

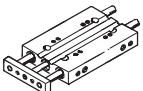


- **Kleinster Führungszylinder**
- **Minimierter Platzbedarf**
- **Antrieb und Führung in einem Gehäuse – wahlweise mit Gleit- oder Kugelumlauführung**
- **Für berührungslose Endlagenabfrage**
- **Präzise und belastbar**

# Mini-Führungszylinder DFC

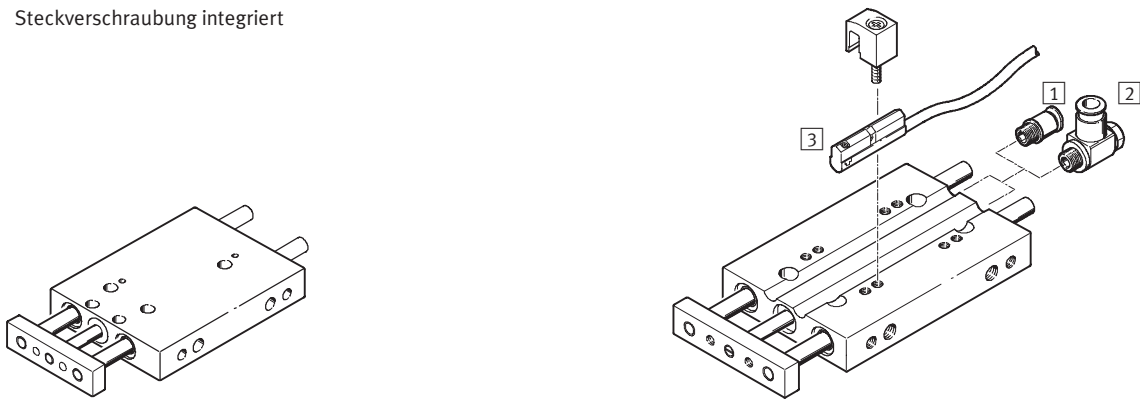
Lieferübersicht und Peripherieübersicht



Funktion	Ausführung	Typ	Kolben-Ø [mm]	Hub [mm]
Doppelt-wirkend		DFC	4	5, 10, 15, 20
			6	5, 10, 15, 20, 25, 30
			10	5, 10, 15, 20, 25, 30

**Kolben-Ø 4 mm** **Kolben-Ø 6, 10 mm**

Steckverschraubung integriert

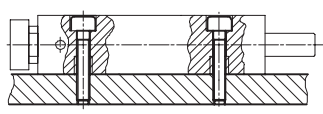


Antriebe mit Linearführung  
Stangenführung  
6.2

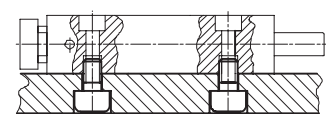
Zubehör	Kurzbeschreibung	Kolben-Ø 4 mm	Kolben-Ø 6 mm	Kolben-Ø 10 mm	→ Seite
1	Steckverschraubung QSM	-	■	■	Band 3
2	Drossel-Rückschlagventil GRLZ	-	-	■	1 / 6.2-62
3	Näherungsschalter SME/SMT-10	-	■	■	1 / 6.2-62

**Befestigungsmöglichkeiten**

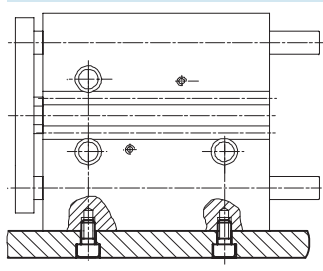
Befestigung flach von oben



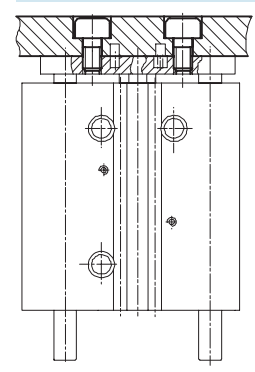
Befestigung flach von unten



Befestigung seitlich von unten

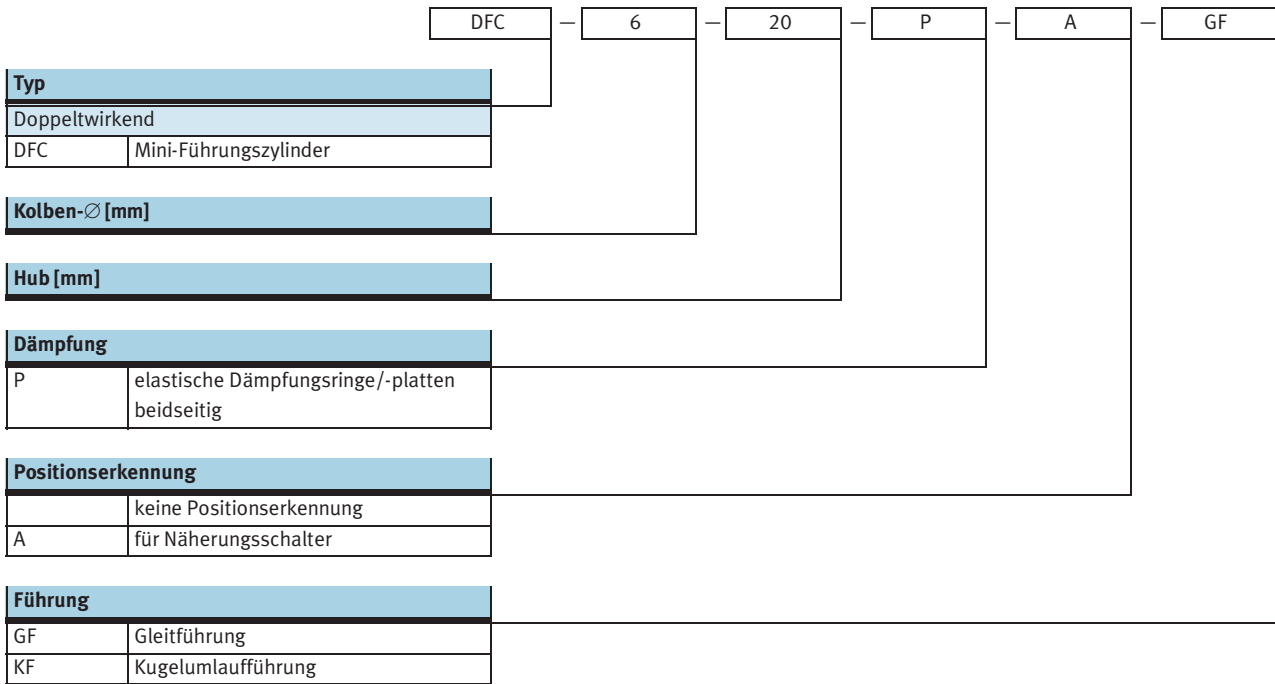


Jochbefestigung



# Mini-Führungszylinder DFC

Typenschlüssel

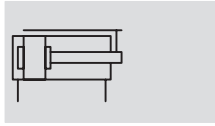


# Mini-Führungszylinder DFC

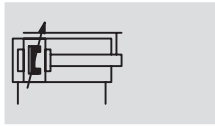
Datenblatt

FESTO

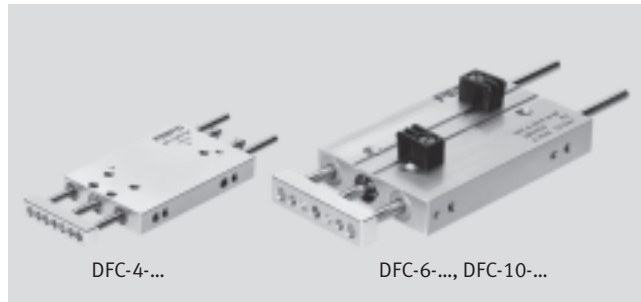
Funktion  
**DFC...**  
 ohne Endlagenabfrage



**DFC...-A...**  
 mit Endlagenabfrage



- - Durchmesser  
4, 6, 10 mm
- - Hublänge  
5 ... 30 mm
- - [www.festo.com/de/](http://www.festo.com/de/)  
Ersatzteilservice



Allgemeine Technische Daten			
Kolben-Ø	4	6	10
Pneumatischer Anschluss	Stecknippel PK-3 für Kunststoffschlauch NW 3	M3	M5
Betriebsmedium	Druckluft gefiltert, geölt oder ungeölt		
Betriebsdruck [bar]	3,5 ... 7,0	1,5 ... 10,0	1,0 ... 10,0
Konstruktiver Aufbau	Kolben		
	Kolbenstange		
	Führungsstangen mit Joch		
Dämpfung	elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig		
Positionserkennung	-	für Näherungsschalter	
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung		
	mit Innengewinde		
Einbaulage	beliebig		
Verdrehsicherung/Führung	Führungsstange mit Joch gleitgeführt		Führungsstange mit Joch gleit- oder kugelumlaufgeführt

Umweltbedingungen		
Variante	Gleitführung GF	Kugelumlaufführung KF
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> [°C]	-5 ... +60	
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>2)</sup>	2	-

- 1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten
- 2) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070  
 Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industrietypischen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen

Geschwindigkeiten [m/s] bei maximaler Hublänge			
Kolben-Ø	4	6	10
Maximalgeschwindigkeit	1,0	1,0	1,0
Minimalgeschwindigkeit	0,1	0,1	0,1

Kräfte [N]			
Kolben-Ø	4	6	10
Theoretische Kraft bei 6 bar, Vorlauf	7,5	17	47
Theoretische Kraft bei 6 bar, Rücklauf	5,5	12,5	35

# Mini-Führungszylinder DFC


Datenblatt

FESTO

Aufprallenergie [J]			
Kolben-Ø	4	6	10
Max. Aufprallenergie in den Endlagen	0,006	0,008	0,05

Zulässige Aufprallgeschwindigkeit: 
$$v_{zul.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{zul.}}{m_{Eigen} + m_{Last}}}$$

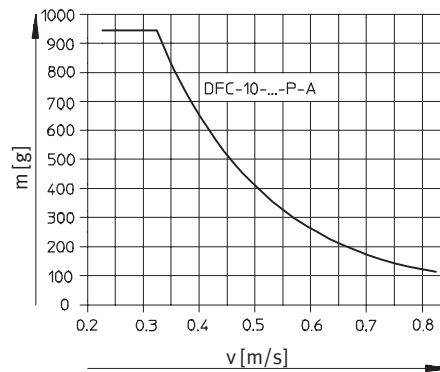
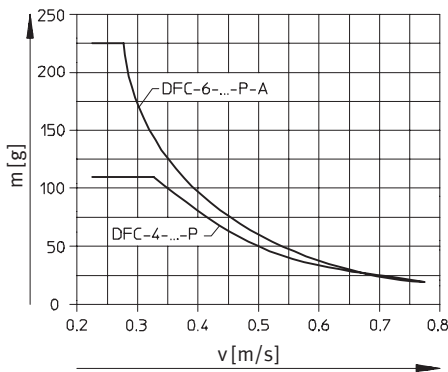
Maximal zulässige Masse: 
$$m_{Last} = \frac{2 \times E_{zul.}}{v^2} - m_{Eigen}$$

 Hinweis

Diese Angaben stellen die erreichbaren Maximalwerte dar. In der Praxis können diese Werte je nach Masse der Nutzlast schwanken. Ferner sind die

Grenzwerte des Dämpfungsvormögens des Antriebszylinders sowie der zulässigen Aufprallenergie zu beachten.

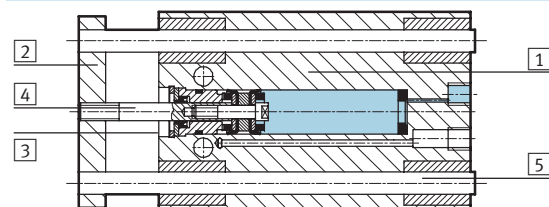
## Maximal zulässige Masse m in Abhängigkeit von der Aufprallgeschwindigkeit v



Gewichte [g]				
Kolben-Ø		4	6	10
Produktgewicht	bei 5 mm Hub	10	28	91
	bei 10 mm Hub	12	34	100
	bei 15 mm Hub	15	39	108
	bei 20 mm Hub	18	44	117
	bei 25 mm Hub	–	49	125
	bei 30 mm Hub	–	55	134
Bewegte Masse bei 0 mm Hub		3,2	8,8	27,2
Massenzuschlag pro 10 mm Hub		1,3	2,8	7,2

## Werkstoffe

Funktionsschnitt



Mini-Führungszylinder	
1	Gehäuse Aluminium-Knetlegierung
2	Jochplatte Aluminium-Knetlegierung
3	Deckel Aluminium-Knetlegierung
4	Kolbenstange Stahl, hochlegiert, rostfrei
5	Führungsstangen Vergütungsstahl
–	Dichtungen Polyurethan, Nitrilkautschuk

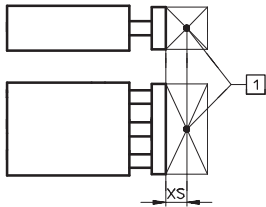
# Mini-Führungszylinder DFC

Datenblatt

FESTO

## Maximale Nutzlast F [N]

Gleitführung GF und Kugelumlaufführung KF



1 Nutzlastschwerpunkt

Kolben-Ø [mm]	XS [mm]	Hub [mm]					
		5	10	15	20	25	30
4	GF	1,7	1,7	1,7	1,7	–	–
	KF	–	–	–	–	–	–
6	GF	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
	KF	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
10	GF	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2
	KF	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8

## Zulässige Momentbelastung M [Nm]

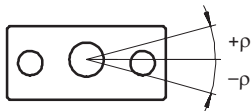
Gleitführung GF und Kugelumlaufführung KF



Kolben-Ø [mm]	Hub [mm]	5	10	15	20	25	30
		4	GF	0,02	0,02	0,02	0,02
	KF	–	–	–	–	–	–
6	GF	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	KF	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
10	GF	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	KF	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

## Verdrehspiel p

Gleitführung GF und Kugelumlaufführung KF

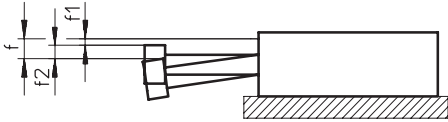


Kolben-Ø		4	6	10
in eingefahrenem Zustand				
Verdrehspiel [°]	GF	0,07	0,05	0,04
	KF	0,07	0,05	0,03
in ausgefahrenem Zustand bei maximalem Hub				
Verdrehspiel [°]	GF	0,11	0,07	0,06
	KF	0,12	0,08	0,05

# Mini-Führungszylinder DFC

Datenblatt

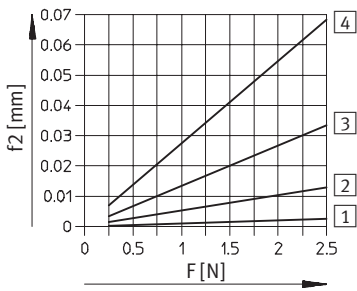
## Auslenkung der Kolbenstange



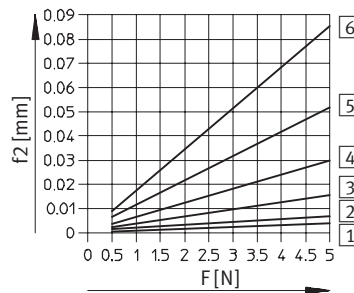
- $f = f_1 + f_2$
- $f$  = gesamte Auslenkung der Kolbenstange
- $f_1$  = Auslenkung durch Lagerspiel = max. 0,02 mm
- $f_2$  = Auslenkung durch Querkraft

## Auslenkung $f_2$ durch Querkraft $F$ in Abhängigkeit vom Hub

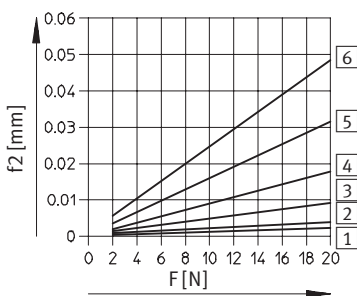
Kolben-Ø 4 mm



Kolben-Ø 6 mm



Kolben-Ø 10 mm



- 1 Hub 5 mm
- 2 Hub 10 mm
- 3 Hub 15 mm
- 4 Hub 20 mm
- 5 Hub 25 mm
- 6 Hub 30 mm

# Mini-Führungszylinder DFC

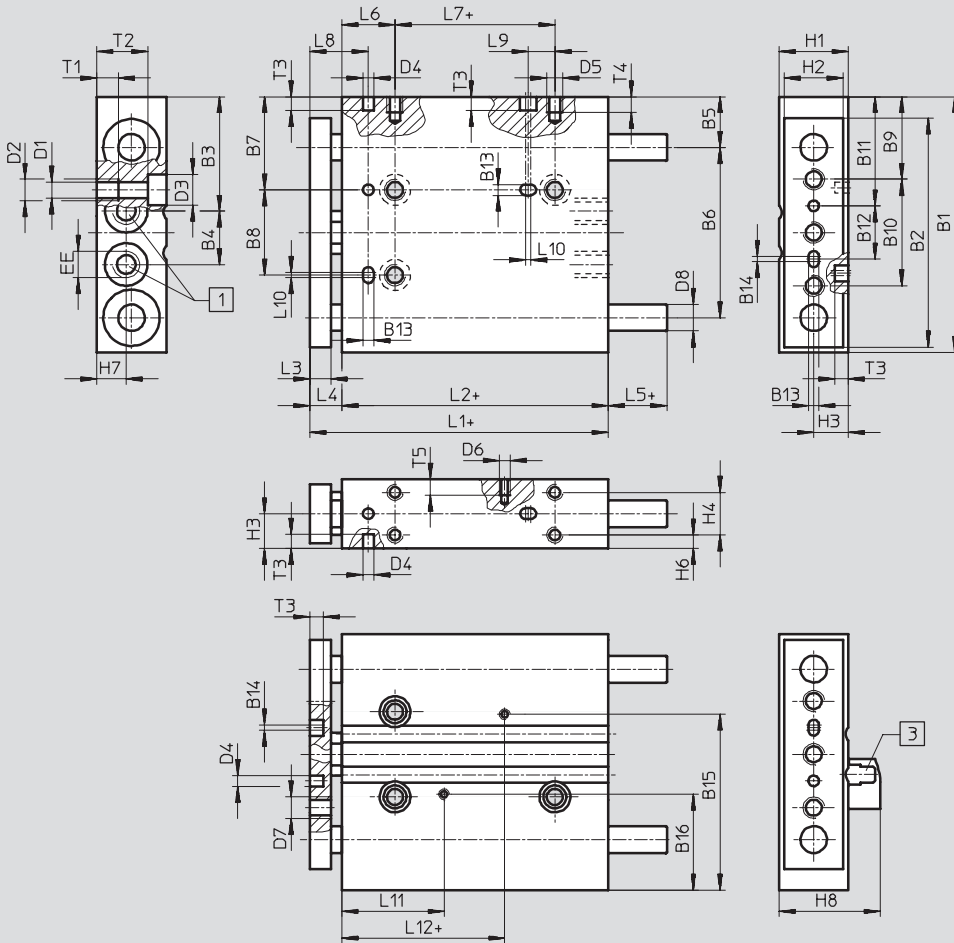
Datenblatt



## Abmessungen

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

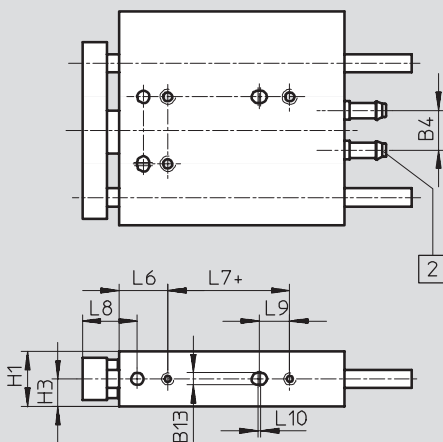
Grundtyp –  $\varnothing 4 \dots 10$  mm



- 1 Druckluftanschlüsse
- 3 Sensorhalter

+ = zuzüglich Hublänge

## Abweichende Abmessungen – $\varnothing 4$ mm



- 2 Stecknippel PK-3 für Kunststoffschlauch NW 3

+ = zuzüglich Hublänge



# Mini-Führungszyylinder DFC

Datenblatt

FESTO

∅ [mm]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	D1 ∅
4	24	20	9,8	7,4	6	15	9,5	8	8,5	10	11	5	2	–	–	–	2,1
6	35	29	17	6,5	8,5	22	14	11	12	15	15,75	8	2	1	26,2	12,8	2
10	48	43	21,5	10	9,5	32	17,5	16	15,5	20	20,5	10	2	1	33	18	3,2

∅ [mm]	D2	D3 ∅	D4 ∅ H8	D5	D6 ∅	D7	D8 ∅	EE	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H8	L1	L2
4	–	–	2	M2	–	M2	2	–	5,5	4,5	2,75	–	2,75	2,75	–	24	18
6	M2,5	4	2	M2,5	M2	M2,5	3	M3	9	7	4,5	–	4,5	3,5	15	34	27
10	M4	5,8	2	M3	M2	M4	5	M5	13	11	6,5	8	2,5	5,5	19	48	40

∅ [mm]	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	T1	T2	T3	T4	T5
4	4	6	1	8	3	11	3,5	0,5	–	–	–	5,5	2	4	–
6	5	7	1	8	10	10	5	0,5	16	19,35	3	6,1	2,6	5	2,5
10	6	8	1	10	20	13	5	1	22,2	25,6	4	9,6	2,6	3	3

Bestellangaben					
Kolben-∅ [mm]	Hub [mm]	Gleitführung GF		Kugelumlauführung KF	
		Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
4	5	189 479	DFC-4-5-P-GF	–	–
	10	189 452	DFC-4-10-P-GF		
	15	189 453	DFC-4-15-P-GF		
	20	189 454	DFC-4-20-P-GF		
6	5	189 455	DFC-6-5-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 461	DFC-6-5-P-A-KF <sup>1)</sup>
	10	189 456	DFC-6-10-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 462	DFC-6-10-P-A-KF <sup>1)</sup>
	15	189 457	DFC-6-15-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 463	DFC-6-15-P-A-KF <sup>1)</sup>
	20	189 458	DFC-6-20-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 464	DFC-6-20-P-A-KF <sup>1)</sup>
	25	189 459	DFC-6-25-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 465	DFC-6-25-P-A-KF <sup>1)</sup>
	30	189 460	DFC-6-30-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 466	DFC-6-30-P-A-KF <sup>1)</sup>
10	5	189 467	DFC-10-5-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 473	DFC-10-5-P-A-KF <sup>1)</sup>
	10	189 468	DFC-10-10-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 474	DFC-10-10-P-A-KF <sup>1)</sup>
	15	189 469	DFC-10-15-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 475	DFC-10-15-P-A-KF <sup>1)</sup>
	20	189 470	DFC-10-20-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 476	DFC-10-20-P-A-KF <sup>1)</sup>
	25	189 471	DFC-10-25-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 477	DFC-10-25-P-A-KF <sup>1)</sup>
	30	189 472	DFC-10-30-P-A-GF <sup>1)</sup>	189 478	DFC-10-30-P-A-KF <sup>1)</sup>

1) Befestigungsbausätze für Näherungsschalter im Lieferumfang enthalten


# Mini-Führungszylinder DFC


Zubehör



**FESTO**


Antriebe mit Linearführung  
Stangenführung

6.2

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, magnetoresistiv					Datenblätter → <a href="http://www.festo.com/catalogue/sm">www.festo.com/catalogue/sm</a>	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss, Abgangsrichtung Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	längs in Nut einschieb- bar	PNP	Stecker M8x1, 3-polig, längs	0,3	<b>173 220</b>	<b>SMT-10-PS-SL-LED-24</b>
			Kabel, 3-adrig, längs	2,5	<b>173 218</b>	<b>SMT-10-PS-KL-LED-24</b>

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, magnetisch Reed					Datenblätter → <a href="http://www.festo.com/catalogue/sm">www.festo.com/catalogue/sm</a>	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss, Abgangsrichtung Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	längs in Nut einschieb- bar	kontakt- behafet	Stecker M8x1, 3-polig, längs	0,3	<b>173 212</b>	<b>SME-10-SL-LED-24</b>
			Kabel, 3-adrig, längs	2,5	<b>173 210</b>	<b>SME-10-KL-LED-24</b>

Bestellangaben – Verbindungsleitungen				Datenblätter → <a href="http://www.festo.com/catalogue/nebu">www.festo.com/catalogue/nebu</a>		
	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>	

Bestellangaben – Drossel-Rückschlagventile				Datenblätter → Band 2		
	Anschluss		Werkstoff	Teile-Nr.	Typ	
	Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø				
	M5	3	Metall-Ausführung	<b>193 153</b>	<b>GRLZ-M5-QS-3-D</b>	
		4		<b>193 154</b>	<b>GRLZ-M5-QS-4-D</b>	
		6		<b>193 155</b>	<b>GRLZ-M5-QS-6-D</b>	