

## Stopperzylinder EFSD

**FESTO**



# Stopperzylinder EFSD

Merkmale

## Auf einen Blick

- Schnelle und einfache Ausrüstung von Transfersystemen
- Keine Ventile, Verschlauchung und Druckluft notwendig
- Geringe Lärmbelastung
- Drei Baugrößen zum Stoppen für Fördergut von 0,25 kg bis 100 kg

### LED-Anzeige

Zustands- und Fehlermeldung zur visuellen Fehlerdiagnose

### Dämpfungsmodul

mit einstellbarer Dämpfung



### Ansteuerung über digitale I/O

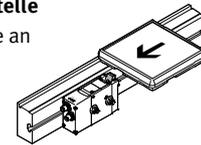
erleichtert die Inbetriebnahme

### Integrierte Sensorik

zur Positionsabfrage  
(Anschlag ein- oder ausgefahren)

### Befestigungsschnittstelle

zur einfachen Montage an  
Transfersystemen



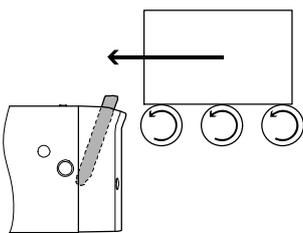
## Elektrische Ansteuerung

- Kein separater Controller notwendig
- Direkte Anbindung an digitale I/O einer übergeordneten Steuerung, wie z. B. Terminal CPX
- 24 V DC Motor mit geringem Leistungsbedarf
- Energiesparend – 24 V DC Motor mit geringem Leistungsbedarf
- Anschlussart: 2x M12 Stecker (5-polig) für Antrieb und Positionsabfrage
- Abfrage der oberen und unteren Position des Anschlags (aus- oder eingefahren) mittels integrierter Hall-Sensoren

## Einstellbare Dämpfung

- Anpassung der Dämpfungskraft auf unterschiedliche Massen
- Eine Baugröße im Transfersystem für leere und volle Werkstückträger
- Einfache Dämpfungseinstellung über Stellschraube an der Geräteoberseite
- Wartungsarme Dämpfung (atmosphärischer Luft)

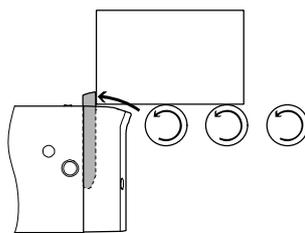
## Funktionsablauf



### Stellung 1

#### Stopperzylinder ist in Grundstellung

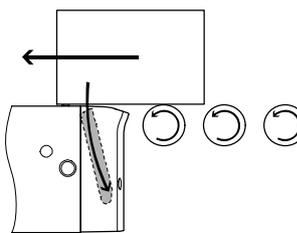
Anschlag ist ausgefahren und bereit ein Fördergut zu stoppen  
LED-Zustandsmeldung: Closed  
Eingangssignal: 0



### Stellung 2

#### Stopperzylinder ist in Halteposition

Fördergut wurde durch eine interne Dämpfung abgebremst und wird dann auf Position gehalten  
LED-Zustandsmeldung: Closed  
Eingangssignal: 0



### Stellung 3

#### Stopperzylinder ist in Freigabe-position

Anschlag ist eingefahren und gibt das Fördergut frei  
LED-Zustandsmeldung: Open  
Eingangssignal: 1

# Stopperzylinder EFS

Typenschlüssel und Peripherieübersicht

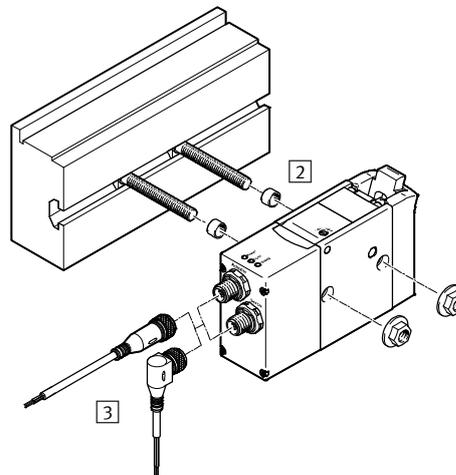
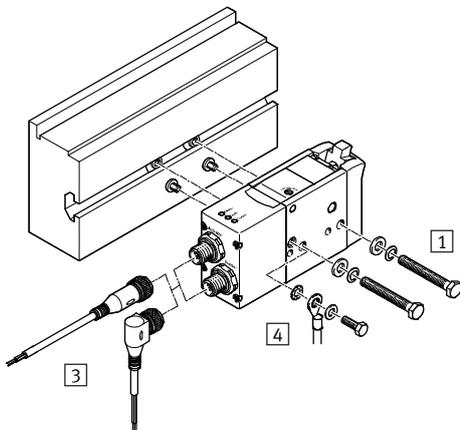
## Typenschlüssel

	EFS	50	PV	M12
<b>Typ</b>				
EFS	Stopperzylinder			
<b>Baugröße</b>				
<b>Dämpfung</b>				
PV	einstellbar			
<b>Elektrischer Anschluss</b>				
M12				

## Peripherieübersicht

EFS-20

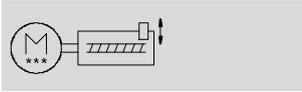
EFS-50/100



Zubehör	Beschreibung	→ Seite/Internet
1	Befestigungsbausatz EAHM-E18-K-20 zur Befestigung an ein Profil mit Nut 8	8
2	Befestigungsbausatz EAHM-E18-K-50 zur Befestigung an ein Profil mit Nut 10 und Stegbreite von ca. 6 mm	8
	Befestigungsbausatz EAHM-E18-K-50-Z65 zur Befestigung an ein Profil mit Nut 10 und Stegbreite von ca. 3,7 mm	8
3	Verbindungsleitung NEBU zum Anschluss an eine Steuerung	9
4	Erdungsbausatz bei der Baugröße 20 sind Funktionsstörungen durch elektrostatische Einflüsse möglich. Deshalb ist im Lieferumfang des Stopperzylinders ein Erdungsbausatz enthalten	–

# Stopperzylinder EFSD

Datenblatt



Allgemeine Technische Daten				
Baugröße		20	50	100
Konstruktiver Aufbau	elektrischer Stopperzylinder			
Betriebsbereitschaftsanzeige	LED			
Dämpfungslänge	[mm]	11,5	17,5	18,2
Einfahr-/Ausfahrzeit				
Max. Zeit zum Einfahren <sup>1)</sup>	[s]	0,1	0,15	0,3
Max. Zeit zum Ausfahren	[s]	0,1	0,15	0,2
Positionserkennung	mit Hall-Sensor, integriert			
Befestigungsart	mit Befestigungsbausatz			
Einbaulage	beliebig			
Produktgewicht	[g]	420	800	985

1) Ohne Querkraft

Elektrische Daten				
Baugröße		20	50	100
Motorart	Schrittmotor			
Spannungsversorgung	[V DC]	24 ±15%		
Max Stromaufnahme <sup>1)</sup>				
Actuator	[A]	1,9	1,2	1,4
Sensor	[A]	0,3		
Max. Taktfrequenz	[Hz]	0,33		
Max. Leitungslänge	[m]	30		
Elektrischer Anschluss Aktuator, Sensor				
Anschlussart	Stecker			
Anschluss technik	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101			
Anzahl Pole/Adern	5			

1) Beim Einschalten kommt es kurzfristig zu einem erhöhten Einschaltstrom.

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur	[°C] -10 ... +60
Lagertemperatur	[°C] -20 ... +60
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 95% (nicht kondensierend)
Schutzart	IP40
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	1
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) <sup>2)</sup>	nach EU-EMV-Richtlinie

- 1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 1 nach Festo Norm FN 940070  
Niedrige Korrosionsbeanspruchung. Trockene Innenraumanwendung bzw. Transport- und Lagerschutz. Gilt auch für Teile hinter Abdeckungen, im nicht sichtbaren Innenbereich, oder Teile die im Anwendungsfall abgedeckt sind (z. B. Antriebszapfen).
- 2) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp) → Zertifikate.  
Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

# Stopperzylinder EFS

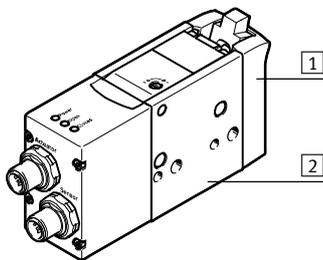
Datenblatt

Maximal zu stoppende Masse bei Fördergeschwindigkeit $v_f$				
Baugröße		20	50	100
Fördergeschwindigkeit $v_f$				
6 m/min	[kg]	0,25 ... 20	1 ... 50	3 ... 100
9 m/min	[kg]	0,25 ... 10	1 ... 35	3 ... 70
12 m/min	[kg]	0,25 ... 7	1 ... 30	3 ... 60
18 m/min	[kg]	0,25 ... 3,5	1 ... 18	3 ... 50
24 m/min	[kg]	0,25 ... 2,5	1 ... 12	3 ... 45
30 m/min	[kg]	0,25 ... 2	1 ... 8	3 ... 30
36 m/min	[kg]	0,25 ... 1	1 ... 5	3 ... 20
bei Reibungskoeffizient $\mu^1$		0,1	0,1	0,07

1) Bei Baugröße 20/50: zwischen Fördergut und Bandsystem  
Bei Baugröße 100: zwischen Fördergut und Rollensystem

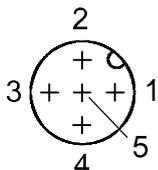
Max. Querkraft F beim Schaltvorgang				
Baugröße		20	50	100
Querkraft	[N]	20	50	100

## Werkstoffe



Stopperzylinder		
1	Deckel	PA, verstärkt
2	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, harteloxiert
-	Kolbenstange	hochlegierter Stahl, rostfrei
-	Schrauben	Stahl, beschichtet
-	Dichtungen	NBR
-	Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
-		LABS-haltige Stoffe enthalten

## Pinbelegung der Anschlussstecker



Stecker M12 (5-polig, A-codiert)		
Pin	Pinbelegung Actuator	Pinbelegung Sensor
1 braun (BN)	nicht belegt	Versorgungsspannung +24 V DC
2 weiß (WH)	Eingang	Ausgang 1 (open)
3 blau (BU)	0 V	0 V
4 schwarz (BK)	Versorgungsspannung +24 V DC	Ausgang 2 (closed)
5 grau (GY)	Funktionserde (FE) <sup>1)</sup>	Funktionserde (FE) <sup>1)</sup>

1) Die Funktionserde muss immer angeschlossen werden.

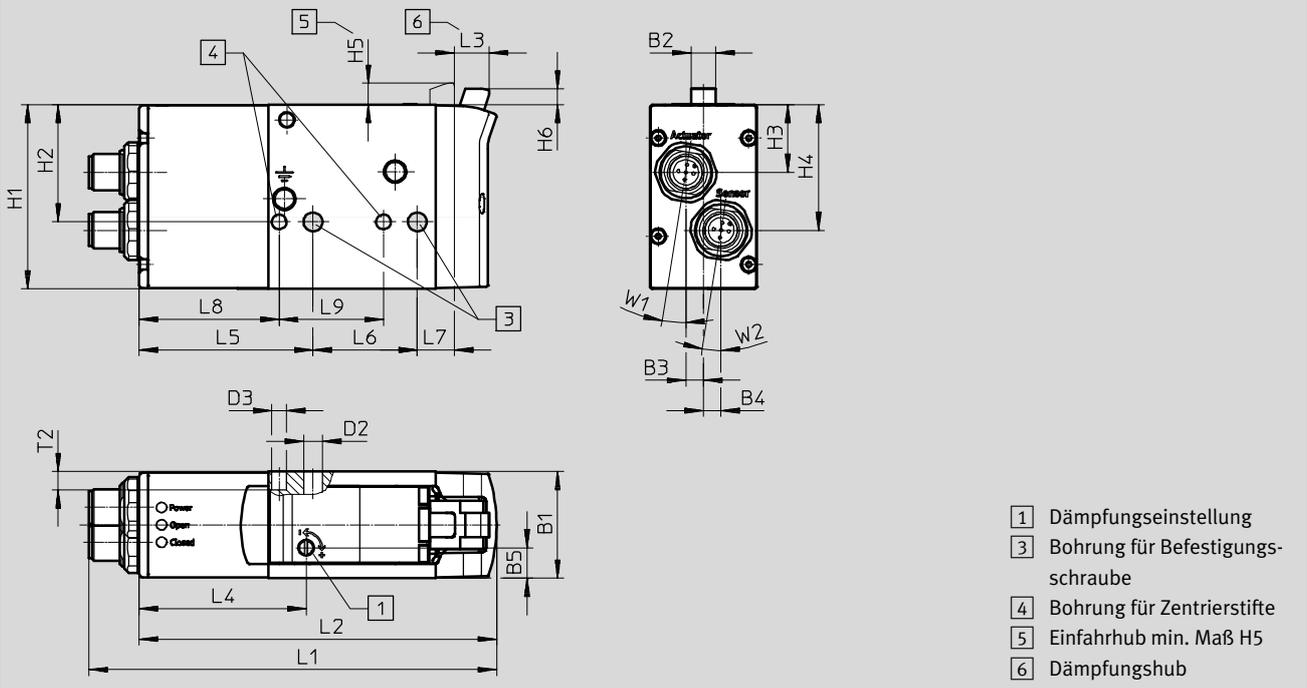
# Stopperzylinder EFSD

Datenblatt

**Abmessungen**

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

EFSD-20-PV-M12



Bau- größe	B1	B2	B3	B4	B5	D2	D3	H1	H2	H3	H4	H5
	±0,05		±0,4	±0,4	±0,25	∅ +0,1/-0,05	∅ ±0,05		±0,15	±0,5	±0,5	±0,55
20	35	8	5,75	5,75	7,5	6,2	4,8	60,5	38,5	22,25	41,25	7

Bau- größe	H6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T2	W1	W2
	±0,55	±1	±0,5	+0,5/-1	±0,5		±0,1	±0,5		±0,1	±0,2		
20	5,1	132,8	116,4	11,5	54,4	56,6	34	12	45,6	34	6	9°	9°

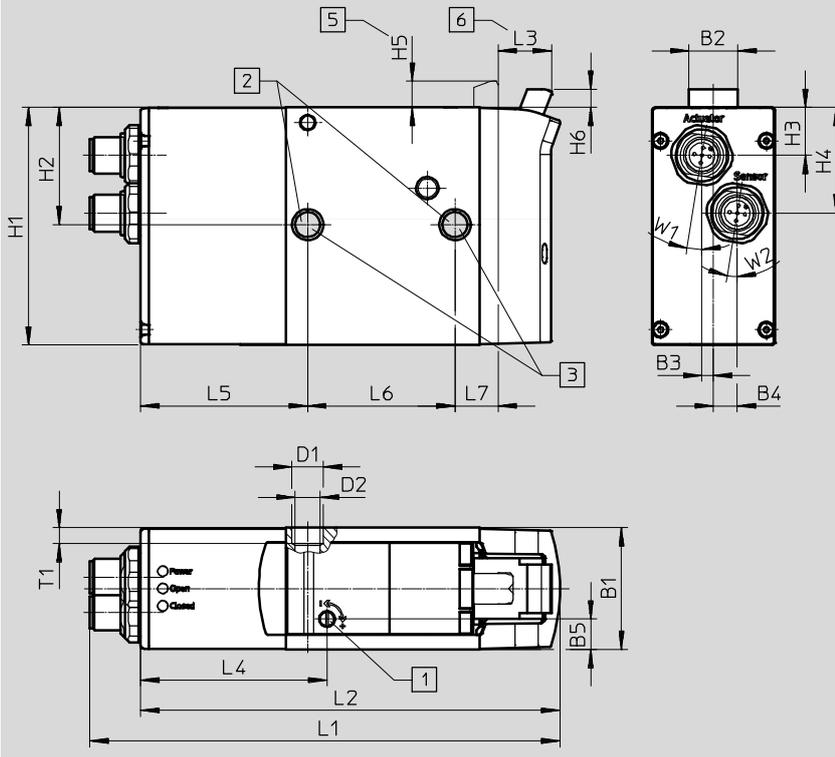
# Stopperzylinder EFSD

Datenblatt

## Abmessungen

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

EFSD-50/100-PV-M12

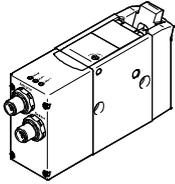


- 1 Dämpfungseinstellung
- 2 Bohrung für Zentrierhülse
- 3 Bohrung für Befestigungsschraube
- 5 Einfahrhub min. Maß H5
- 6 Dämpfungshub

Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	D1 Ø	D2 Ø	H1	H2	H3	H4	H5
50	±0,05	16	±0,4	±0,4	±0,25	+0,07/-0,05	+0,1/-0,05	78	±0,15	±0,5	±0,5	±0,55
100	40	16	5,4	8,7	11,5	10,2	8,2	78	38,5	14	29,4	8,6

Baugröße	H6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	T1	W1	W2
50	±0,55	±1,1	±0,5	+0,5/-1	±0,5	54,5	±0,1	14 ±0,5	+0,1/-0,05	9°	9°
100	6,3	163,7	147,2	18,2	67,3	58	52	13,8 ±0,6	5,2	9°	9°

## Bestellangaben

	Baugröße	Teile-Nr.	Typ
	20	2942445	EFSD-20-PV-M12
	50	2942446	EFSD-50-PV-M12
	100	2942447	EFSD-100-PV-M12

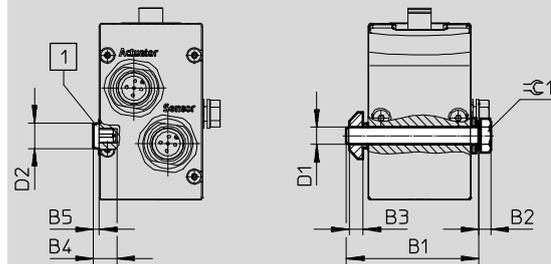
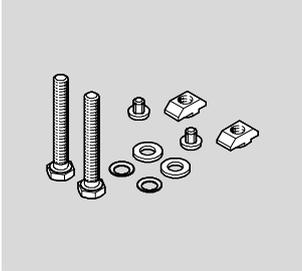
# Stopperzylinder EFSD

Zubehör

**Befestigungsbausatz  
EAHM-E18-K-20**

Zur Befestigung an einem Profil  
mit Nut 8

Werkstoff:  
Nutensteine, Schrauben: Stahl, verzinkt  
Zentrierstifte: Kunststoff  
LABS-haltige Stoffe enthalten  
RoHS konform



1 Zentrierstift

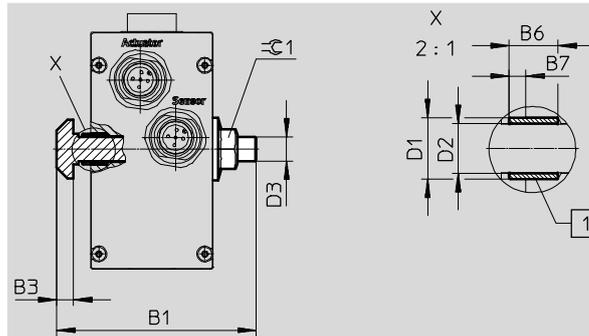
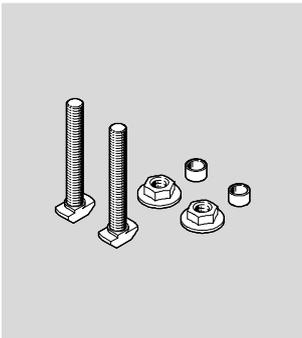
**Abmessungen und Bestellangaben**

für Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	⌀ C1	Gewicht	Teile-Nr.	Typ
+1							∅		[g]		
20	45	4	4,7	7,5	2	M6	8,5	10	34	<b>8058454</b>	<b>EAHM-E18-K-20</b>

**Befestigungsbausatz  
EAHM-E18-K-50-Z65  
EAHM-E18-K-50**

Zur Befestigung an einem Profil  
mit Nut 10

Werkstoff:  
Stahl, verzinkt  
LABS-haltige Stoffe enthalten  
RoHS konform



1 Zentrierhülse

**Abmessungen und Bestellangaben**

für Baugröße	B1	B3	B6	B7	D1	D2	D3	⌀ C1	Gewicht	Teile-Nr.	Typ
+1			-0,1		∅	∅			[g]		
50, 100 <sup>1)</sup>	65	5,5	6,5	1,2	10,1	8,2	M8	13	85	<b>8058455</b>	<b>EAHM-E18-K-50-Z65</b>
50, 100 <sup>2)</sup>	65	5,5	8	2,7	10,1	8,2	M8	13	85	<b>8058456</b>	<b>EAHM-E18-K-50</b>

1) Für ein Profil mit Stegbreite von ca. 3,7 mm  
2) Für ein Profil mit Stegbreite von ca. 6 mm

# Stopperzylinder EFS

Zubehör

<b>Bestellangaben – Verbindungsleitung NEBU-M12</b>					
	Abgangsrichtung	Leitungseigenschaft	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
<b>Dose, 5-polig, M12 – Stecker, 5-polig, M12</b>					
	gerade - gewinkelt	standard	0,5	<b>8003617</b>	<b>NEBU-M12G5-K-0.5-M12W5</b>
	gerade - gewinkelt		2	<b>8003618</b>	<b>NEBU-M12G5-K-2-M12W5</b>
	gewinkelt - gewinkelt		0,5	<b>570733</b>	<b>NEBU-M12W5-K-0.5-M12W5</b>
	gewinkelt - gewinkelt		2	<b>570734</b>	<b>NEBU-M12W5-K-2-M12W5</b>
	gerade - gewinkelt	schleppkettentauglich	5	<b>574321</b>	<b>NEBU-M12G5-E-5-Q8N-M12G5</b>
			7,5	<b>574322</b>	<b>NEBU-M12G5-E-7.5-Q8N-M12G5</b>
			10	<b>574323</b>	<b>NEBU-M12G5-E-10-Q8N-M12G5</b>
<b>Dose, 5-polig, M12 – offenes Kabelende, 5-adrig</b>					
	gerade	standard	2,5	<b>541330</b>	<b>NEBU-M12G5-K-2.5-LE5</b>
			5	<b>541331</b>	<b>NEBU-M12G5-K-5-LE5</b>
			10	<b>554038</b>	<b>NEBU-M12G5-K-10-LE5</b>
	gewinkelt		2,5	<b>567843</b>	<b>NEBU-M12W5-K-2.5-LE5</b>
			5	<b>567844</b>	<b>NEBU-M12W5-K-5-LE5</b>

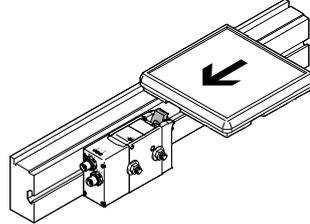
# Stopperzylinder EFSD

Datenblatt

## Auswahlhilfe

Stoppen eines Förderguts

Der Stopperzylinder dient zum Abbremsen eines einzelnen Förderguts.



## Beispiel

Gegeben:

Reibungskoeffizient  $\mu = 0,1$

Fördergeschwindigkeit  $v = 12 \text{ m/min}$

Fördergut  $m$  mit Werkstückträger = 25 kg

Auswahl: Stopperzylinder EFSD-50

### 1. Überprüfen der zulässigen Masse

Bei einer Fördergeschwindigkeit von 12 m/min beträgt die maximal zulässige Masse 30 kg (→ Seite 5, Tabelle oben).

Ergebnis:

Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse des Förderguts von 25 kg zulässig ist.

Maximal zu stoppende Masse bei Fördergeschwindigkeit $v_F$				
Baugröße		20	50	100
Fördergeschwindigkeit $v_F$				
6 m/min	[kg]	0,25 ... 20	1 ... 50	3 ... 100
9 m/min	[kg]	0,25 ... 10	1 ... 35	3 ... 70
12 m/min	[kg]	0,25 ... 7	1 ... 30	3 ... 60
18 m/min	[kg]	0,25 ... 3,5	1 ... 18	3 ... 50
24 m/min	[kg]	0,25 ... 2,5	1 ... 12	3 ... 45
30 m/min	[kg]	0,25 ... 2	1 ... 8	3 ... 30
36 m/min	[kg]	0,25 ... 1	1 ... 5	3 ... 20
bei Reibungskoeffizient $\mu^1$		0,1	0,1	0,07

1) Bei Baugröße 20/50: zwischen Fördergut und Bandsystem  
Bei Baugröße 100: zwischen Fördergut und Rollensystem

### 2. Überprüfen der zulässigen Querkraft

Beim EFSD-50 beträgt die maximale Querkraft 50 N (→ Seite 5, Tabelle oben).

Max. Querkraft $F$ beim Schaltvorgang				
Baugröße		20	50	100
Querkraft	[N]	20	50	100

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

$$\begin{aligned}
 F_{\text{Reib}} &= \mu \times m \times g \\
 &= 0,1 \times 25 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 \\
 &= \text{ca. } 25 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Ergebnis:

Dies bedeutet, dass die Querkraft von 25 N zulässig ist.