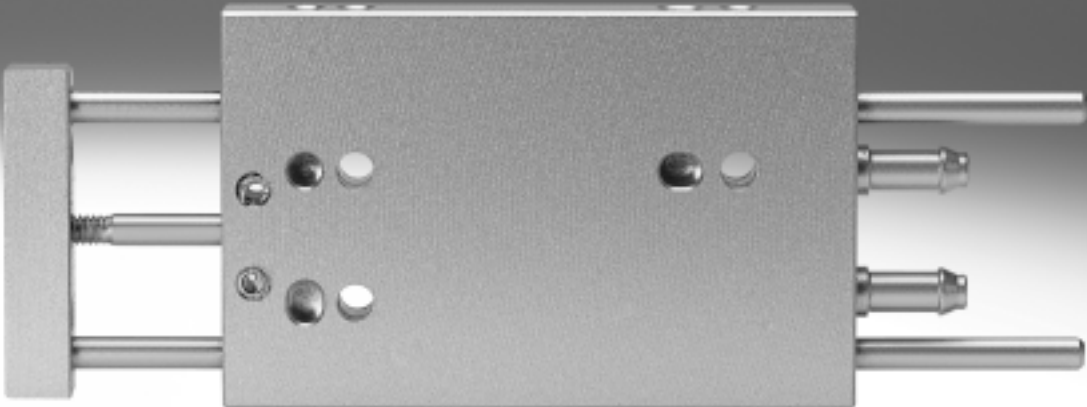


# Mini-Führungszylinder DFC



# Mini-Führungszylinder DFC

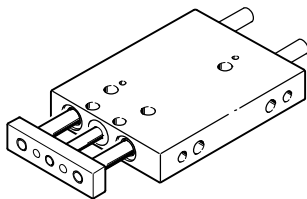
Lieferübersicht und Peripherieübersicht

FESTO

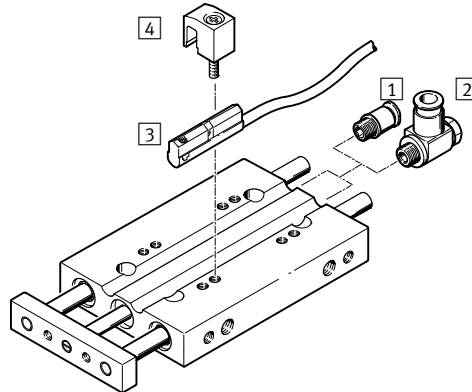
Funktion	Ausführung	Typ	Kolben-Ø [mm]	Hub [mm]
Doppelt-wirkend		DFC	4	5, 10, 15, 20
			6	5, 10, 15, 20, 25, 30
			10	5, 10, 15, 20, 25, 30

## Kolben-Ø 4 mm

Steckverschraubung integriert



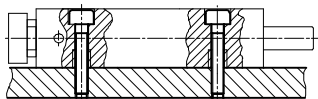
## Kolben-Ø 6, 10 mm



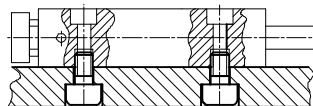
Zubehör	Kurzbeschreibung	Kolben-Ø 4 mm	Kolben-Ø 6 mm	Kolben-Ø 10 mm	→ Seite/Internet
1	Steckverschraubung QSM	-	■	■	qs
2	Drossel-Rückschlagventil GRLZ	-	-	■	10
3	Näherungsschalter SME/SMT-10	-	■	■	10
4	Sensorhalter	-	■	■	-

## Befestigungsmöglichkeiten

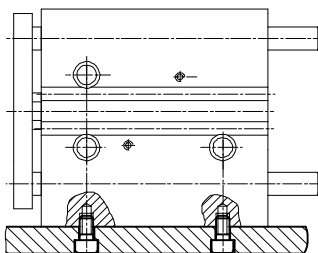
Befestigung flach von oben



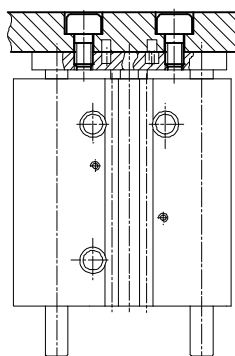
Befestigung flach von unten



Befestigung seitlich von unten



Jochbefestigung



# Mini-Führungszyylinder DFC

Typenschlüssel

DFC – 6 – 20 – P – A – GF

**Typ**

Doppeltwirkend	
DFC	Mini-Führungszyylinder

**Kolben-Ø [mm]**

**Hub [mm]**

**Dämpfung**

P	elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig
---	---

**Positionserkennung**

	keine Positionserkennung
A	für Näherungsschalter

**Führung**

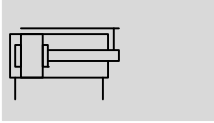
GF	Gleitführung
KF	Kugelumlauführung

# Mini-Führungszylinder DFC

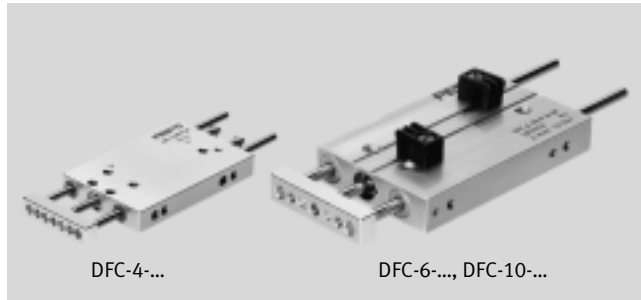
Datenblatt

FESTO

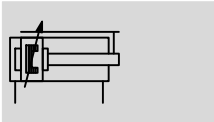
Funktion  
**DFC-...**  
 ohne Endlagenabfrage



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



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



Allgemeine Technische Daten			
Kolben-Ø	4	6	10
Pneumatischer Anschluss	Stecknippel PK-3 für Kunststoffschlauch NW 3	M3	M5
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)		
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 industriellen 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-Führungszyylinder 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: 
$$m_{Last} = \frac{2 \times E_{zul.}}{v^2} - m_{Eigen}$$

$v_{zul.}$  zul. Aufprallgeschwindigkeit

$E_{zul.}$  max. Aufprallenergie

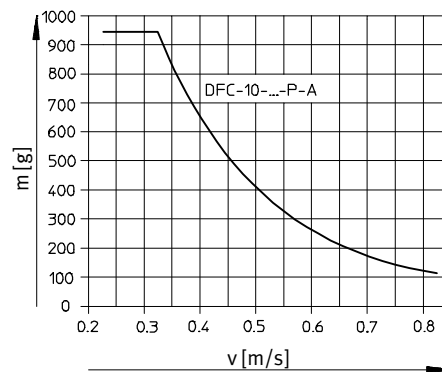
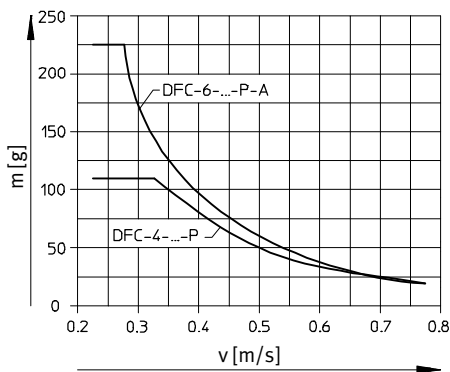
$m_{Eigen}$  bewegte Masse (Antrieb)

$m_{Last}$  bewegte Nutzlast

 Hinweis

Diese Angaben stellen die erreichbaren Maximalwerte dar. Dabei ist die maximal zulässige Aufprallenergie zu beachten.

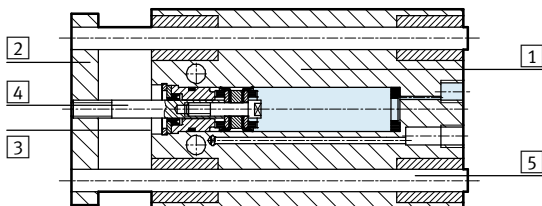
Maximal zulässige Masse m in Abhängigkeit von der Aufprallgeschwindigkeit v



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

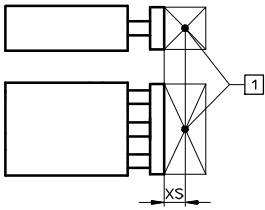
# Mini-Führungszylinder DFC

Datenblatt

FESTO

## Maximale Nutzlast F [N]

Gleitführung GF und Kugelumlaufführung KF

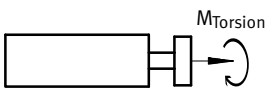


1 Nutzlastschwerpunkt

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

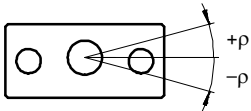
Gleitführung GF und Kugelumlaufführung KF



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

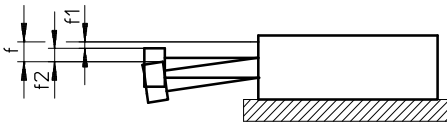


Kolben-Ø		4	6	10
in eingefahrenem Zustand				
Verdrehspiel [°]	GF	±0,07	±0,05	±0,04
	KF	±0,07	±0,05	±0,03
in ausgefahrenem Zustand bei maximalem Hub				
Verdrehspiel [°]	GF	±0,11	±0,07	±0,06
	KF	±0,12	±0,08	±0,05

# Mini-Führungszyylinder DFC

Datenblatt

## Auslenkung der Kolbenstange



$$f = f_1 + f_2$$

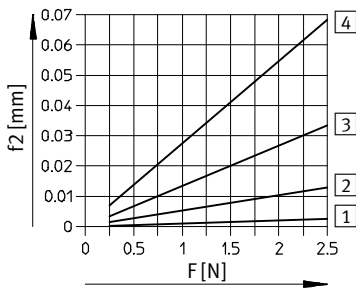
f = gesamte Auslenkung der Kolbenstange

f1 = Auslenkung durch Lagerspiel = max. 0,02 mm

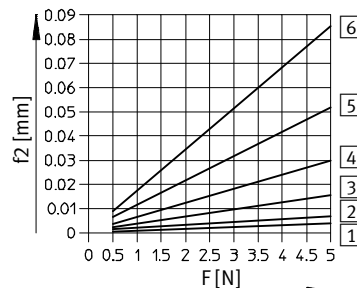
f2 = Auslenkung durch Querkraft

## Auslenkung f2 durch Querkraft F in Abhängigkeit vom Hub

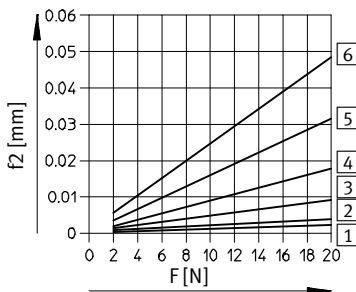
Kolben-Ø 4 mm



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

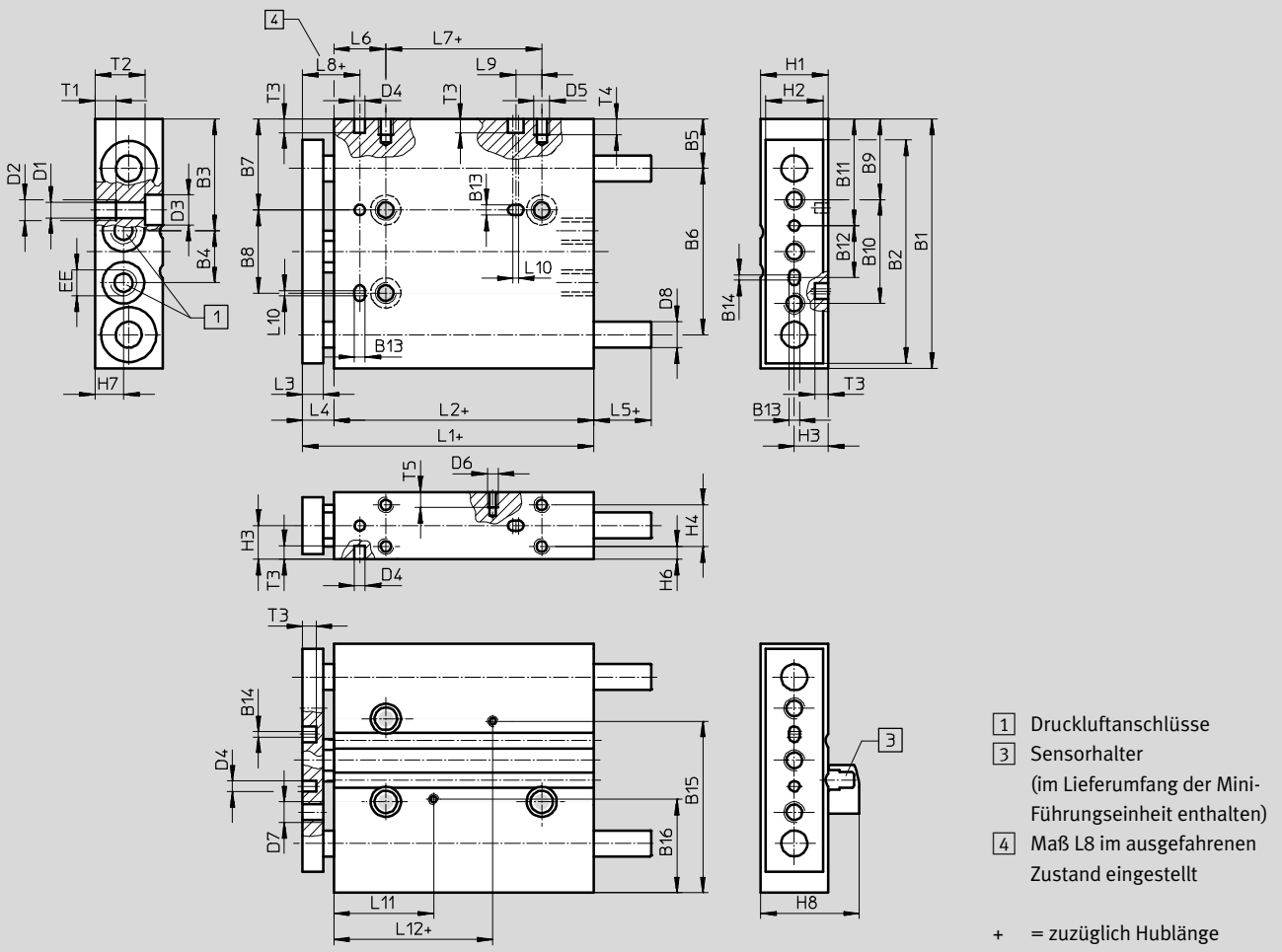
Datenblatt

FESTO

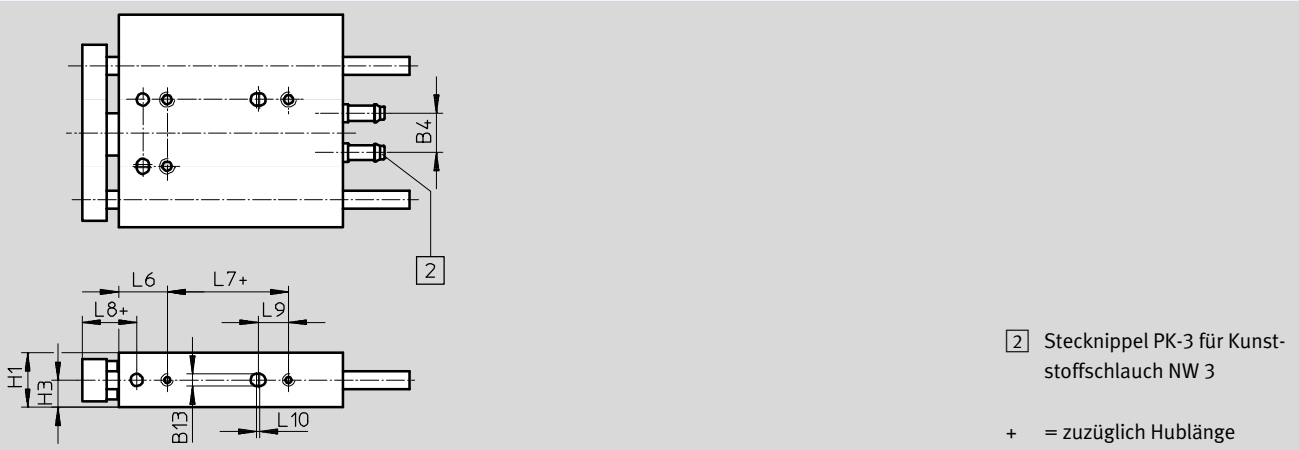
## Abmessungen

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

Grundtyp – Ø 4 ... 10 mm



## Abweichende Abmessungen – Ø 4 mm





# Mini-Führungszylinder DFC

Datenblatt

∅ [mm]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13 H8	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 +0,3 -0,9	L5	L6	L7	L8 +0,2	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


<b>Bestellangaben</b>																	
Kolben-∅ [mm]	Hub [mm]	Gleitführung GF						Kugelumlaufführung KF									
		Teile-Nr.		Typ				Teile-Nr.		Typ							
4	5	<b>189479</b>	<b>DFC-4-5-P-GF</b>					-	-								
	10	<b>189452</b>	<b>DFC-4-10-P-GF</b>														
	15	<b>189453</b>	<b>DFC-4-15-P-GF</b>														
	20	<b>189454</b>	<b>DFC-4-20-P-GF</b>														
6	5	<b>189455</b>	<b>DFC-6-5-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189461</b>	<b>DFC-6-5-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	10	<b>189456</b>	<b>DFC-6-10-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189462</b>	<b>DFC-6-10-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	15	<b>189457</b>	<b>DFC-6-15-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189463</b>	<b>DFC-6-15-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	20	<b>189458</b>	<b>DFC-6-20-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189464</b>	<b>DFC-6-20-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	25	<b>189459</b>	<b>DFC-6-25-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189465</b>	<b>DFC-6-25-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	30	<b>189460</b>	<b>DFC-6-30-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189466</b>	<b>DFC-6-30-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
10	5	<b>189467</b>	<b>DFC-10-5-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189473</b>	<b>DFC-10-5-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	10	<b>189468</b>	<b>DFC-10-10-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189474</b>	<b>DFC-10-10-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	15	<b>189469</b>	<b>DFC-10-15-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189475</b>	<b>DFC-10-15-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	20	<b>189470</b>	<b>DFC-10-20-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189476</b>	<b>DFC-10-20-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	25	<b>189471</b>	<b>DFC-10-25-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189477</b>	<b>DFC-10-25-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								
	30	<b>189472</b>	<b>DFC-10-30-P-A-GF<sup>1)</sup></b>					<b>189478</b>	<b>DFC-10-30-P-A-KF<sup>1)</sup></b>								


1) Befestigungsbausätze für Näherungsschalter im Lieferumfang enthalten



# Mini-Führungszylinder DFC


Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, magnetoresistiv					Datenblätter → Internet: smt	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss, Abgangsrichtung Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut ein- setzbar	PNP	Stecker M8x1, 3-polig, längs	0,3	<b>551375</b>	<b>SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D</b>
			Kabel, 3-adrig, längs	2,5	<b>551373</b>	<b>SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE</b>

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, magnetisch Reed					Datenblätter → Internet: sme	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss, Abgangsrichtung Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	längs in Nut einschieb- bar	kontakt- behaftet	Stecker M8x1, 3-polig, längs	0,3	<b>173212</b>	<b>SME-10-SL-LED-24</b>
			Kabel, 3-adrig, längs	2,5	<b>173210</b>	<b>SME-10-KL-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 – Drossel-Rückschlagventile				Datenblätter → Internet: grlz	
	Anschluss		Werkstoff	Teile-Nr.	Typ
	Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø			
	M5	3	Metall-Ausführung	<b>193153</b>	<b>GRLZ-M5-QS-3-D</b>
		4		<b>193154</b>	<b>GRLZ-M5-QS-4-D</b>
		6		<b>193155</b>	<b>GRLZ-M5-QS-6-D</b>