

Stopperzylinder STAF

FESTO



Merkmale

Auf einen Blick

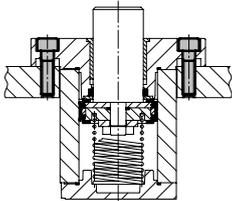
- Einfachwirkend oder doppeltwirkend
- Schnelle und einfache Ausrüstung von Transportlinien
- Werkstückträger, Paletten und Pakete bis zu 150 kg Gewicht sicher stoppen
- Einfache Ansteuerung über Ventilinsel (z. B. im Verbund mit anderen Zylindern an einem Montageplatz)
- Über angeflanshtes Magnetventil schnelle Ansteuerung auch über größere Entfernungen und bei einzelnen Stopperzylindern möglich
- Platzsparende Abfrage mit integrierbaren Näherungsschaltern

Rollenausführung



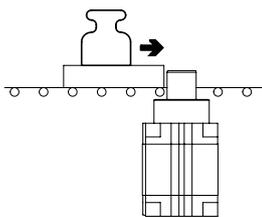
Befestigungsmöglichkeiten

Flanschbefestigung

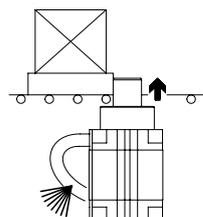


Anwendungsmöglichkeiten

Für hohe Massen

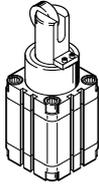


Sicherheit



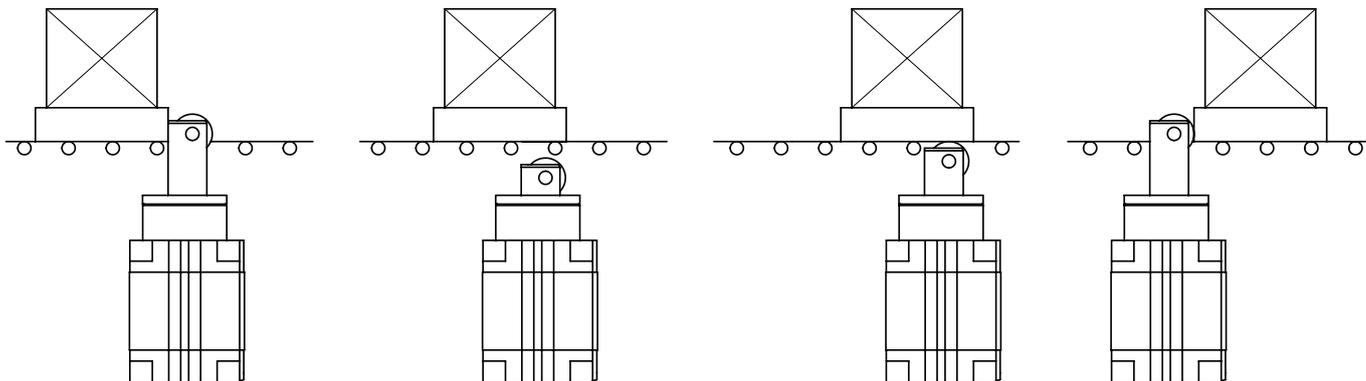
durch Federrückstellung der Kolbenstange bei Druckausfall

Lieferübersicht

Funktion	Ausführung	Typ	Kolben- \varnothing [mm]	Hub [mm]	Befestigungsart mit Flansch	Dämpfung	Positionser- kennung	→ Seite/Internet
						P	A	
einfach- oder doppelt- wirkend	Rollenausführung							
		STAF-...-P-A-R	80	30, 40	■	■	■	4

Funktionsablauf und Typenschlüssel

Funktionsablauf



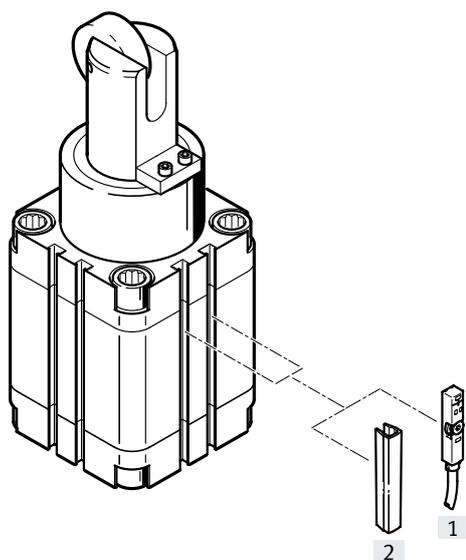
1. Stoßartiges Abbremsen des Werkstückträgers mit der Kolbenstange.
2. Durch Betätigen des Zylinders wird der Werkstückträger freigegeben.
3. Ausfahren des Zylinders durch Federkraft oder Druckluft bis die Rolle am Werkstückträger anliegt. Der Werkstückträger bewegt sich weiter.
4. Nach Passieren des Werkstückträgers fährt der Zylinder in die Endlage aus. Der nächste Werkstückträger kann gestoppt werden.

Typenschlüssel

001	Baureihe	
STAF	Stopperzylinder mit Flanscbefestigung, einfach- oder doppelwirkend	
002	Kolbendurchmesser [mm]	
80	80	
003	Hub [mm]	
...	30 ... 40	

004	Dämpfung	
P	Elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig	
005	Positionserkennung	
A	Für Näherungsschalter	
006	Ausführung	
R	Rollenausführung	

Peripherieübersicht



Zubehör	Beschreibung	→ Seite/Internet
[1] Näherungsschalter SME/SMT-8	integrierbar im Zylinder-Profilrohr	13
[2] Nutabdeckung ABP	zum Schutz vor Verschmutzung	13

Datenblatt

Funktion



- - Durchmesser
80 mm

- - Hublänge
30, 40 mm

www.festo.com

- Hinweis

Beim Einsatz ist der Kontakt mit Flüssigkeiten zu vermeiden.



Allgemeine Technische Daten

Pneumatischer Anschluss	G1/8
Hub [mm]	30, 40
Kolbenstangen- \varnothing [mm]	50
Betriebsdruck [bar]	1 ... 10
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:-:-]
Konstruktiver Aufbau	Kolbenzylinder mit Rückstellfeder
Dämpfung	elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig
Positionserkennung	für Näherungsschalter
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung mit Innengewinde
Einbaulage	beliebig
Funktionsweise	einfach- oder doppeltwirkend
Verdrehsicherung	abgeflachte Kolbenstange
Umgebungstemperatur ¹⁾ [°C]	0 ... +60
Produktgewicht [g]	4630, 4850

1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten

- Hinweis

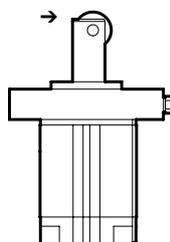
Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Kräfte [N]

Kolben- \varnothing	80	
Hub	30	40
Zul. Stoßkraft auf die ausgefahrene Kolbenstange	14600	13300
Federkraft	79 ... 115	101 ... 170

Unter der Stoßkraft wird hier das Maximum eines im Detail unbekanntes Kraft-Zeit-Verlaufes während des Stoß- bzw. Abbremsvorganges der bewegten Masse verstanden. Sie wirkt senkrecht zur Bewegungsachse der Kolbenstange. Betrachtet man die elastischen 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.

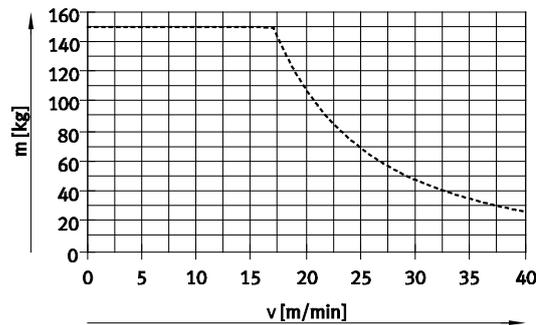


→ = Richtung der Stoßkraft

Datenblatt

Zul. Masse m in Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit v

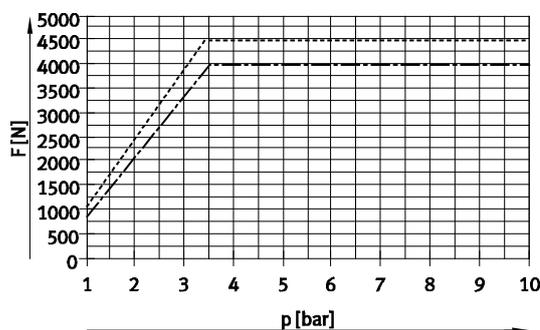
Für die Werte im nebenstehenden Diagramm ist ein elastischer Puffer mit 1 mm Verformungsweg am Werkstückträger vorausgesetzt.



..... STAF-80-...-P-A-R

Zul. Querkraft F_Q beim Schaltvorgang in Abhängigkeit vom Druck p

Unter der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang wird hier die Kraft verstanden, 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 gewisser Mindestdruck angelegt werden.



..... STAF-80-30-P-A-R

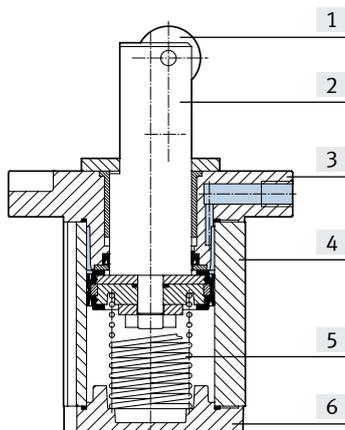
— — — — — STAF-80-40-P-A-R

- Hinweis

Auswahlhilfe → Seite 9

Werkstoffe

Funktionsschnitt



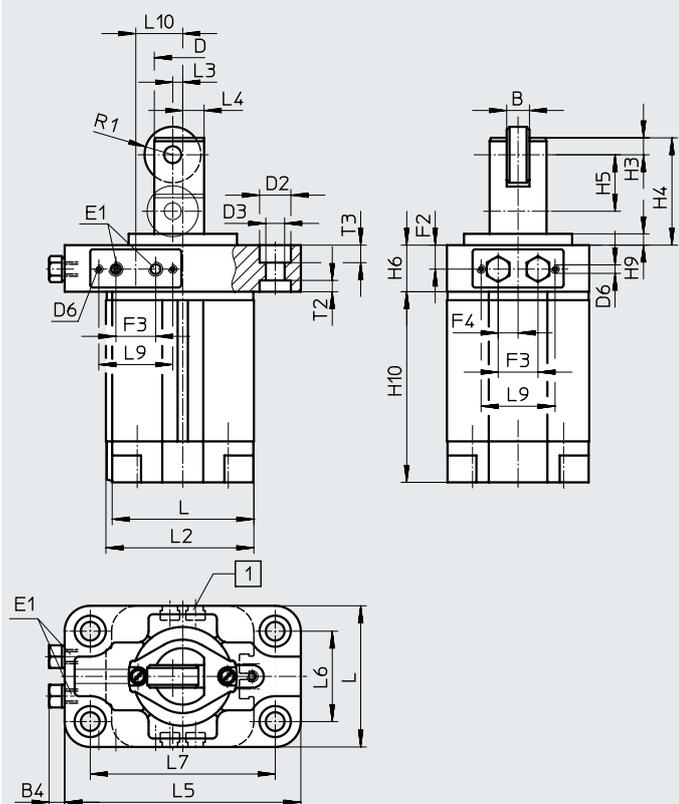
Stopperzylinder		
[1]	Rolle	Stahl
[2]	Kolbenstange	Stahl, rostfrei
[3]	Flansch	Aluminium-Druckguss
[4]	Zylinderrohr	Aluminium, eloxiert
[5]	Federn	Federstahl
[6]	Deckel	Aluminium, eloxiert
-	Dichtungen	NBR
-	Werkstoff-Hinweis	Kupfer- und PTFE-frei

Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Flanschbefestigung



[1] Sensornut für Näherungsschalter SME/SMT-8

∅	Hub	B	B4	D	D2	D3	D6	E1	F2	F3	F4	H3	H4	H5	H6
[mm]	[mm]			∅	∅	∅									
80	30	18	4,5	50	18	11	M4	G1/8	11	17	4,5	10	63	30	22
	40												73	40	

∅	Hub	H9	H10	L	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	L10	R1	T2	T3
[mm]	[mm]														
80	30	8	119	107	111	11	18	160	63	135	36	18,5	18	6	6
	40		129												

Hinweis
Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

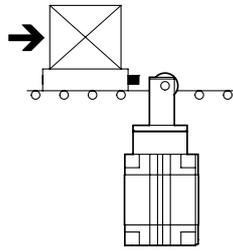
Bestellangaben			
Kolben-∅	Hub	Teile-Nr.	Typ
[mm]	[mm]		
80	30	164886	STAF-80-30-P-A-R
	40	164894	STAF-80-40-P-A-R

Datenblatt

Auswahlhilfe

Stoppen einer Palette

Der Stopperzylinder dient zum Abbremsen einer einzelnen Palette.



Beispiel

Gegeben:

Reibwert $\mu = 0,1$

Fördergeschwindigkeit $v = 10 \text{ m/min}$

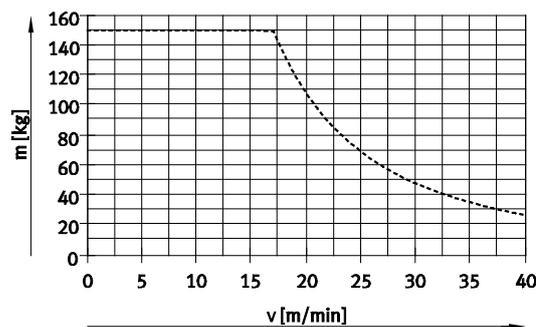
Palette mit Werkstück $m = 40 \text{ kg}$

Betriebsdruck $p = 6 \text{ bar}$

Auswahl: Stopperzylinder STAF-80-30-P-A-R

1. Überprüfen der zulässigen Masse

Bei einer Fördergeschwindigkeit von 10 m/min beträgt die maximal zulässige Masse 150 kg . Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse von Palette und Werkstück von 40 kg zulässig ist.



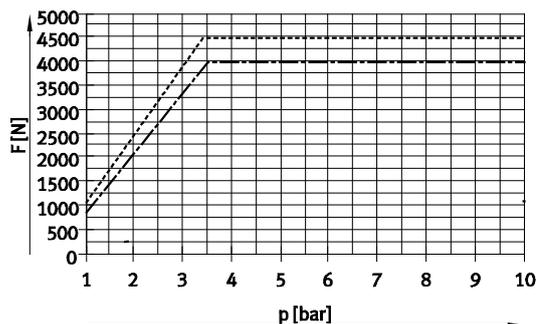
..... STAF-80-...-P-A-R

2. Überprüfen der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang

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

$$\begin{aligned}
 F_{\text{Reib}} &= \mu \times m \times g \\
 &= 0,1 \times 40 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 \\
 &= \text{ca. } 40 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Bei einem Betriebsdruck von 6 bar beträgt die maximal zulässige Querkraft 4500 N . Dies bedeutet, dass die Querkraft von 40 N zulässig ist.



..... STAF-80-30-P-A-R

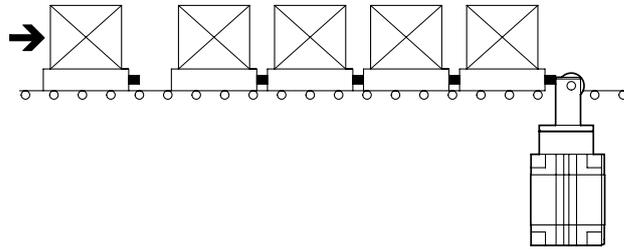
- - - - - STAF-80-40-P-A-R

Datenblatt

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 $v = 10 \text{ m/min}$

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

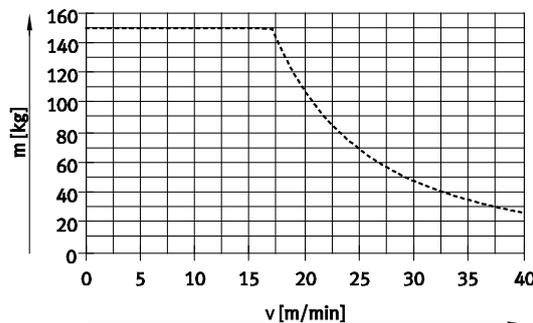
Maximale Anzahl aller nachrückenden Paletten $n_{\text{Ansteh-1}} = 4$

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

Auswahl: Stopperzylinder STAF-80-30-P-A-R

1. Überprüfen der zulässigen Masse der ersten Palette

Bei einer Fördergeschwindigkeit von 10 m/min beträgt die maximal zulässige Masse 150 kg . Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse von Palette und Werkstück von 40 kg zulässig ist.



..... STAF-80-...-P-A-R

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

Beim STAF-80 beträgt die maximal zulässige Stoßkraft 14600 N . Dies bedeutet, dass bei einer Gesamtkraft von 1300 N die Anzahl von Paletten zulässig ist.

Stoßkraftberechnung:

$$F_{\text{Stoß}} = \frac{(n_{\text{Gruppe}} \cdot m) \cdot v^2}{s_F} = \frac{(1 \cdot 40 \text{ kg}) \cdot \left(10 \frac{\text{m}}{60 \text{ s}}\right)^2}{0,001 \text{ m}} = \text{ca. } 1100 \text{ N}$$

Reibkraft:

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

Max Gesamtkraft:

$$F_{\text{ges}} = F_{\text{Stoß}} + F_{\text{Reib}} = 1100 \text{ N} + 200 \text{ N} = 1300 \text{ N}$$

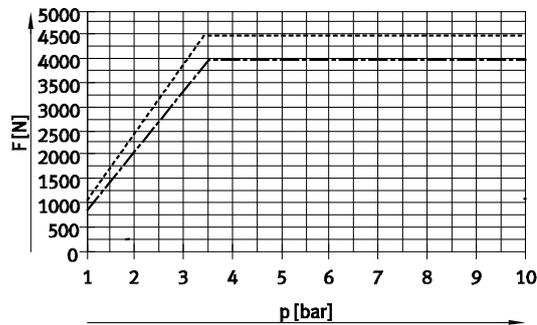
Datenblatt

Auswahlhilfe

2b. Überprüfen der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang

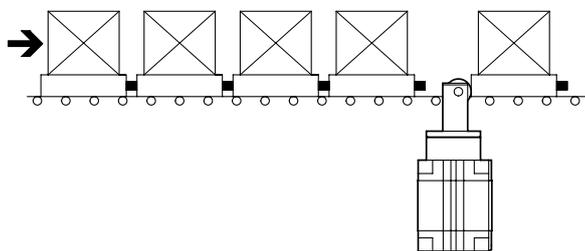
Querkraft $F_Q =$ Reibkraft F_{Reib}
 $F_{\text{Reib}} = 200 \text{ N}$

Bei einem Betriebsdruck von 6 bar beträgt die maximal zulässige Querkraft 4500 N. Dies bedeutet, dass die Querkraft von 200 N zulässig ist.

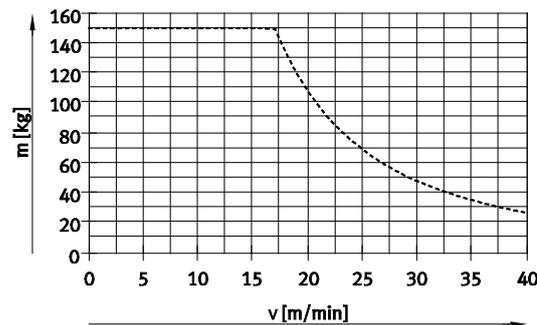


..... STAF-80-30-P-A-R
 - · - · - STAF-80-40-P-A-R

3. Vereinzeln und Nachrücken der Paletten



Bei einer Fördergeschwindigkeit von 10 m/min beträgt beim STAF-80-30-P-A-R die maximale zulässige Masse 150 kg. Die Gesamtmasse der 4 Paletten, die auf den Stopperzylinder nachrücken beträgt 160 kg.



..... STAF-80-...-P-A-R

Max Gesamtmasse:

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

Ergebnis

Bei Einsatz des Stopperzylinders STAF-80-30-P-A-R dürfen max. 2 nachrückende Paletten gleichzeitig auflaufen.

Max Gesamtmasse:

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

Datenblatt

Anwendungsbeispiel



Zubehör

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv						Datenblätter → Internet: smt
	Befestigungsart	Schaltausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil, kurze Bauform	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D
			Stecker M12x1, 3-polig	0,3	574337	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12
		NPN	Kabel, 3-adrig	2,5	574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D
Öffner						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil, kurze Bauform	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed						Datenblätter → Internet: sme
	Befestigungsart	Schaltausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	kontaktbehaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
				5,0	543863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	2,5	543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
				0,3	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontaktbehaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	150855	SME-8-K-LED-24
				0,3	150857	SME-8-S-LED-24
Öffner						
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontaktbehaftet	Kabel, 3-adrig	7,5	160251	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	541333	NEBU-M8G3-K-2,5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2,5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3

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