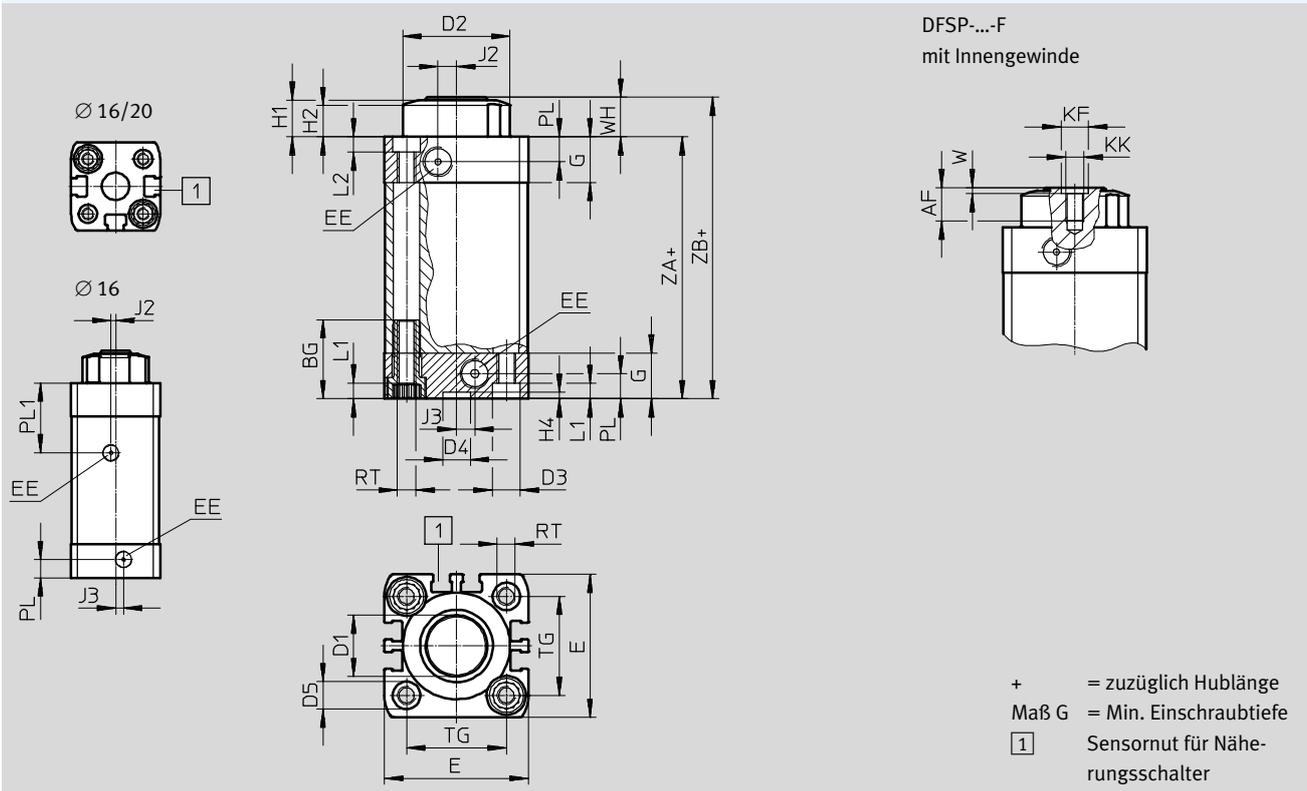
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

DFSP... – mit Zapfen

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



Ø	AF	BG	D1	D2	D3	D4	D5	E	EE	G	H1	H2	H4	J2
[mm]	min.	min.	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	+0,3			±0,3	±0,3	+0,1	
16	6	17	10	21,5	6	9	6	29	M5	11	9,5	8,4	2,1	1,5
20	6	19,5	12	25	9	9	7,5	35,5	M5	12	9,5	8,4	2,1	4
32	11	26	20	35	9	9	9	47	G1/8	15	12	10,5	2,1	6
40	14,5	26	25	43	9	9	9	54,5	G1/8	15	12,5	10,5	2,1	8
50	14,5	27	32	51	12	12	10,5	65,5	G1/8	15	14,5	12,5	2,6	10

Ø	J3	KF	KK	L1	L2	PL	PL1	RT	TG	W	WH	ZA	ZB
[mm]		Ø		+0,2	+0,2	+0,2	±0,4		±0,2	+0,1	±0,7	±0,3	±0,7
16	2,6	5	M3	3,5	3	6	23	M4	18	1,2	10,5	49	59,5
20	2,6	5	M3	5	4	6	–	M5	22	1,2	10,5	53,5	64
32	6	9	M6	5	5	8,2	–	M6	32,5	2	13	61	74
40	8	12	M8	5	5	8,2	–	M6	38	2,5	13,5	66,5	80
50	8	12	M8	5	4,2	8,2	–	M8	46,5	2,5	15,5	65,5	81

# Stopperzylinder DFSP

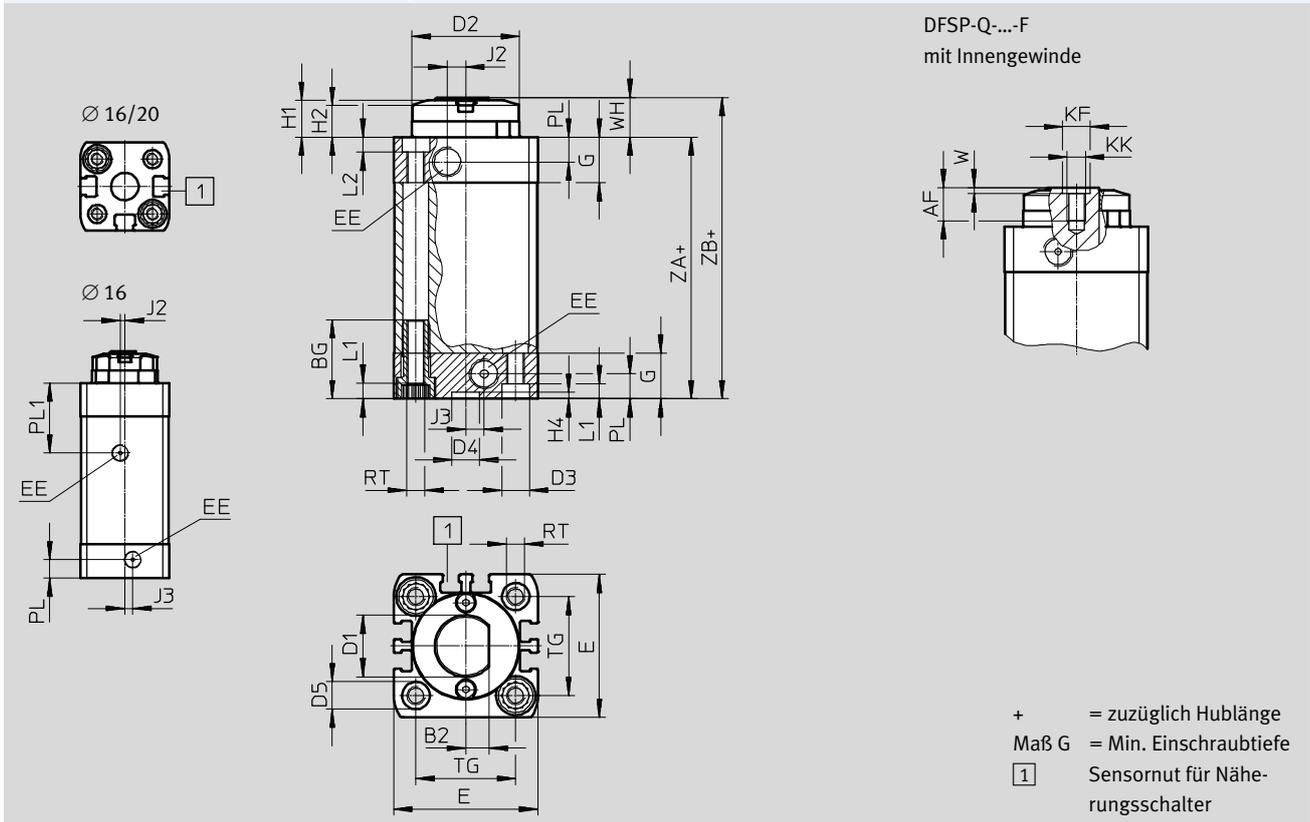
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

DFSP-Q-... – mit Zapfen und Verdrehsicherung



∅	AF	B2	BG	D1	D2	D3	D4	D5	E	EE	G	H1	H2	H4
[mm]	min.	-0,15	min.	∅	∅ f8	∅ F9	∅ H9	∅ F9	+0,3			±0,3	±0,3	+0,1
16	6	3,5	17	10	21,5	6	9	6	29	M5	11	9,5	8,4	2,1
20	6	4	19,5	12	25	9	9	7,5	35,5	M5	12	9,5	8,4	2,1
32	11	7,5	26	20	35	9	9	9	47	G1/8	15	12	10,5	2,1
40	14,5	9,5	26	25	43	9	9	9	54,5	G1/8	15	12,5	10,5	2,1
50	14,5	12	27	32	51	12	12	10,5	65,5	G1/8	15	14,5	12,5	2,6

∅	J2	J3	KF	KK	L1	L2	PL	PL1	RT	TG	W	WH	ZA	ZB
[mm]			∅ H7		+0,2	+0,2	+0,2	±0,4		±0,2	+0,1	±0,7	±0,3	±0,7
16	1,5	2,6	5	M3	3,5	3	6	23	M4	18	1,2	10,5	49	59,5
20	4	2,6	5	M3	5	4	6	-	M5	22	1,2	10,5	53,5	64
32	6	6	9	M6	5	5	8,2	-	M6	32,5	2	13	61	74
40	8	8	12	M8	5	5	8,2	-	M6	38	2,5	13,5	66,5	80
50	10	8	12	M8	5	4,2	8,2	-	M8	46,5	2,5	15,5	65,5	81

# Stopperzylinder DFSP

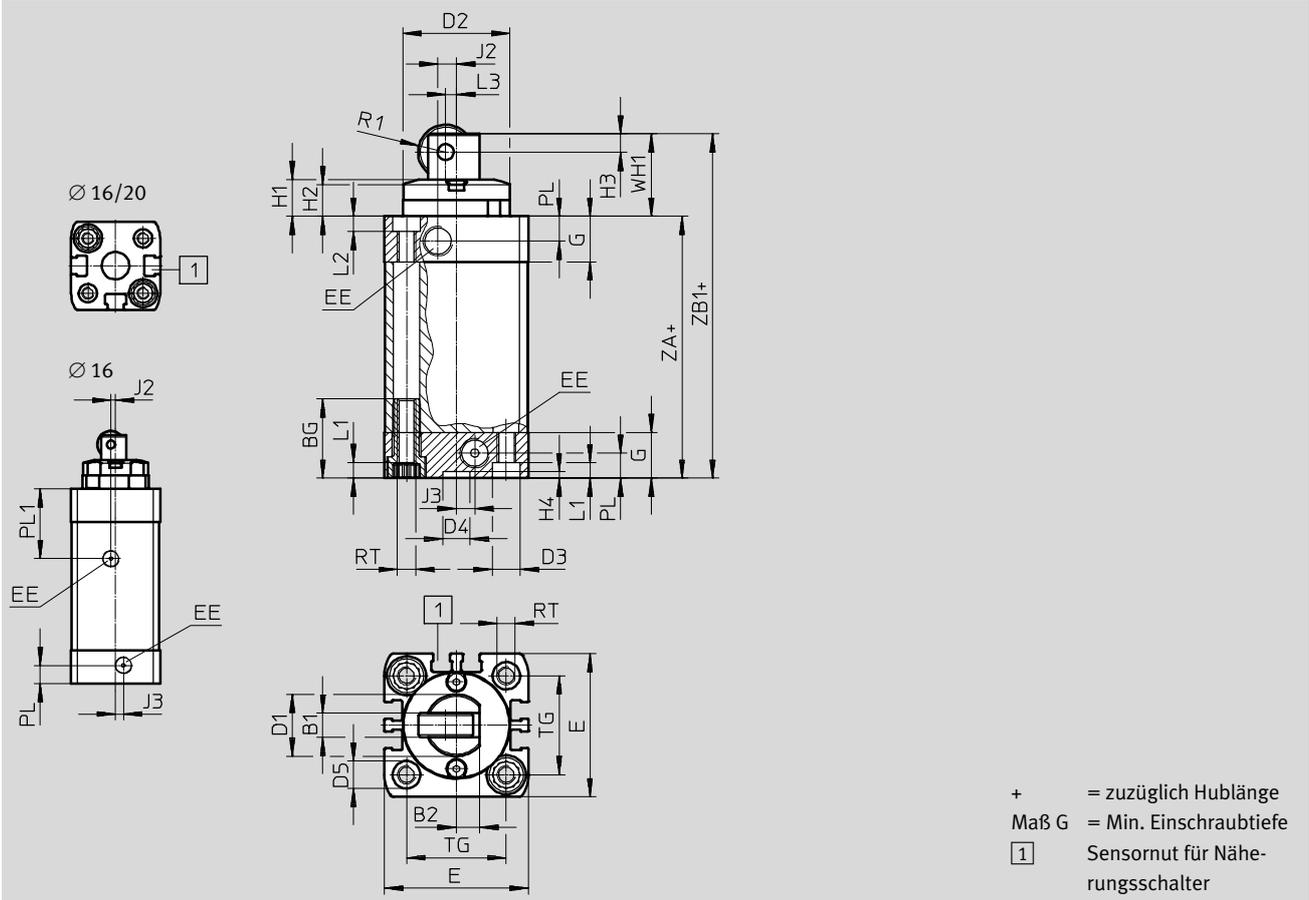
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

DFSP-Q-...-R – mit Rolle und Verdrehsicherung



$\varnothing$	B1	B2	BG	D1	D2	D3	D4	D5	E	EE	G	H1	H2	H3
[mm]	-0,2	-0,15	min.	$\varnothing$	$\varnothing$ f8	$\varnothing$ F9	$\varnothing$ H9	$\varnothing$ F9	+0,3			$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	
16	3,5	3,5	17	10	21,5	6	9	6	29	M5	11	9,5	8,4	3
20	4	4	19,5	12	25	9	9	7,5	35,5	M5	12	9,5	8,4	3
32	8	7,5	26	20	35	9	9	9	47	G1/8	15	12	10,5	6
40	8	9,5	26	25	43	9	9	9	54,5	G1/8	15	12,5	10,5	7
50	10	12	27	32	51	12	12	10,5	65,5	G1/8	15	14,5	12,5	7,5

$\varnothing$	H4	J2	J3	L1	L2	L3	PL	PL1	R1	RT	TG	WH1	ZA	ZB1
[mm]	+0,1			+0,2	+0,2		+0,2	$\pm 0,4$			$\pm 0,2$	$\pm 0,7$	$\pm 0,3$	$\pm 0,7$
16	2,1	1,5	2,6	3,5	3	1,5	6	23	4,5	M4	18	17,5	49	66,5
20	2,1	4	2,6	5	4	2	6	-	5	M5	22	17,5	53,5	71
32	2,1	6	6	5	5	3,5	8,2	-	9	M6	32,5	27	61	88
40	2,1	8	8	5	5	5	8,2	-	11	M6	38	30,5	66,5	97
50	2,6	10	8	5	4,2	7	8,2	-	12,5	M8	46,5	34,5	65,5	100

# Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Bestellangaben									
Hub	Kolbenstangenausführung			Funktion			Verdreh- sicherung	Teile-Nr.	Typ
[mm]	mit Zapfen	mit Zapfen und Innengewinde	mit Rolle	Doppeltwirkend mit Feder, ziehend	Doppeltwirkend ohne Feder	Einfachwirkend, ziehend	mit Verdreh-sicherung		
Kolben-Ø 16									
10	■			■				576056	DFSP-16-10-S-PA
	■				■			576058	DFSP-16-10-DS-PA
	■					■		576060	DFSP-16-10-PS-PA
		■		■				576062	DFSP-16-10-F-PA
		■			■			576064	DFSP-16-10-DF-PA
		■				■		576066	DFSP-16-10-PF-PA
		■			■		■	576068	DFSP-Q-16-10-DF-PA
				■		■	■	576070	DFSP-Q-16-10-PR-PA
15	■			■				576057	DFSP-16-15-S-PA
	■				■			576059	DFSP-16-15-DS-PA
	■					■		576061	DFSP-16-15-PS-PA
		■		■				576063	DFSP-16-15-F-PA
		■			■			576065	DFSP-16-15-DF-PA
		■				■		576067	DFSP-16-15-PF-PA
		■			■		■	576069	DFSP-Q-16-15-DF-PA
				■		■	■	576071	DFSP-Q-16-15-PR-PA
Kolben-Ø 20									
10	■			■				576072	DFSP-20-10-S-PA
	■				■			576075	DFSP-20-10-DS-PA
	■					■		576078	DFSP-20-10-PS-PA
		■		■				576081	DFSP-20-10-F-PA
		■			■			576084	DFSP-20-10-DF-PA
		■				■		576087	DFSP-20-10-PF-PA
		■			■		■	576090	DFSP-Q-20-10-DF-PA
				■		■	■	576093	DFSP-Q-20-10-PR-PA
15	■			■				576073	DFSP-20-15-S-PA
	■				■			576076	DFSP-20-15-DS-PA
	■					■		576079	DFSP-20-15-PS-PA
		■		■				576082	DFSP-20-15-F-PA
		■			■			576085	DFSP-20-15-DF-PA
		■				■		576088	DFSP-20-15-PF-PA
		■			■		■	576091	DFSP-Q-20-15-DF-PA
				■		■	■	576094	DFSP-Q-20-15-PR-PA
20	■			■				576074	DFSP-20-20-S-PA
	■				■			576077	DFSP-20-20-DS-PA
	■					■		576080	DFSP-20-20-PS-PA
		■		■				576083	DFSP-20-20-F-PA
		■			■			576086	DFSP-20-20-DF-PA
		■				■		576089	DFSP-20-20-PF-PA
		■			■		■	576092	DFSP-Q-20-20-DF-PA
				■		■	■	576095	DFSP-Q-20-20-PR-PA

-  - Hinweis

Weitere Varianten → Seite 19

# Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Bestellangaben									
Hub [mm]	Kolbenstangenausführung			Funktion			Verdreh- sicherung mit Verdreh- sicherung	Teile-Nr.	Typ
	mit Zapfen	mit Zapfen und Innengewinde	mit Rolle	Doppeltwirkend mit Feder, ziehend	Doppeltwirkend ohne Feder	Einfachwirkend, ziehend			
Kolben-Ø 32									
15	■			■				576096	DFSP-32-15-S-PA
	■				■			576099	DFSP-32-15-DS-PA
	■					■		576102	DFSP-32-15-PS-PA
		■		■				576105	DFSP-32-15-F-PA
		■			■			576108	DFSP-32-15-DF-PA
		■				■		576111	DFSP-32-15-PF-PA
		■			■		■	576114	DFSP-Q-32-15-DF-PA
			■			■	■	576117	DFSP-Q-32-15-PR-PA
20	■			■				576097	DFSP-32-20-S-PA
	■				■			576100	DFSP-32-20-DS-PA
	■					■		576103	DFSP-32-20-PS-PA
		■		■				576106	DFSP-32-20-F-PA
		■			■			576109	DFSP-32-20-DF-PA
		■				■		576112	DFSP-32-20-PF-PA
		■			■		■	576115	DFSP-Q-32-20-DF-PA
			■			■	■	576118	DFSP-Q-32-20-PR-PA
25	■			■				576098	DFSP-32-25-S-PA
	■				■			576101	DFSP-32-25-DS-PA
	■					■		576104	DFSP-32-25-PS-PA
		■		■				576107	DFSP-32-25-F-PA
		■			■			576110	DFSP-32-25-DF-PA
		■				■		576113	DFSP-32-25-PF-PA
		■			■		■	576116	DFSP-Q-32-25-DF-PA
			■			■	■	576119	DFSP-Q-32-25-PR-PA

-  - Hinweis  
 Weitere Varianten → Seite 19

# Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Bestellangaben									
Hub	Kolbenstangenausführung			Funktion			Verdreh- sicherung	Teile-Nr.	Typ
[mm]	mit Zapfen	mit Zapfen und Innengewinde	mit Rolle	Doppeltwirkend mit Feder, ziehend	Doppeltwirkend ohne Feder	Einfachwirkend, ziehend	mit Verdreh-sicherung		
Kolben-Ø 40									
20	■			■				576120	DFSP-40-20-S-PA
	■				■			576123	DFSP-40-20-DS-PA
	■					■		576126	DFSP-40-20-PS-PA
		■		■				576129	DFSP-40-20-F-PA
		■			■			576132	DFSP-40-20-DF-PA
		■				■		576135	DFSP-40-20-PF-PA
		■				■	■	576138	DFSP-Q-40-20-DF-PA
				■		■	■	576141	DFSP-Q-40-20-PR-PA
25	■			■				576121	DFSP-40-25-S-PA
	■				■			576124	DFSP-40-25-DS-PA
	■					■		576127	DFSP-40-25-PS-PA
		■		■				576130	DFSP-40-25-F-PA
		■			■			576133	DFSP-40-25-DF-PA
		■				■		576136	DFSP-40-25-PF-PA
		■			■		■	576139	DFSP-Q-40-25-DF-PA
				■		■	■	576142	DFSP-Q-40-25-PR-PA
30	■			■				576122	DFSP-40-30-S-PA
	■				■			576125	DFSP-40-30-DS-PA
	■					■		576128	DFSP-40-30-PS-PA
		■		■				576131	DFSP-40-30-F-PA
		■			■			576134	DFSP-40-30-DF-PA
		■				■		576137	DFSP-40-30-PF-PA
		■			■		■	576140	DFSP-Q-40-30-DF-PA
				■		■	■	576143	DFSP-Q-40-30-PR-PA

 Hinweis

Weitere Varianten → Seite 19

# Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Bestellangaben									
Hub	Kolbenstangenausführung			Funktion			Verdreh- sicherung	Teile-Nr.	Typ
[mm]	mit Zapfen	mit Zapfen und Innengewinde	mit Rolle	Doppeltwirkend mit Feder, ziehend	Doppeltwirkend ohne Feder	Einfachwirkend, ziehend	mit Verdreh- sicherung		
Kolben-Ø 50									
20	■			■				576144	DFSP-50-20-S-PA
	■				■			576147	DFSP-50-20-DS-PA
	■					■		576150	DFSP-50-20-PS-PA
		■		■				576153	DFSP-50-20-F-PA
		■			■			576156	DFSP-50-20-DF-PA
		■				■		576159	DFSP-50-20-PF-PA
		■			■	■	■	576162	DFSP-Q-50-20-DF-PA
			■			■	■	576165	DFSP-Q-50-20-PR-PA
25	■			■				576145	DFSP-50-25-S-PA
	■				■			576148	DFSP-50-25-DS-PA
	■					■		576151	DFSP-50-25-PS-PA
		■		■				576154	DFSP-50-25-F-PA
		■			■			576157	DFSP-50-25-DF-PA
		■				■		576160	DFSP-50-25-PF-PA
		■			■	■	■	576163	DFSP-Q-50-25-DF-PA
			■			■	■	576166	DFSP-Q-50-25-PR-PA
30	■			■				576146	DFSP-50-30-S-PA
	■				■			576149	DFSP-50-30-DS-PA
	■					■		576152	DFSP-50-30-PS-PA
		■		■				576155	DFSP-50-30-F-PA
		■			■			576158	DFSP-50-30-DF-PA
		■				■		576161	DFSP-50-30-PF-PA
		■			■	■	■	576164	DFSP-Q-50-30-DF-PA
			■			■	■	576167	DFSP-Q-50-30-PR-PA

-  - Hinweis

Weitere Varianten → Seite 19

# Stopperzylinder DFSP

Bestellangaben – Produktbaukasten



Bestelltabelle									
Baugröße	16	20	32	40	50	Bedingungen	Code	Eintrag Code	
<input checked="" type="checkbox"/> Baukasten-Nr.	<b>575166</b>	<b>575167</b>	<b>575168</b>	<b>575169</b>	<b>575170</b>				
<input type="checkbox"/> Funktion	Stopperzylinder						<b>DFSP</b>	DFSP	
<input type="checkbox"/> Verdrehsicherung	ohne								
	mit Verdrehsicherung						<b>-Q</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Kolben-Ø [mm]	16	20	32	40	50		-...		
<input type="checkbox"/> Hub [mm]	10, 15	10, 15, 20	15, 20, 25	20, 25, 30	20, 25, 30		-...		
	5 ... 15	5 ... 20	5 ... 25	5 ... 30	5 ... 30				
<input type="checkbox"/> Funktion	doppeltwirkend mit Feder, ziehend								
	doppeltwirkend ohne Feder						<b>-D</b>		
	einfachwirkend mit Feder, ziehend						<b>-P</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Kolbenstangenausführung	Standard							<b>S</b>	
	mit Innengewinde							<b>F</b>	
	mit Rolle						<sup>1</sup>	<b>R</b>	
<input type="checkbox"/> Dämpfung	elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig							<b>-P</b>	P
<input type="checkbox"/> Positionserkennung	für Näherungsschalter							<b>A</b>	A

<sup>1</sup> R Nur mit Hub 10, 15, 20, 25, 30 mm  
Nur mit Verdrehsicherung Q

Übertrag Bestellcode

**DFSP** -  -  -  -  -  -  - **P**  **A**

# Stopperzylinder DFSP

Zubehör

FESTO

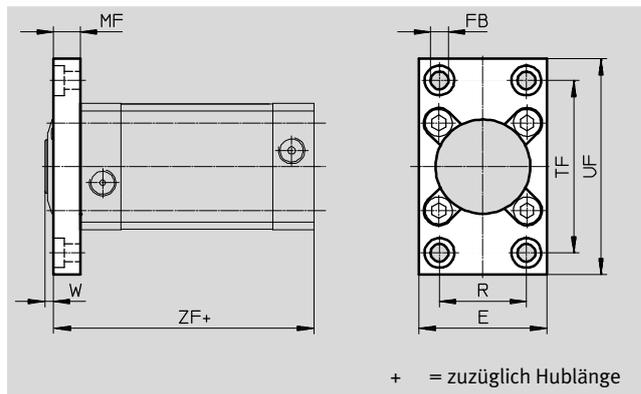
## Flanschbefestigung DAMF-F7

Werkstoff:

Stahl, verzinkt

Kupfer- und PTFE-frei

RoHS konform



Abmessungen und Bestellangaben								
für $\varnothing$	E	FB	MF	R	TF	UF	W	ZF
[mm]		$\varnothing$	$\pm 0,2$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$		$\pm 0,9$	$\pm 0,5$
16	29	5,5	8	17	43	55	2,5	57
20	35,5	5,5	8	22	56	70	2,5	61,5
32	47	6,6	10	32	64	80	3	71
40	54,5	6,6	10	36	72	90	3,5	76,5
50	65	9	12	45	90	110	3,5	77,5

für $\varnothing$	Schrauben <sup>1)</sup> (4x)	Anziehdrehmoment	Gewicht	Teile-Nr.	Typ
[mm]		[Nm]			
16	DIN 912-M4x16-8.8	2,5	69	<b>1405169</b>	<b>DAMF-F7-16</b>
20	DIN 6912-M5x20-8.8	4,8	119	<b>1405193</b>	<b>DAMF-F7-20</b>
32	DIN 6912-M6x25-8.8	8	212	<b>1405211</b>	<b>DAMF-F7-32</b>
40	DIN 6912-M6x25-10.9	11	263	<b>1405218</b>	<b>DAMF-F7-40</b>
50	DIN 6912-M8x25-8.8	15	449	<b>1405225</b>	<b>DAMF-F7-50</b>

1) Die Schrauben sind im Lieferumfang der Flanschbefestigung enthalten.

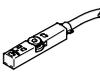
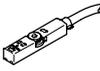
# Stopperzylinder DFSP

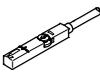
Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Zentrierhülsen					
	für Ø	Beschreibung	Teile-Nr.	Typ	PE <sup>1)</sup>
	16, 20	zum passgenauen Befestigen an der Kolbenstange mit Innengewinde	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>	10
	32		<b>150927</b>	<b>ZBH-9</b>	
	40, 50		<b>189653</b>	<b>ZBH-12</b>	
	16, 20, 32, 40	zum passgenauen Befestigen des Stopperzylinders am Abschlussdeckel	<b>150927</b>	<b>ZBH-9</b>	
	50	<b>189653</b>	<b>ZBH-12</b>		

1) Packungseinheit in Stück

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, kurze Bauform	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>574335</b>	<b>SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE</b>	
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	<b>574334</b>	<b>SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D</b>	
			Stecker M12x1, 3-polig	0,3	<b>574337</b>	<b>SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12</b>	
		NPN	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>574338</b>	<b>SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE</b>	
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	<b>574339</b>	<b>SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D</b>	
<b>Öffner</b>							
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil, kurze Bauform	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	<b>574340</b>	<b>SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE</b>	

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed						Datenblätter → Internet: sme	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer An- schluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
<b>Schließer</b>							
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behafet	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>543862</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE</b>	
				5,0	<b>543863</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE</b>	
			Kabel, 2-adrig	2,5	<b>543872</b>	<b>SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE</b>	
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	<b>543861</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D</b>	
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behafet	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>150855</b>	<b>SME-8-K-LED-24</b>	
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	<b>150857</b>	<b>SME-8-S-LED-24</b>	
<b>Öffner</b>							
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behafet	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>541333</b>	<b>NEBU-M8G3-K-2.5-LE3</b>	
			5	<b>541334</b>	<b>NEBU-M8G3-K-5-LE3</b>	
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	<b>541338</b>	<b>NEBU-M8W3-K-2.5-LE3</b>	
			5	<b>541341</b>	<b>NEBU-M8W3-K-5-LE3</b>	

Bestellangaben – Nutabdeckung für T-Nut				
	Montage	Länge [m]	Teile-Nr.	Typ
	einsetzbar	2x 0,5	<b>151680</b>	<b>ABP-5-S</b>

# Stopperzylinder DFSP

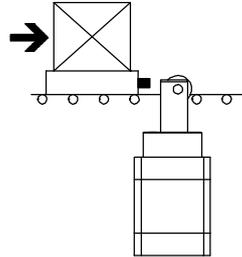
Datenblatt

FESTO

## Auswahlhilfe

Stoppen einer Palette

Der Stopperzylinder dient zum Abbremsen einer einzelnen Palette.



## Beispiel

Gegeben:

Reibwert  $\mu = 0,1$

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

Palette mit Werkstück  $m = 40 \text{ kg}$

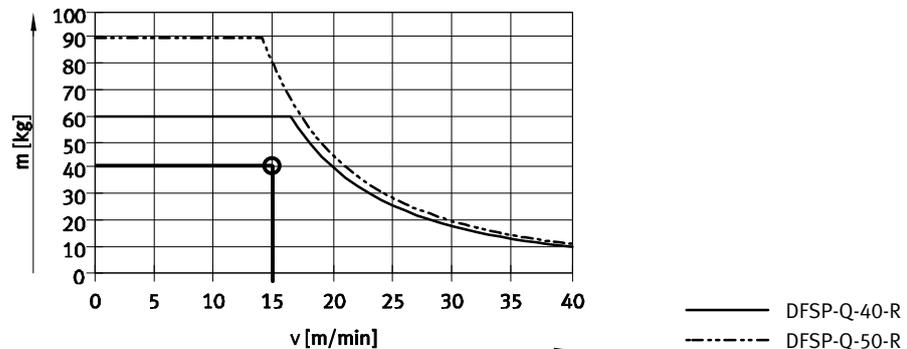
Betriebsdruck  $p = 6 \text{ bar}$

Federweg Palettenpuffer  $s_F = 1 \text{ mm}$

Auswahl: Stopperzylinder DFSP-Q-40-...-R

## 1. Überprüfen der zulässigen Masse

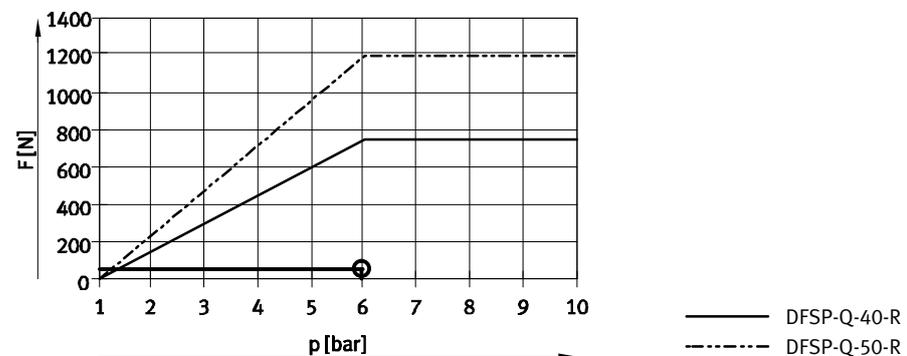
Bei einer Fördergeschwindigkeit von  $15 \text{ m/min}$  beträgt die maximal zulässige Masse  $60 \text{ kg}$ . Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse von Palette und Werkstück von  $40 \text{ kg}$  zulässig ist.



## 2. Überprüfen der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang

Querkraft  $F_Q = \text{Reibkraft } F_{\text{Reib}}$   
 $F_{\text{Reib}} = \mu \times m \times g$   
 $= 0,1 \times 40 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2$   
 $= \text{ca. } 40 \text{ N}$

Bei einem Betriebsdruck von  $6 \text{ bar}$  beträgt die maximal zulässige Querkraft  $750 \text{ N}$ . Dies bedeutet, dass die Querkraft von  $40 \text{ N}$  zulässig ist.



# Stopperzylinder DFSP

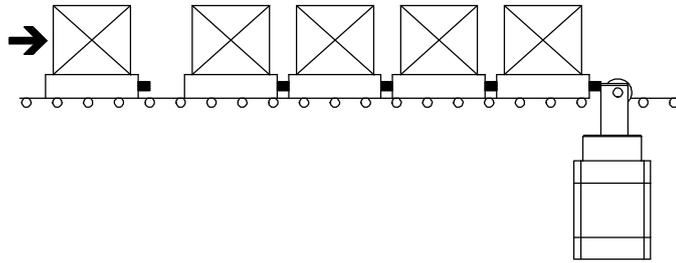
Datenblatt

FESTO

## Auswahlhilfe

Stoppen bzw. Vereinzeln mehrerer Paletten

Der Stopperzylinder dient dem Vereinzeln von Paletten. Auf Paletten, die bereits am Stopperzylinder anliegen, laufen weitere auf. Zwischen den Paletten muss unbedingt eine Pufferung angebracht werden (z. B. Elastomerelemente).



## Beispiel

Gegeben:

Reibwert  $\mu = 0,1$

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

Palette mit Werkstück  $m = 40 \text{ kg}$

Betriebsdruck  $p = 6 \text{ bar}$

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

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

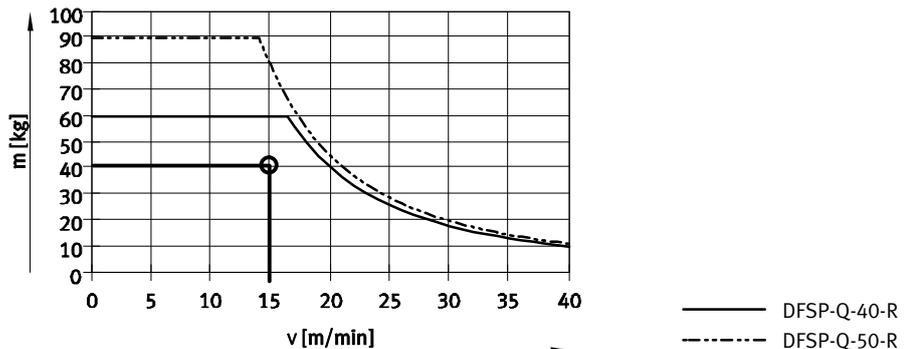
Maximale Anzahl aller nachrückenden Paletten  $n_{\text{Ansteh-1}} = 4$

Federweg Palettenpuffer  $s_F = 1 \text{ mm}$

Auswahl: Stopperzylinder DFSP-Q-40-...-R

## 1. Überprüfen der zulässigen Masse der ersten Palette

Bei einer Fördergeschwindigkeit von  $15 \text{ m/min}$  beträgt die maximal zulässige Masse  $60 \text{ kg}$ . Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse von Palette und Werkstück von  $40 \text{ kg}$  zulässig ist.



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

Beim DFSP-Q-40-...-R beträgt die maximal zulässige Stoßkraft  $4500 \text{ N}$ .

Dies bedeutet, dass bei einer Gesamtkraft von  $2700 \text{ N}$  die Anzahl von Paletten zulässig ist.

Stoßkraftberechnung:

$$F_{\text{Stoß}} = \frac{(n_{\text{Gruppe}} \times m) \times v^2}{s_F} = \frac{(1 \times 40\text{kg}) \times (15\text{m}/60\text{s})^2}{0,001\text{m}} = \text{ca. } 2500\text{N}$$

Reibkraft:

$$F_{\text{Reib}} = \mu \times (n_{\text{Ansteh}} \times m) \times g = 0,1 \times (5 \times 40\text{kg}) \times 9,81\text{m}/\text{s}^2 = \text{ca. } 200\text{N}$$

Max. Gesamtkraft:

$$F_{\text{Ges}} = F_{\text{Stoß}} + F_{\text{Reib}} = 2500\text{N} + 200\text{N} = 2700\text{N}$$

# Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

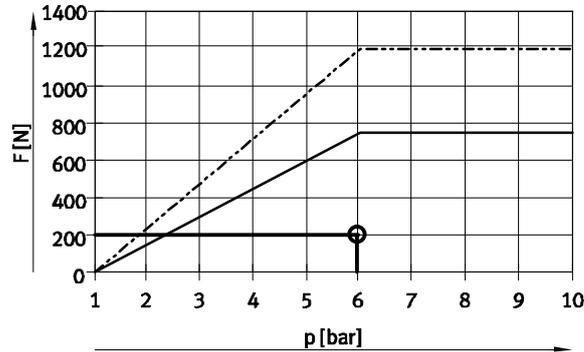
FESTO

## Auswahlhilfe

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

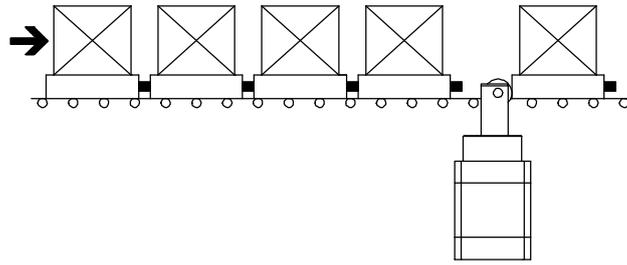
Querkraft  $F_Q =$  Reibkraft  $F_{Reib}$   
 $F_{Reib} = 200 \text{ N}$

Bei einem Betriebsdruck von 6 bar beträgt die maximal zulässige Querkraft 750 N. Dies bedeutet, dass die Querkraft von 200 N zulässig ist.

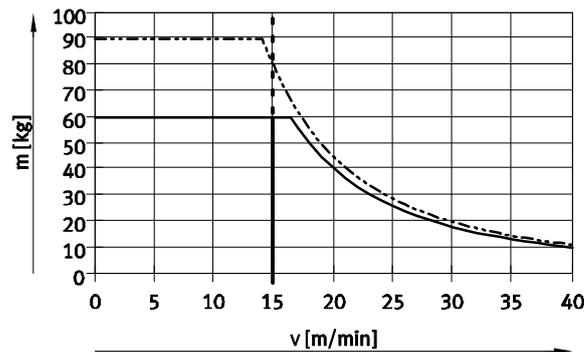


— DFSP-Q-40-R  
 - - - DFSP-Q-50-R

### 3. Vereinzeln und Nachrücken der Paletten



Bei einer Fördergeschwindigkeit von 15 m/min beträgt beim DFSP-Q-40-...-R die maximale zulässige Masse 60 kg. Die Gesamtmasse der 4 Paletten, die auf den Stopperzylinder nachrücken beträgt 160 kg. Deshalb ist für diese Anwendung auch der nächstgrößere Stopperzylinder nicht zulässig, da hier max. 80 kg, bei einer Geschwindigkeit von 15 m/min, zulässig sind.



— DFSP-Q-40-R  
 - - - DFSP-Q-50-R

Max. Gesamtmasse:

$$m_{Ges} = n_{Ansteh-1} \times m = 4 \times 40\text{kg} = 160\text{kg}$$

## Ergebnis

Bei Einsatz des Stopperzylinders DFSP-Q-50-...-R dürfen max. 2 nachrückende Paletten gleichzeitig auflaufen.

Max. Gesamtmasse:

$$m_{Ges} = n_{Ansteh-1} \times m = 2 \times 40\text{kg} = 80\text{kg}$$