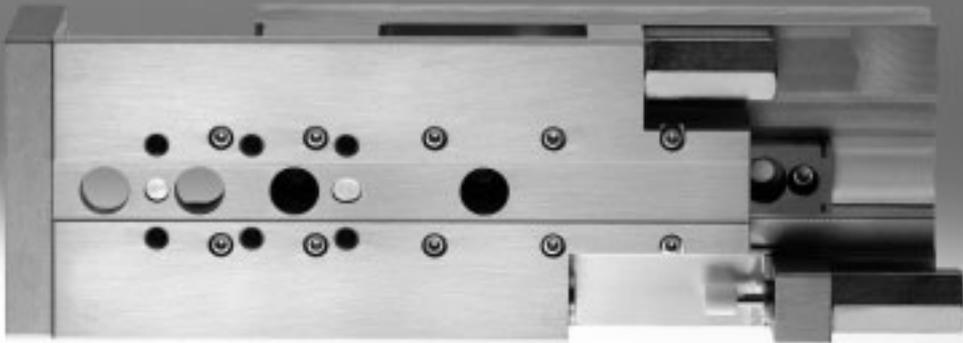


**Mini-Schlitten SLT/SLS/SLF**



# Mini-Schlitten SLT/SLS/SLF

Merkmale

FESTO

## Allgemeines

- Doppeltwirkende Antriebe
- Präzise und steife Führung
- Vielfältige Luftanschlüsse
- Integrierbare Sensorik
- Hohe Flexibilität durch vielseitige Befestigungs- und Montagemöglichkeiten an:
  - Antriebsgrundkörper
  - Schlitten
  - Jochplatte

## Mini-Schlitten SLT



- Kraftvoll
- Kleinbauend durch Luftanschluss nach hinten
- Zwei justierbare Endlagendämpfungssysteme:
  - elastische Dämpfungselemente
  - hydraulische Stoßdämpfer
- Extrem kleinbauender Antrieb durch im Querschnitt integrierte Dämpfungssysteme
- Vielfältige Adaptionmöglichkeiten an:
  - Antriebe
  - Greifer
- Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik

## Mini-Schlitten SLS



- Schmalbauend
- Integrierte Endlagendämpfung:
  - elastische Dämpfungselemente

## Mini-Schlitten SLF

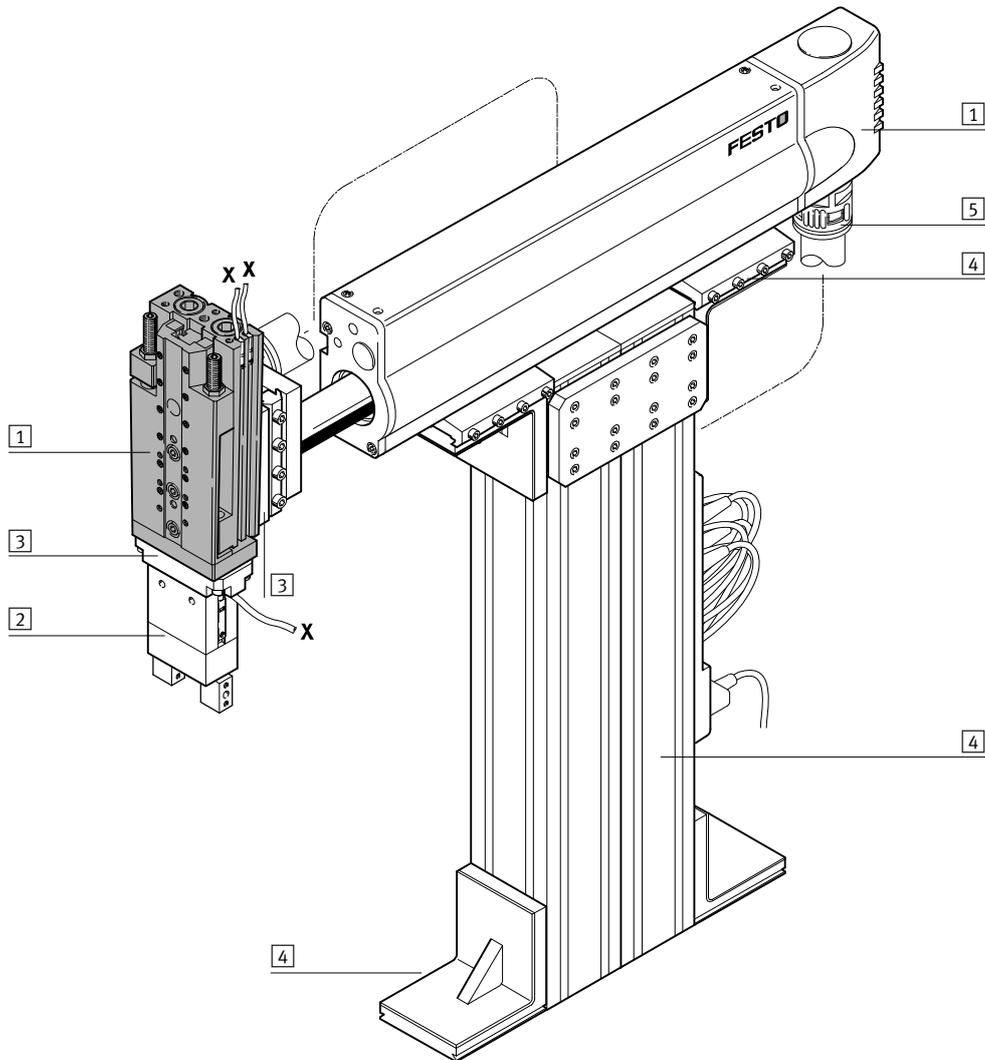


- Flachbauend
- Justierbare Endlagendämpfung
  - elastische Dämpfungselemente
- Vielseitige Adaptionmöglichkeiten an:
  - Antriebe
- Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik

# Mini-Schlitten SLT/SLS/SLF

Systembeispiel

Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



Systemelemente und Zubehör			
	Beschreibung	→ Seite/Internet	
1	Antriebe	vielfältige Kombinationsmöglichkeiten innerhalb der Handhabungs- und Montagetechnik	antrieb
2	Greifer	vielfältige Variationsmöglichkeiten innerhalb der Handhabungs- und Montagetechnik	greifer
3	Adapter	für Verbindungen Antrieb/Antrieb	40
		für Verbindungen Antrieb/Greifer	adapter-bausatz
4	Basiselemente	Profile und Profilverbindungen sowie Verbindungen Profil/Antrieb	basiselement
5	Installationselemente	zur übersichtlichen und sicheren Führung von elektrischen Kabeln und Schläuchen	installationselement
-	Achsen	vielfältige Kombinationsmöglichkeiten innerhalb der Handhabungs- und Montagetechnik	achse
-	Motoren	Servo- und Schrittmotoren, mit oder ohne Getriebe	motor

# Mini-Schlitten SLT/SLS/SLF

Merkmale

FESTO

## Antrieb

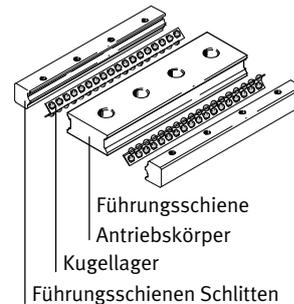
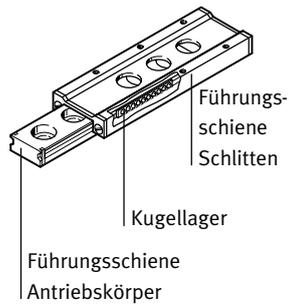
Die Mini-Schlitten SLT/SLS/SLF werden von doppeltwirkenden Zylindern angetrieben.  
SLT: von zwei Kolben  
SLS/SLF: von einem Kolben

## Führung

Der Schlitten wird von einer vorgespannten, spielfreien, präzisen und steifen Kugelföhrung mit hoher Momenten- und Belastungsaufnahme geföhrt.

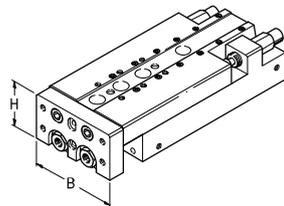
SLT-/SLS-/SLF-6/-10/-16

SLT-20/-25



## Die kraftvollen Mini-Schlitten

SLT

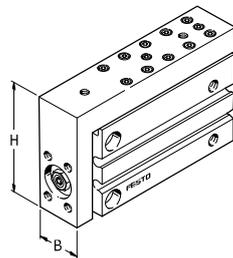


Kolben-Ø Breite (B) x Höhe (H)

<b>2x 6 mm</b>	35	x	20 mm
<b>2x 10 mm</b>	50	x	30 mm
<b>2x 16 mm</b>	66	x	40 mm
<b>2x 20 mm</b>	85	x	49 mm
<b>2x 25 mm</b>	104	x	60 mm

## Die schmalbauenden Mini-Schlitten

SLS

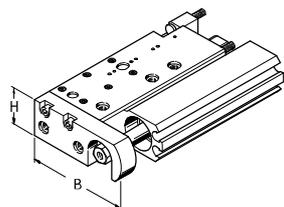


Kolben-Ø **Breite (B)** x Höhe (H)

6 mm	<b>16</b>	x	39 mm
10 mm	<b>20</b>	x	45 mm
16 mm	<b>24</b>	x	51 mm

## Die flachbauenden Mini-Schlitten

SLF



Kolben-Ø Breite (B) x **Höhe (H)**

6 mm	46	x	<b>11 mm</b>
10 mm	48	x	<b>15 mm</b>
16 mm	62	x	<b>21 mm</b>

# Mini-Schlitten SLT/SLS/SLF

Merkmale

FESTO

## Vielseitigkeit

durch

- Befestigung
- Montage
- Luftanschluss
- Endlagendämpfung
- Sensorik

**1** Befestigungsfläche:  
Durchgangs- und Gewindebohrungen ermöglichen eine Direktbefestigung des Antriebs (mit passenden Schrauben und Zentrierhülsen ZBH).

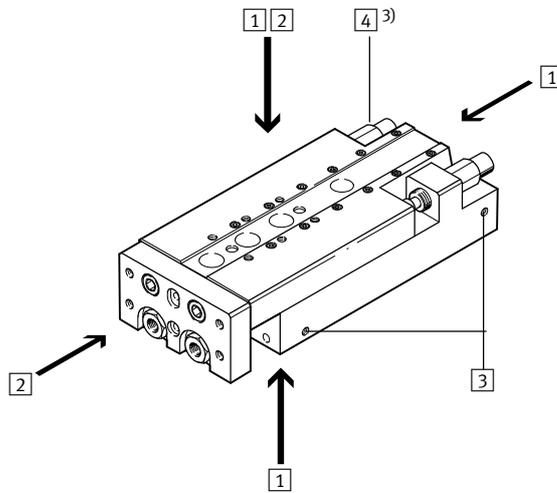
**2** Montagefläche:  
Gewindebohrungen in Schlitzen und Jochplatte ermöglichen eine Direktbefestigung (mit passenden Schrauben und Zentrierhülsen ZBS/ZBH) von Lasten und Vorrichtungen (z. B. SLT: Schwenkantriebe und Greifer).

**3** Vielfältige Luftanschlüsse

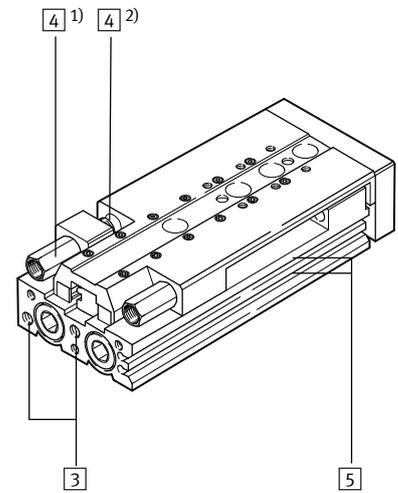
**4** Justierbare Endlagendämpfungssysteme:  
<sup>1)</sup> SLT-...-P-A/SLF-...-P-A mit elastischen Dämpfungselementen in den Endlagen  
<sup>2)</sup> SLT-...-P-A mit dem Anschlag PF-...-SLT ermöglicht ein präzises, metallisches Positionieren in der Endlagen  
<sup>3)</sup> SLT-...-A-CC-B mit hydraulische Stoßdämpfer YSRT am hinteren Deckel zur optimalen Endlagenjustage

**5** Integrierbare Sensorik  
Sensornuten für einen oder mehrere Näherungsschalter SME/SMT-10. Zur platzsparenden und sicheren Abfrage der Kolbenpositionen. Die Näherungsschalter lassen sich in den dafür vorgesehenen Sensornuten frei bewegen und festklemmen.

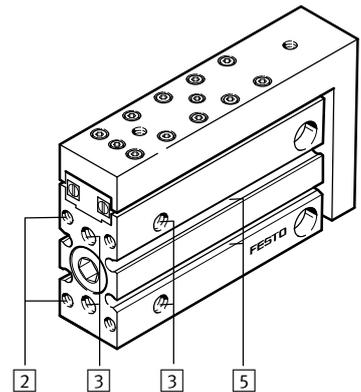
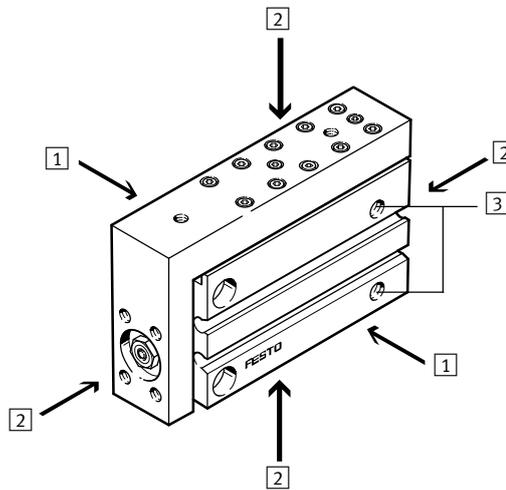
SLT  
SLT-...-CC-B



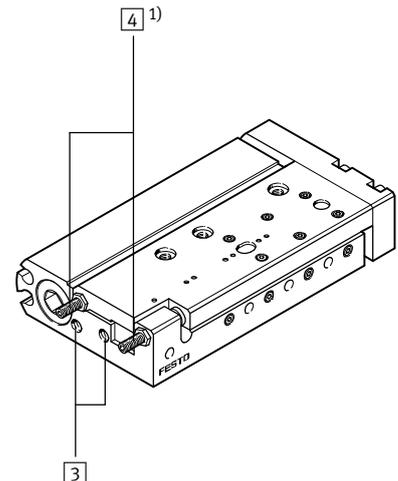
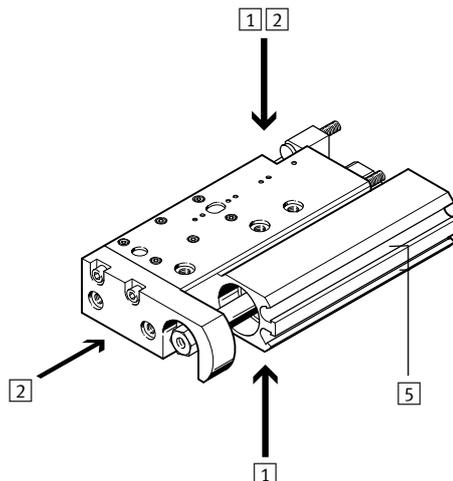
SLT-...-P-A



SLS



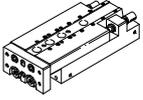
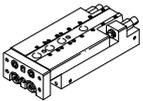
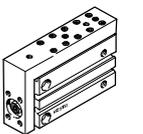
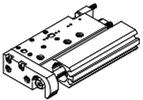
SLF



# Mini-Schlitten SLT/SLS/SLF

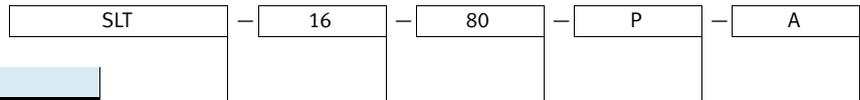
Lieferübersicht

FESTO

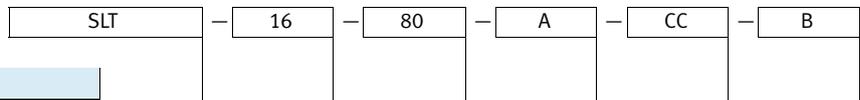
Funktion	Ausführung	Kolben-Ø [mm]	Hub [mm]	Dämpfung		Positionserkennung	→ Seite/ Internet
				elastische Dämpfungselemente	hydraulische Stoßdämpfer		
doppelt- wirkend	Kraftvoll, SLT-...-P-A						
		6, 10, 16, 20, 25	10, 20, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 150, 200	■	-	■	7
	Kraftvoll, SLT-...-A-CC-B						
		10, 16, 20, 25	30, 40, 50, 80, 100, 125, 150, 200	-	■	■	7
	Schmalbauend, SLS-...-P-A						
	6, 10, 16	5, 10, 15, 20, 25, 30	■	-	■	21	
Flachbauend, SLF-...-P-A							
	6, 10, 16	10, 20, 30, 40, 50, 80	■	-	■	29	

# Mini-Schlitten SLT

Typenschlüssel



<b>Typ</b>	
Doppeltwirkend	
SLT	Mini-Schlitten
<b>Kolben Ø [mm]</b>	
<b>Hub [mm]</b>	
<b>Dämpfung</b>	
P	elastische Dämpfung, nicht einstellbar
<b>Positionserkennung</b>	
A	für Näherungsschalter

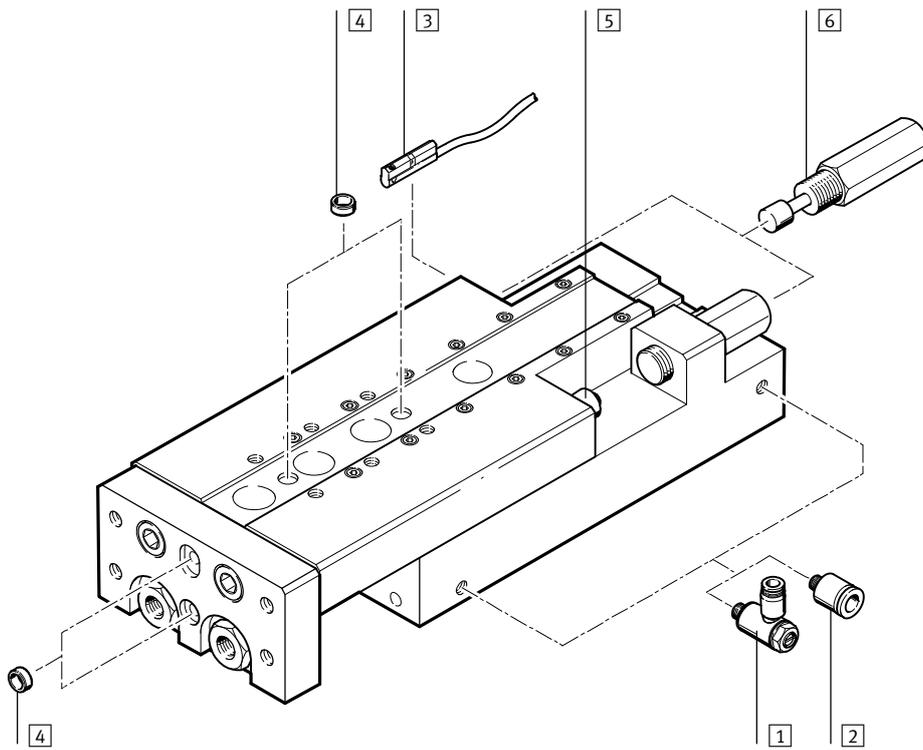


<b>Typ</b>	
Doppeltwirkend	
SLT	Mini-Schlitten
<b>Kolben Ø [mm]</b>	
<b>Hub [mm]</b>	
<b>Positionserkennung</b>	
A	für Näherungsschalter
<b>Dämpfung</b>	
CC	linear, selbsteinstellende Stoßdämpfer
<b>Version</b>	
B	B-Reihe

# Mini-Schlitten SLT

Peripherieübersicht

FESTO



- - Hinweis  
Endanschläge dürfen nicht entfernt werden.

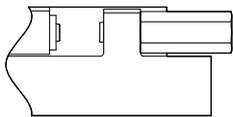
# Mini-Schlitten SLT

Peripherieübersicht

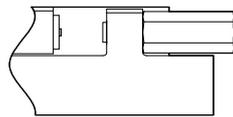
Zubehör			
	Zubehör	Beschreibung	→ Seite/Internet
1	Drossel-Rückschlagventil GRLA	zur Geschwindigkeitsregulierung	38
2	Steckverschraubung QS	zum Anschluss von außertolerierten Druckluftschläuchen	qs
3	Näherungsschalter SME/SMT-10	Sensornuten für einen oder mehrere Näherungsschalter	39
4	Zentrierstift/-hülse ZBS/ZBH	zur Zentrierung von Lasten und Anbauteilen	38
5	Dämpfung mit Anschlag PF	präziser, metallischer Anschlag für kleine Massen bei geringer Geschwindigkeit. Ab einem Betriebsdruck > 3 bar legt sich der Anschlag präzise metallisch an. Der Anschlag ist nachrüstbar	38
6	Dämpfung mit Stoßdämpfer YSRT	für große Massen und hohe Geschwindigkeit, legt sich nach der Dämpfung präzise, metallisch an	ysrt
7	Dämpfung P	Standardausführung mit elastischen Dämpfungselementen. Kostengünstig, kein metallisches anlegen	20

## Dämpfungsvarianten

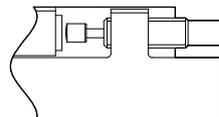
7 SLT-...-P-A  
mit Dämpfung P



5 SLT-...-P-A  
mit Dämpfung PF  
(Anschlag nachrüstbar)



6 SLT-...-CC-B  
mit Dämpfung YSRT

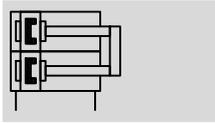


# Mini-Schlitten SLT

Datenblatt

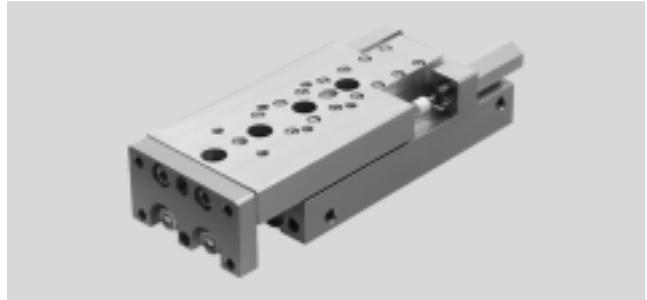
FESTO

## Funktion



 [www.festo.com](http://www.festo.com)

 [Reparaturservice](#)



∅ - Durchmesser  
6 ... 25 mm

┆ - Hublänge  
10 ... 200 mm

Allgemeine Technische Daten				6	10	16	20	25	
Kolben-∅				6	10	16	20	25	
Pneumatischer Anschluss				M5			G1/8		
Konstruktiver Aufbau				Joch-Kinematik					
Führung				Parallelkolbenstangen, kugelgeführt					
Dämpfung	Dämpfung P			beidseitig nicht einstellbar					
	Stoßdämpfer			-			beidseitig selbsteinstellend		
Positionserkennung				für Näherungsschalter					
Befestigungsart				mit Durchgangsbohrung					
				mit Innengewinde					
Einbaulage				beliebig					
Justierbarer	pro Endanschlag	[mm]		7	4	12			
Endlagenbereich	pro	[mm]		-		4	5	12	
	Stoßdämpfer								
Dämpfungslänge bei Stoßdämpfern		[mm]		-			5	8	12
Max. Ausfahrgeschwindigkeit		[m/s]		0,5 <sup>1)</sup>		0,8			
Max. Einfahrgeschwindigkeit		[m/s]		0,5 <sup>1)</sup>		0,8			
Wiederholgenauigkeit	Anschlag PF	[mm]		0,02					
	Stoßdämpfer	[mm]		-		0,02			

1) Muss extern gedrosselt werden

Betriebs- und Umweltbedingungen				6	10	16	20	25
Kolben-∅				6	10	16	20	25
Betriebsmedium				Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]				
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium				geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)				
Betriebsdruck		[bar]		1,5 ... 10		1 ... 10		
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>		[°C]		-20 ... +60				

1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten

Kräfte [N] und Aufprallenergie [Nm]				6	10	16	20	25
Kolben-∅				6	10	16	20	25
Theoretische Kraft bei 6 bar, Vorlauf				34	94	242	376	590
Theoretische Kraft bei 6 bar, Rücklauf				25	79	207	317	495
Aufprallenergie in den Endlagen <sup>1)</sup>	Anschlag PF <sup>2)</sup>			0,0005	0,007	0,015	0,030	0,060
	Dämpfung P <sup>2)</sup>			0,016	0,1	0,3	0,4	0,5
	Stoßdämpfer CC <sup>2)</sup>			-	1	2	3	10

1) Zur Berechnung der Endlagendämpfungsenergien müssen die bewegten Massen der Schlitten berücksichtigt werden

2) Bitte beachten Sie auch die Diagramme zur Kolbengeschwindigkeit in Abhängigkeit der Nutzlast → Seite 11

# Mini-Schlitten SLT

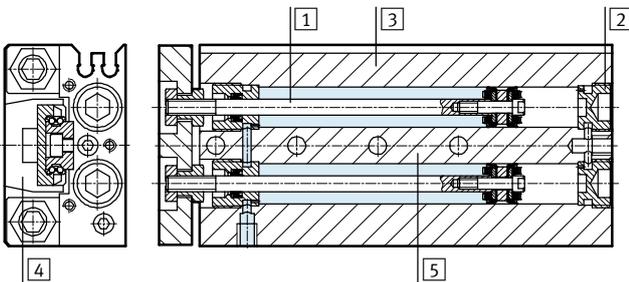
Datenblatt

FESTO

Gewichte [g]												
Kolben-Ø	Hub	6		10		16		20		25		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	Produktgewicht	10	97	42	252	125	566	255	1156	533	1850	920
2	Bewegte Masse	20	114	47	252	122	560	250	1147	526	1834	905
		30	132	53	288	141	598	265	1138	518	1819	891
		40	157	64	317	149	664	298	1228	548	1989	964
		50	196	85	382	179	737	327	1375	608	2143	1036
		80	–	–	538	247	1007	451	1799	793	2762	1326
		100	–	–	–	–	1228	543	2128	924	3210	1516
		125	–	–	–	–	1603	749	2714	1143	4063	1899
		150	–	–	–	–	1708	797	2896	1253	4559	2087
		200	–	–	–	–	–	–	3727	1490	5592	2544

## Werkstoffe

Funktionsschnitt



Mini-Schlitten		
1	Kolbenstange	Stahl, hochlegiert
2	Deckel	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
3	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
4	Schlitten	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
5	Führung	Vergütungsstahl
–	Dichtungen	hydrierter Nitrilkautschuk
	Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei

## Kolbengeschwindigkeit v in Abhängigkeit der Nutzlast m

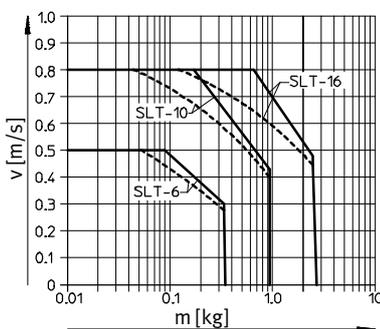
Die ermittelte Kolbengeschwindigkeit darf nicht überschritten werden, da die kinetische Auf-

prall- oder Restenergie in den Endlagen eine Beschädigung des Antriebs zur Folge haben kann.

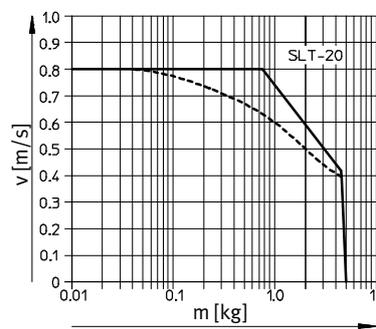
Beim Mini-Schlitten SLT mit Stoßdämpfern sollte die Geschwindigkeit nicht kleiner als 0,1 m/s sein,

da sonst die Lebensdauer der Stoßdämpfer verringert wird.

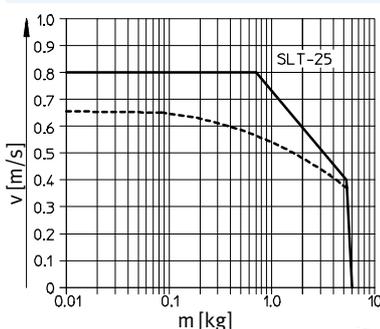
SLT-6/-10/-16-...-P-A



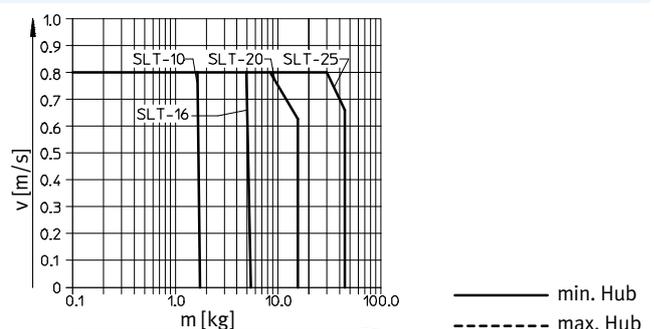
SLT-20-...-P-A



SLT-25-...-P-A



SLT-10/-16/-20/-25-...-A-CC-B



# Mini-Schlitten SLT

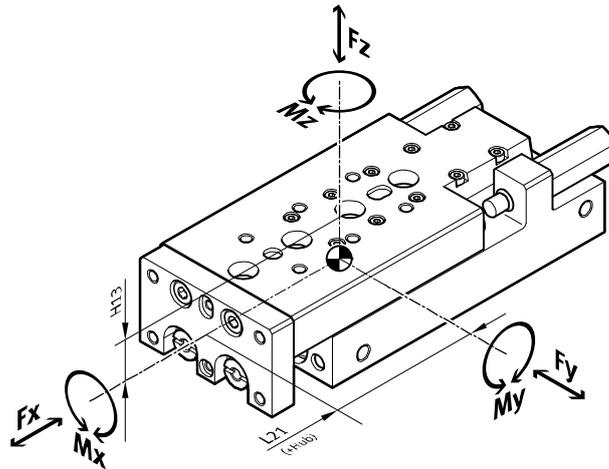
Datenblatt

FESTO

## Dynamische Belastungskennwerte

Die angegebenen Momente beziehen sich auf das Zentrum der Führung.

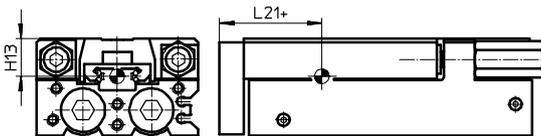
Sie dürfen im dynamischen Betrieb nicht überschritten werden. Dabei muss besonders auf den Abbremsvorgang geachtet werden.



Wirken gleichzeitig mehrere der unten genannten Kräfte und Momente auf den Antrieb, müssen neben den aufgeführten Maximalbelastungen folgende Gleichung erfüllt werden:

$$\frac{|F_{y1}|}{F_{y_{max.}}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z_{max.}}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x_{max.}}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y_{max.}}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z_{max.}}} \leq 1$$

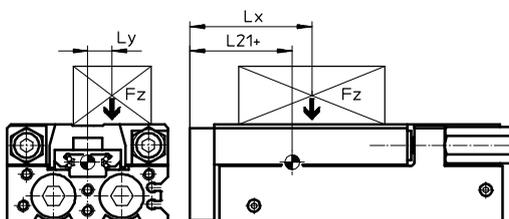
## Position des Führungszentrums



+ zuzüglich Hublänge

## Berechnungsbeispiel

Gegeben:



Mini-Schlitten = SLT-10  
 Hublänge = 80 mm  
 Hebelarm L<sub>x</sub> = 50 mm  
 Hebelarm L<sub>y</sub> = 30 mm  
 Masse F<sub>z</sub> = 0,8 kg  
 Beschleunigung a = 0 m/s<sup>2</sup>

Gesucht:

F<sub>y</sub>, F<sub>z</sub>, M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>, M<sub>z</sub>  
 und  
 Funktionsnachweis bei kombinierter Belastung

Lösung:

L21 = 41 mm aus Tabelle

F<sub>y</sub> = 0 N

F<sub>z</sub> = m x g  
 = 0,8 kg x 9,81 m/s<sup>2</sup> = 7,848 N

M<sub>x</sub> = m x g x L<sub>y</sub>  
 = 0,8 kg x 9,81 m/s<sup>2</sup> x 30 mm = 0,236 Nm

M<sub>y</sub> = m x g x [(L21+Hub)-L<sub>x</sub>]  
 = 0,8 kg x 9,81 m/s<sup>2</sup> [(41 mm + 80 mm) - 50 mm] = 0,557 Nm

M<sub>z</sub> = 0 Nm

Kombinierte Belastung:

$$\frac{|F_{y1}|}{F_{y_{max.}}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z_{max.}}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x_{max.}}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y_{max.}}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z_{max.}}} = 0 + \frac{7,848\text{N}}{410\text{N}} + \frac{0,2366\text{Nm}}{4,3\text{Nm}} + \frac{0,557\text{Nm}}{1,5\text{Nm}} + 0 = 0,445 \leq 1$$

# Mini-Schlitten SLT

Datenblatt



Zulässige Kräfte und Momente						Geometrische Kenngrößen	
Kolben-Ø	Hub	F <sub>y</sub> max [N]	F <sub>z</sub> max [N]	M <sub>x</sub> max [Nm]	M <sub>y</sub> max, M <sub>z</sub> max [Nm]	H13 [mm]	L21 [mm]
<b>6</b>							
	10	200	200	1,1	0,7	7	21,5
	20	160	160	1,1	0,7		21,5
	30	140	140	0,7	0,5		21,5
	40	150	150	0,9	0,5		25
	50	190	190	1,4	0,5		30,5
<b>10</b>							
	10	470	470	2,1	1,6	13	24,5
	20	370	370	1,7	1,4		24,5
	30	390	390	2,5	1,4		28,5
	40	350	350	2,2	1,3		28,5
	50	390	390	3,1	1,4		33,5
	80	410	410	4,3	1,5		41
<b>16</b>							
	10	820	820	6,1	4,2	16	33
	20	650	650	4,7	3,4		33
	30	530	530	4,2	3,0		31,5
	40	490	490	3,8	2,7		31,5
	50	510	510	4,6	2,8		35
	80	520	520	6,0	2,8		41,5
	100	600	600	9,1	3,2		51,5
	125	960	960	12,6	3,5		66,5
	150	660	660	12,6	3,5		66,5
<b>20</b>							
	10	1600	1600	16	18	16,5	38,5
	20	1270	1270	13	14		38,5
	30	1110	1110	11	12		38,5
	40	930	930	10	11		38,5
	50	1080	1080	9	10		41
	80	1030	1030	14	11		48,5
	100	1160	1160	18	11		58
	125	1380	1380	37	17		71
	150	1300	1300	47	17		79
	200	1170	1170	64	17		92,5
<b>25</b>							
	10	1840	1840	19	21	23,5	45,5
	20	1460	1460	16	16		45,5
	30	1280	1280	14	14		45,5
	40	1310	1310	13	12		45,5
	50	1080	1080	12	11		45,5
	80	1030	1030	14	11		50,5
	100	1160	1160	18	11		60
	125	1380	1380	37	17		72,5
	150	1300	1300	47	17		80,5
	200	1170	1170	64	17		94,5

# Mini-Schlitten SLT

Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

∅ 6

Lochbild für Befestigungsgewinde und Zentrierbohrungen  
→ Seite 15

- 1 Befestigungsgewinde
- 2 Zentrierbohrungen (Zentrierhülsen im Lieferumfang enthalten)
- 3 Durchgangsbohrungen zur Befestigung des Antriebs
- 4 Druckluftanschlüsse
- 5 Sensornuten für Näherungsschalter SME/SMT-10
- 6 Flache Kontermuttern werden lose mitgeliefert
- 7 Länge der Durchgangsbohrung für die Befestigungsschrauben

∅	Hub	L1	L2	L7	L16	☉
[mm]	[mm]				1)	1)
6	10	48	40	38	14	2
	20	58	50	48		
	30	68	60	58		
	40	85	77	75		
	50	106	98	96		

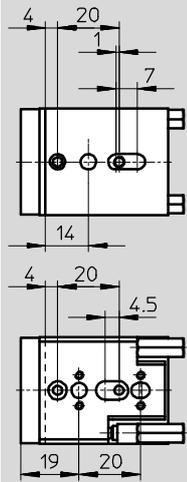
1) Mit elastischer Dämpfung

# Mini-Schlitten SLT

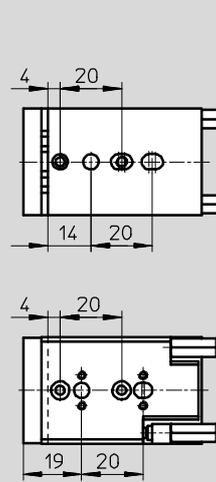
Datenblatt

## Lochbild für Befestigungsgewinde und Zentrierbohrungen

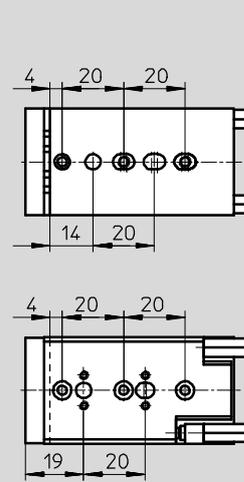
SLT-6-10



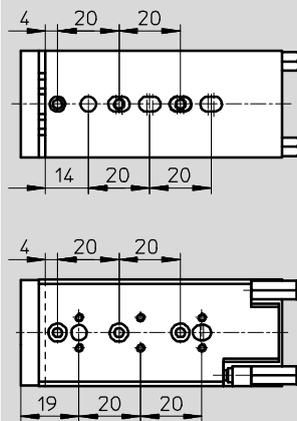
SLT-6-20



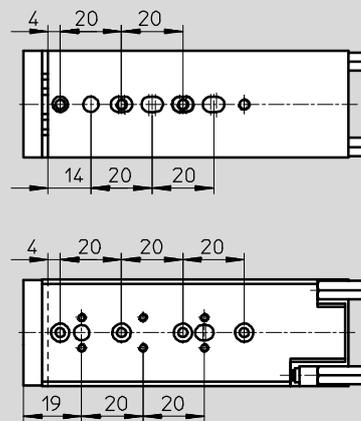
SLT-6-30



SLT-6-40



SLT-6-50



# Mini-Schlitten SLT

Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

Ø 10...-25

Lochbild für Befestigungsgewinde und Zentrierbohrungen  
→ Seite 18

- 1 Befestigungsgewinde
- 2 Zentrierbohrungen (Zentrierhülsen im Lieferumfang enthalten)
- 3 Durchgangsbohrungen zur Befestigung des Antriebs
- 4 Druckluftanschlüsse
- 5 Sensornuten für Näherungsschalter SME/SMT-10
- 6 Flache Kontermuttern werden lose mitgeliefert
- 7 Länge der Durchgangsbohrung für die Befestigungsschrauben

Ø	B1	B2	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
[mm]						H7	H7	H7			Ø	Ø			Ø	
10	50	5,5	10	30	40	5	7	5	20	M5	8	7	M3	M4	5	M3
16	66	6,5	8	50	55	7	9			M6	10	9	M5	M5	7	M4
20	85	7	15	55	70	9	12	9	40	M8	11	12			9	M5
25	104	8	12	80	80	12		12					M6	M6	12	M6

Ø	D8	D9	D10	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
[mm]	Ø															
	H7															
10	5	M4	M8x1	M5	30	9,4	5,5	11	20	2	4	10	5	15,15	5,5	1,5
16	5	M5	M10x1		40	13	6,5	13			4,5	15	13	20	6,5	1,5
20	9		M12x1	G½	49	19,5	9	19,7			6	19	16	30,5	9	2,5
25	12	M6	M16x1	G½	60	21	10	21	40		5	25	10	34,5	10	1,5

# Mini-Schlitten SLT

Datenblatt

∅ [mm]	Hub [mm]	L1	L2	L3	L4	L7	L8	L9	L10	L14 min.	L15		
10	10	72	62	7	11,7	62,5	15	8	10	2	25		
	20	72										72,5	
	30	82	72			25							
	40	92	82										
	50	112	102										
	80	162	152										
16	10	80	68	6,7	14,2	63,5	22	10	12	2	32		
	20	87										75	70,5
	30		97			85	80,5		28				
	40	112	100			90,5							
	50	158	146			134,5							
	80	199	187			176,5							
	100	257	245			233,5	8,2		16,6			258,5	
	125	282	270										
	150												
20	10	97	85	10,7	15,2	74	28	10	12	2	25		
	20											107	95
	30	122	110			92	37						
	40	167	155			135							
	50	203	191			171							
	80	262	250			208	10,3		17,5			249	59
	100	302	290			323							
	125	377	365										
	150												
	200												
	25	10	108			94	10,7		18,7			88,5	25
20		118		104	92,5			34					
30			131			117				102,5			
40		177	163	132,5	51								
50		210	196	159,5	57								
80		264	250	212,5	10	21,5		252,5					
100		304	290	328,5									
125		379	365										
150													
200													

∅ [mm]	L16		L17 min.	T1	T2	T3	T4	T5	T6	≈ 1	≈ 2	
	1)	2)									1)	2)
10	20,7	8	1	12	1,5	1,3	7	8	1,2	10	2,5	4
16	23,5	16		16	2,1	1,6	10	7		13	3	5
20	34	17,5		20	2,6	2,1		10	2,1	15	4	6
25	49,5	18				2,6	12	11	2,6	19	5	8

- 1) Mit hydraulischen Stoßdämpfern
- 2) Mit elastischer Dämpfung

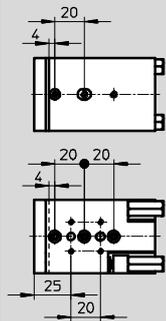
# Mini-Schlitten SLT

Datenblatt

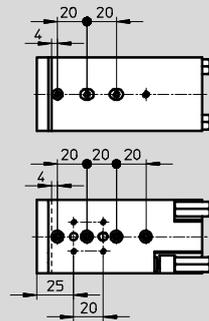
FESTO

## Lochbild für Befestigungsgewinde und Zentrierbohrungen

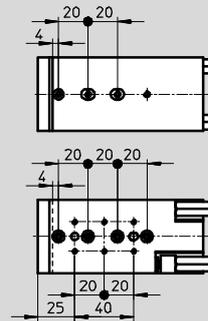
SLT-10-10 ... 30



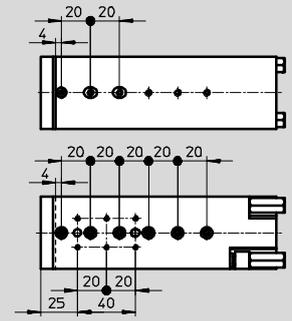
SLT-10-40



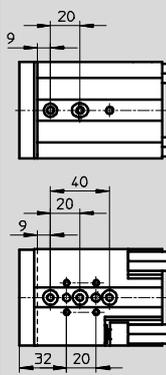
SLT-10-50



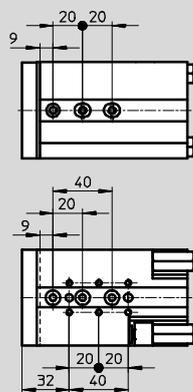
SLT-10-80



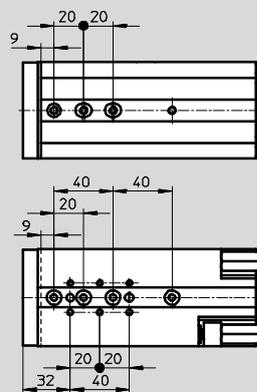
SLT-16-10 ... 40



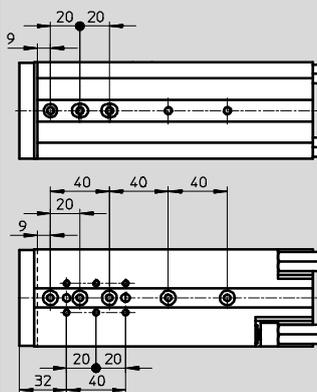
SLT-16-50



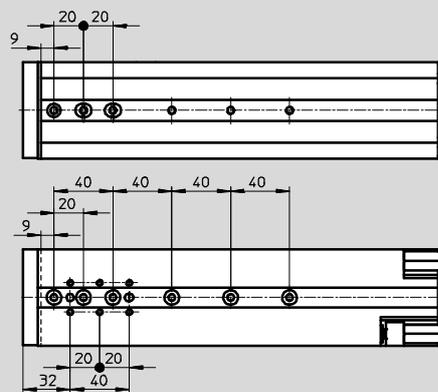
SLT-16-80



SLT-16-100



SLT-16-125/-150

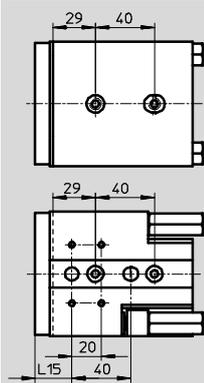


# Mini-Schlitten SLT

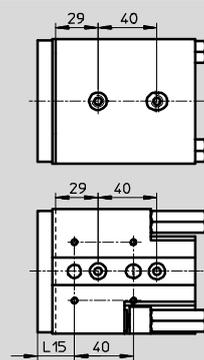
Datenblatt

## Lochbild für Befestigungsgewinde und Zentrierbohrungen

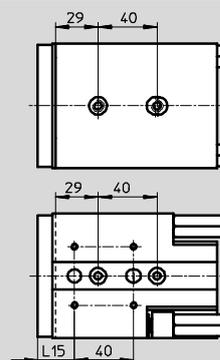
SLT-20-10 ... 40



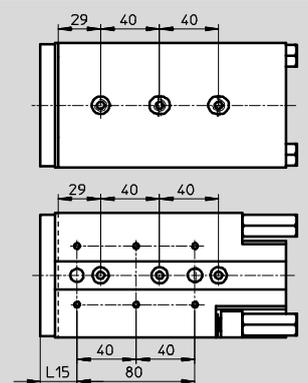
SLT-25-10 ... 40



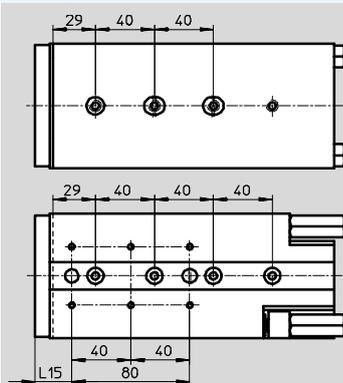
SLT-20/-25-50



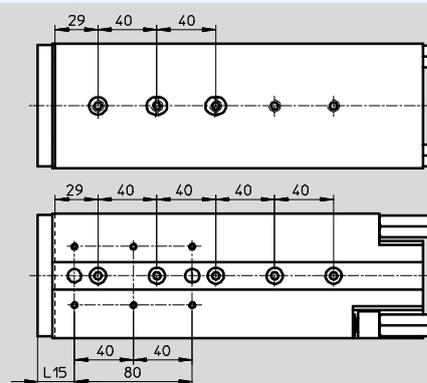
SLT-20/-25-80



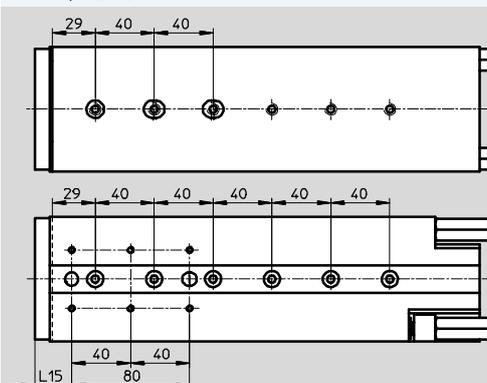
SLT-20/-25-100



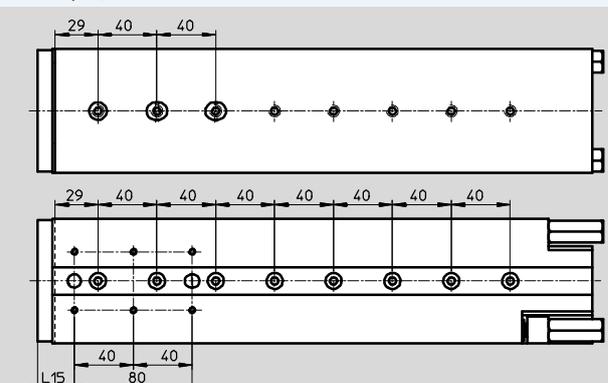
SLT-20/-25-125



SLT-20/-25-150



SLT-20/-25-200



# Mini-Schlitten SLT

Datenblatt

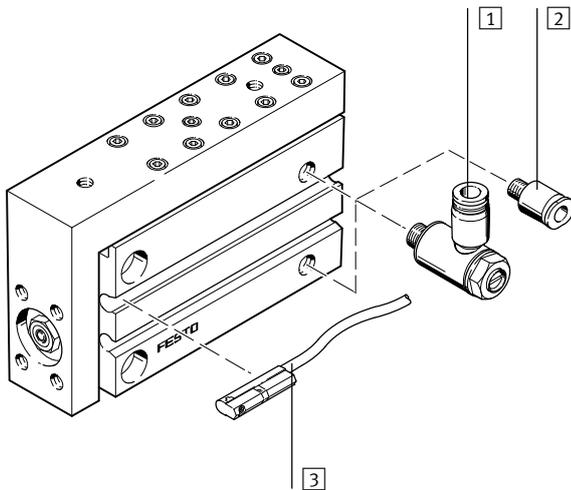
FESTO

Bestellangaben					
∅ [mm]	Hub [mm]	SLT-...-P-A		SLT-...-A-CC-B	
		Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
<b>6</b>					
	10	<b>170549</b>	<b>SLT-6-10-P-A</b>	-	
	20	<b>170550</b>	<b>SLT-6-20-P-A</b>		
	30	<b>170551</b>	<b>SLT-6-30-P-A</b>		
	40	<b>170552</b>	<b>SLT-6-40-P-A</b>		
	50	<b>170553</b>	<b>SLT-6-50-P-A</b>		
<b>10</b>					
	10	<b>170554</b>	<b>SLT-10-10-P-A</b>	-	
	20	<b>170555</b>	<b>SLT-10-20-P-A</b>		
	30	<b>170556</b>	<b>SLT-10-30-P-A</b>	<b>197891</b>	<b>SLT-10-30-A-CC-B</b>
	40	<b>170557</b>	<b>SLT-10-40-P-A</b>	<b>197892</b>	<b>SLT-10-40-A-CC-B</b>
	50	<b>170558</b>	<b>SLT-10-50-P-A</b>	<b>197893</b>	<b>SLT-10-50-A-CC-B</b>
	80	<b>170559</b>	<b>SLT-10-80-P-A</b>	<b>197894</b>	<b>SLT-10-80-A-CC-B</b>
<b>16</b>					
	10	<b>170560</b>	<b>SLT-16-10-P-A</b>	-	
	20	<b>170561</b>	<b>SLT-16-20-P-A</b>		
	30	<b>170562</b>	<b>SLT-16-30-P-A</b>	<b>197895</b>	<b>SLT-16-30-A-CC-B</b>
	40	<b>170563</b>	<b>SLT-16-40-P-A</b>	<b>197896</b>	<b>SLT-16-40-A-CC-B</b>
	50	<b>170564</b>	<b>SLT-16-50-P-A</b>	<b>197897</b>	<b>SLT-16-50-A-CC-B</b>
	80	<b>170565</b>	<b>SLT-16-80-P-A</b>	<b>197898</b>	<b>SLT-16-80-A-CC-B</b>
	100	<b>170566</b>	<b>SLT-16-100-P-A</b>	<b>197899</b>	<b>SLT-16-100-A-CC-B</b>
	125	<b>188412</b>	<b>SLT-16-125-P-A</b>	<b>197900</b>	<b>SLT-16-125-A-CC-B</b>
	150	<b>188413</b>	<b>SLT-16-150-P-A</b>	<b>197901</b>	<b>SLT-16-150-A-CC-B</b>
<b>20</b>					
	10	<b>170567</b>	<b>SLT-20-10-P-A</b>	-	
	20	<b>170568</b>	<b>SLT-20-20-P-A</b>		
	30	<b>170569</b>	<b>SLT-20-30-P-A</b>	<b>197902</b>	<b>SLT-20-30-A-CC-B</b>
	40	<b>170570</b>	<b>SLT-20-40-P-A</b>	<b>197903</b>	<b>SLT-20-40-A-CC-B</b>
	50	<b>170571</b>	<b>SLT-20-50-P-A</b>	<b>197904</b>	<b>SLT-20-50-A-CC-B</b>
	80	<b>170572</b>	<b>SLT-20-80-P-A</b>	<b>197905</b>	<b>SLT-20-80-A-CC-B</b>
	100	<b>170573</b>	<b>SLT-20-100-P-A</b>	<b>197906</b>	<b>SLT-20-100-A-CC-B</b>
	125	<b>188416</b>	<b>SLT-20-125-P-A</b>	<b>197907</b>	<b>SLT-20-125-A-CC-B</b>
	150	<b>188417</b>	<b>SLT-20-150-P-A</b>	<b>197908</b>	<b>SLT-20-150-A-CC-B</b>
	200	<b>188418</b>	<b>SLT-20-200-P-A</b>	<b>197909</b>	<b>SLT-20-200-A-CC-B</b>
<b>25</b>					
	10	<b>170574</b>	<b>SLT-25-10-P-A</b>	-	
	20	<b>170575</b>	<b>SLT-25-20-P-A</b>		
	30	<b>170576</b>	<b>SLT-25-30-P-A</b>	<b>197910</b>	<b>SLT-25-30-A-CC-B</b>
	40	<b>170577</b>	<b>SLT-25-40-P-A</b>	<b>197911</b>	<b>SLT-25-40-A-CC-B</b>
	50	<b>170578</b>	<b>SLT-25-50-P-A</b>	<b>197912</b>	<b>SLT-25-50-A-CC-B</b>
	80	<b>170579</b>	<b>SLT-25-80-P-A</b>	<b>197913</b>	<b>SLT-25-80-A-CC-B</b>
	100	<b>170580</b>	<b>SLT-25-100-P-A</b>	<b>197914</b>	<b>SLT-25-100-A-CC-B</b>
	125	<b>188422</b>	<b>SLT-25-125-P-A</b>	<b>197915</b>	<b>SLT-25-125-A-CC-B</b>
	150	<b>188423</b>	<b>SLT-25-150-P-A</b>	<b>197916</b>	<b>SLT-25-150-A-CC-B</b>
	200	<b>188424</b>	<b>SLT-25-200-P-A</b>	<b>197917</b>	<b>SLT-25-200-A-CC-B</b>

# Mini-Schlitten SLS

Peripherieübersicht und Typenschlüssel

## Peripherieübersicht



Zubehör	Beschreibung	→ Seite/Internet
1	Drossel-Rückschlagventil GRLA	zur Geschwindigkeitsregulierung 38
2	Steckverschraubung QS	zum Anschluss von außentolerierten Druckluftschläuchen qs
3	Näherungsschalter SME/SMT-10	Sensornuten für einen oder mehrere Näherungsschalter 39

## Typenschlüssel

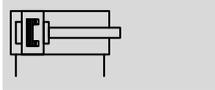
		SLS	–	16	–	10	–	P	–	A
<b>Typ</b>										
Doppeltwirkend										
SLS	Mini-Schlitten									
<b>Kolben Ø [mm]</b>										
<b>Hub [mm]</b>										
<b>Dämpfung</b>										
P	elastische Dämpfung, nicht einstellbar									
<b>Positionserkennung</b>										
A	für Näherungsschalter									

# Mini-Schlitten SLS

Datenblatt

FESTO

## Funktion

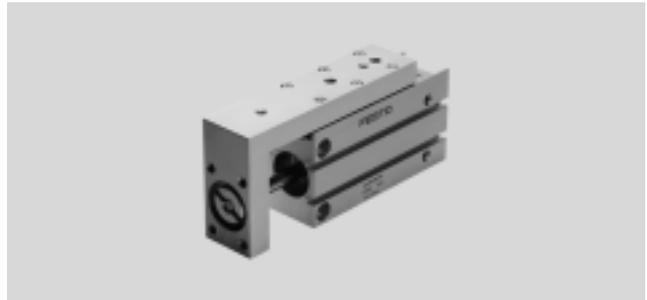


 [www.festo.com](http://www.festo.com)

 **Reparaturservice**  
Kolben-Ø 16 mm

 Durchmesser  
6 ... 16 mm

 Hublänge  
5 ... 30 mm



Allgemeine Technische Daten				
Kolben-Ø		6	10	16
Pneumatischer Anschluss		M5		
Konstruktiver Aufbau		Joch-Kinematik		
Führung		kugelgeführt		
Dämpfung		beidseitig nicht einstellbar		
Positionserkennung		für Näherungsschalter		
Befestigungsart		mit Durchgangsbohrung		
		mit Innengewinde		
Einbaulage		beliebig		
Max. Ausfahrgeschwindigkeit	[m/s]	0,5 <sup>1)</sup>	0,8	
Max. Einfahrgeschwindigkeit	[m/s]	0,5 <sup>1)</sup>	0,8	

1) Muss extern gedrosselt werden

Betriebs- und Umweltbedingungen				
Kolben-Ø		6	10	16
Betriebsmedium		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium		geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)		
Betriebsdruck	[bar]	1,5 ... 10	1 ... 10	
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>	[°C]	-20 ... +60		

1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten

Kräfte [N] und Aufprallenergie [Nm]				
Kolben-Ø		6	10	16
Theoretische Kraft bei 6 bar, Vorlauf		17	47	121
Theoretische Kraft bei 6 bar, Rücklauf		13	39	104
Aufprallenergie in den Endlagen <sup>1)</sup>	Dämpfung P <sup>2)</sup>	0,008	0,05	0,15

1) Zur Berechnung der Endlagendämpfungsenergien müssen die bewegten Massen der Schlitten berücksichtigt werden

2) Bitte beachten Sie auch das Diagramm zur Kolbengeschwindigkeit in Abhängigkeit der Nutzlast → Seite 24

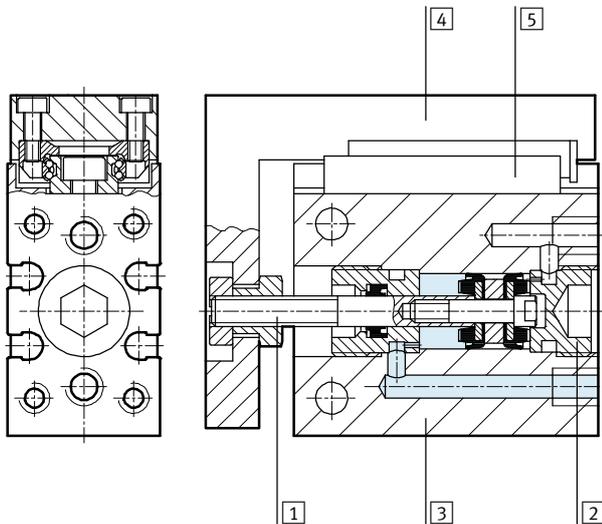
# Mini-Schlitten SLS

Datenblatt

Gewichte [g]				
Kolben-Ø	Hub	6	10	16
Produktgewicht	5	97	130	225
	10	104	139	226
	15	113	149	256
	20	120	164	257
	25	131	182	291
	30	141	191	301
Bewegte Masse	5	28	41	92
	10	28	44	92
	15	32	49	100
	20	33	51	101
	25	37	60	111
	30	38	62	115

## Werkstoffe

Funktionsschnitt



Mini-Schlitten		
1	Kolbenstange	Stahl, hochlegiert
2	Deckel	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
3	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
4	Schlitten	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
5	Führung	Vergütungsstahl
-	Dichtungen	thermoplastischer Kautschuk, hydrierter Nitrilkautschuk, Nitrilkautschuk
-	Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei

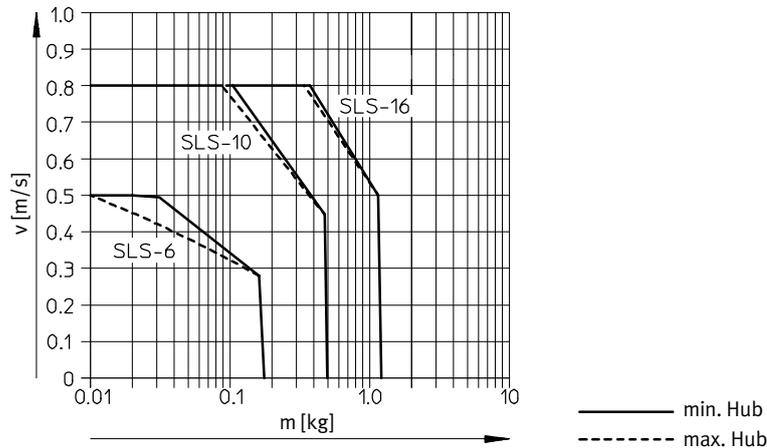
# Mini-Schlitten SLS

Datenblatt

## Kolbengeschwindigkeit v in Abhängigkeit der Nutzlast m

SLS-6/-10/-16...-P-A

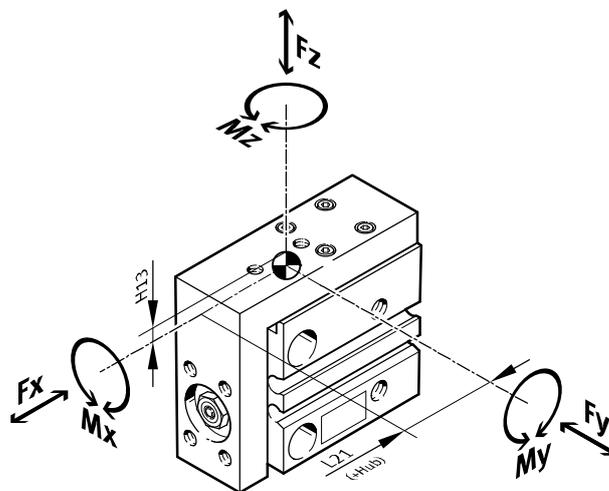
Die aus diesem Diagramm ermittelte Kolbengeschwindigkeit in Abhängigkeit der Nutzlast darf nicht überschritten werden, da die kinetische Aufprall- oder Restenergie in den Endlagen eine Beschädigung des Antriebs zur Folge haben kann.



## Dynamische Belastungskennwerte

Die angegebenen Momente beziehen sich auf das Zentrum der Führung.

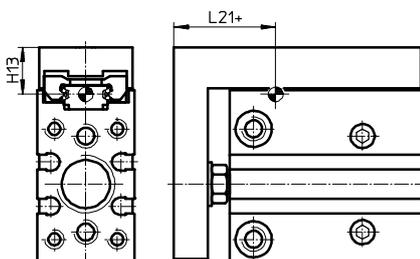
Sie dürfen im dynamischen Betrieb nicht überschritten werden. Dabei muss besonders auf den Abbremsvorgang geachtet werden.



Wirken gleichzeitig mehrere der unten genannten Kräfte und Momente auf den Antrieb, müssen neben den aufgeführten Maximalbelastungen folgende Gleichung erfüllt werden:

$$\frac{|F_{y1}|}{F_{y\max.}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z\max.}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x\max.}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y\max.}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z\max.}} \leq 1$$

## Position des Führungszentrums



+ zuzüglich Hublänge

# Mini-Schlitten SLS

Datenblatt

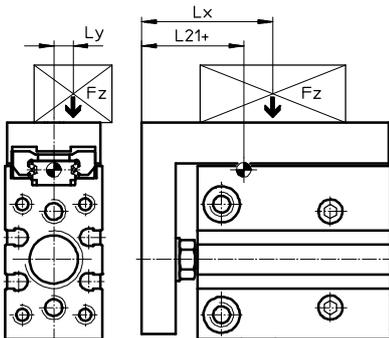
FESTO

Zulässige Kräfte und Momente						Geometrische Kenngrößen	
Kolben-Ø	Hub	F <sub>y</sub> max [N]	F <sub>z</sub> max [N]	M <sub>x</sub> max, M <sub>y</sub> max [Nm]	M <sub>z</sub> max [Nm]	H13 [mm]	L21 [mm]
<b>6</b>							
	5	220	220	0,6	0,5	8,5	20,5
	10	170	170	0,6	0,5		20,5
	15	180	180	0,9	0,6		23
	20	160	160	0,9	0,6		23
	25	150	150	0,9	0,6		23
	30	140	140	0,9	0,6		23
<b>10</b>							
	5	220	220	0,6	0,5	10	27,5
	10	170	170	0,6	0,5		27,5
	15	170	170	1,1	0,7		36
	20	150	150	1,1	0,7		36
	25	140	140	1,1	0,7		36
	30	130	130	1,1	0,7		36
<b>16</b>							
	5	590	590	2,1	1,6	11	30,5
	10	470	470	2,1	1,6		30,5
	15	410	410	1,7	1,3		30,5
	20	370	370	1,7	1,3		30,5
	25	410	410	2,5	1,4		34
	30	390	390	2,5	1,4		34

## Berechnungsbeispiel

Gegeben:

Gesucht:



Mini-Schlitten = SLS-10  
 Hublänge = 20 mm  
 Hebelarm L<sub>x</sub> = 5 mm  
 Hebelarm L<sub>y</sub> = 20 mm  
 Masse F<sub>z</sub> = 0,495 kg  
 Beschleunigung a = 0 m/s<sup>2</sup>

F<sub>y</sub>, F<sub>z</sub>, M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>, M<sub>z</sub>  
 und  
 Funktionsnachweis bei kombinierter Belastung

Lösung:

L21 = 36 mm aus Tabelle

$$F_y = 0 \text{ N}$$

$$F_z = m \times g \\ = 0,495 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 4,856 \text{ N}$$

$$M_x = m \times g \times L_y \\ = 0,495 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 20 \text{ mm} = 0,097 \text{ Nm}$$

$$M_y = m \times g \times [(L21 + \text{Hub}) - L_x] \\ = 0,495 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 [(36 \text{ mm} + 20 \text{ mm}) - 5 \text{ mm}] = 0,248 \text{ Nm}$$

$$M_z = 0 \text{ Nm}$$

Kombinierte Belastung:

$$\frac{|F_y|}{F_{y\max}} + \frac{|F_z|}{F_{z\max}} + \frac{|M_x|}{M_{x\max}} + \frac{|M_y|}{M_{y\max}} + \frac{|M_z|}{M_{z\max}} \\ = 0 + \frac{4,856 \text{ N}}{150 \text{ N}} + \frac{0,097 \text{ Nm}}{1,1 \text{ Nm}} + \frac{0,248 \text{ Nm}}{1,1 \text{ Nm}} + 0 = 0,345 \leq 1$$

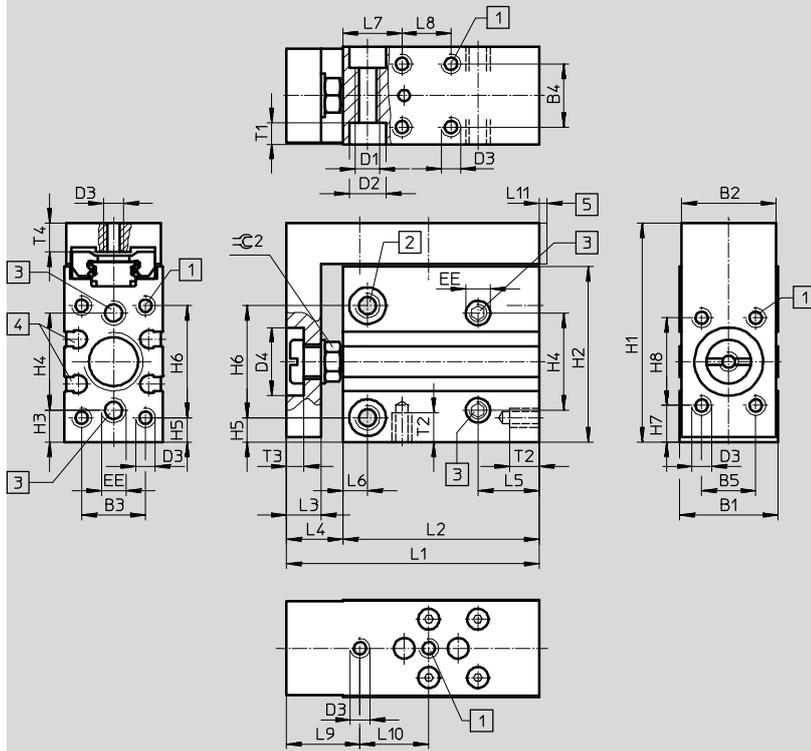
# Mini-Schlitten SLS

Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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



- 1 Befestigungsgewinde
- 2 Durchgangsbohrungen und Gewindebohrungen zur Befestigung des Antriebs
- 3 Druckluftanschlüsse
- 4 Sensornuten für Näherungsschalter SME/SMT-10
- 5 Möglicher Überstand des Schlittens zur Gehäusekante

∅	Hub	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	D3	D4	EE	H1
[mm]	[mm]	+0,4						∅		∅ H11		
6	5	16	15,3	10,5	10	9	M4	6	M3	12	M5	39
	10											
	15											
	20											
	25											
	30											
10	5	20	19,3	13	13	11	M5	7,5	M4	14	M5	45
	10											
	15											
	20											
	25											
	30											
16	5	24	23,3	17	17	16	M5	7,5	M4	19,5	M5	51
	10											
	15											
	20											
	25											
	30											

# Mini-Schlitten SLS

Datenblatt

∅	Hub	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2	L3	L4	L5
[mm]	[mm]												
6	5	31	6	17	5	19	7	15	46	37,5	6	8,5	10
	10								51	42,5			
	15								56	47,5			
	20								61	52,5			
	25								66	57,5			
	30								71	62,5			
10	5	36	6,5	20	5	23	7,5	18	51,5	40	7	11,5	12,5
	10								56,5	45			
	15								61,5	50			
	20								66,5	55			
	25								73,5	62			
	30								78,5	67			
16	5	41	6,5	25	5,5	27	6	26	66	52	10	14	12,5
	10								76	62			
	15								86	72			
	20								91	77			
	25												
	30												

∅	Hub	L6	L7	L8	L9	L10	L11	T1	T2	T3	T4	≈C 2
[mm]	[mm]											
6	5	4	10	10	13	20	-	3,3	4,8	3	5	7
	10			15		25						
	15			20		30						
	20			25		40						
	25			30								
	30			35								
10	5	5	12	10	15	14	max. 0,75	4,4	6	3,5	6	8
	10			14		19						
	15			18		25						
	20			24		30						
	25			32		40						
	30			35		45						
16	5	5	12	20	18	24	max. 0,75	4,4	6	5	6	13
	10			20		35						
	15			30		45						
	20			40		50						
	25			45								
	30			45		55						

# Mini-Schlitten SLS

Datenblatt

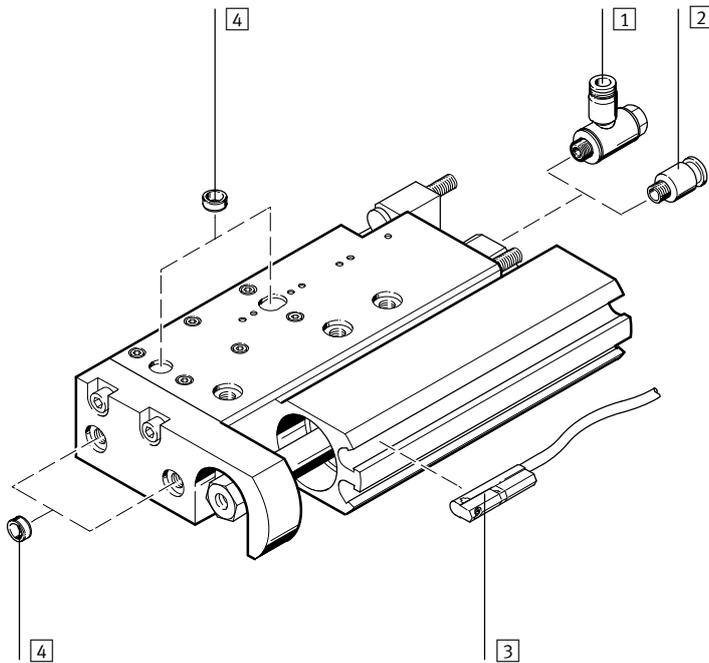
FESTO

Bestellangaben			
∅ [mm]	Hub [mm]	Teile-Nr.	Typ
<b>6</b>			
	5	<b>170485</b>	<b>SLS-6-5-P-A</b>
	10	<b>170486</b>	<b>SLS-6-10-P-A</b>
	15	<b>170487</b>	<b>SLS-6-15-P-A</b>
	20	<b>170488</b>	<b>SLS-6-20-P-A</b>
	25	<b>170489</b>	<b>SLS-6-25-P-A</b>
	30	<b>170490</b>	<b>SLS-6-30-P-A</b>
<b>10</b>			
	5	<b>170491</b>	<b>SLS-10-5-P-A</b>
	10	<b>170492</b>	<b>SLS-10-10-P-A</b>
	15	<b>170493</b>	<b>SLS-10-15-P-A</b>
	20	<b>170494</b>	<b>SLS-10-20-P-A</b>
	25	<b>170495</b>	<b>SLS-10-25-P-A</b>
	30	<b>170496</b>	<b>SLS-10-30-P-A</b>
<b>16</b>			
	5	<b>170497</b>	<b>SLS-16-5-P-A</b>
	10	<b>170498</b>	<b>SLS-16-10-P-A</b>
	15	<b>170499</b>	<b>SLS-16-15-P-A</b>
	20	<b>170500</b>	<b>SLS-16-20-P-A</b>
	25	<b>170501</b>	<b>SLS-16-25-P-A</b>
	30	<b>170502</b>	<b>SLS-16-30-P-A</b>

# Mini-Schlitten SLF

Peripherieübersicht und Typenschlüssel

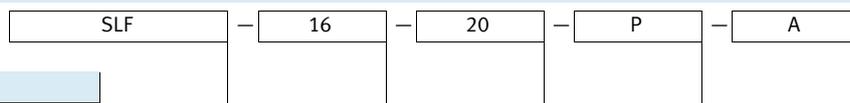
## Peripherieübersicht



 Hinweis  
Endanschläge dürfen nicht entfernt werden.

Zubehör		Beschreibung	→ Seite/Internet
1	Drossel-Rückschlagventil GRLA	zur Geschwindigkeitsregulierung	38
2	Steckverschraubung QS	zum Anschluss von außertolerierten Druckluftschläuchen	qs
3	Näherungsschalter SME/SMT-10	Sensornuten für einen oder mehrere Näherungsschalter	39
4	Zentrierstift/-hülse ZBS/ZBH	zur Zentrierung von Lasten und Anbauteilen	38

## Typenschlüssel



### Typ

Doppeltwirkend	
SLF	Mini-Schlitten

### Kolben Ø [mm]

### Hub [mm]

### Dämpfung

P	elastische Dämpfung, nicht einstellbar
---	--

### Positionserkennung

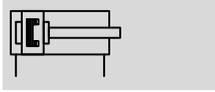
A	für Näherungsschalter
---	-----------------------

# Mini-Schlitten SLF

Datenblatt

FESTO

## Funktion

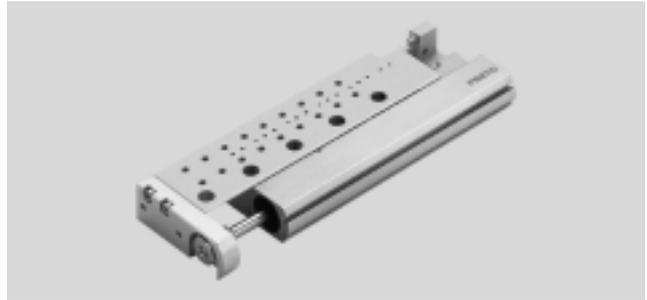


 [www.festo.com](http://www.festo.com)

 [Reparaturservice](#)

-  - Durchmesser  
6 ... 16 mm

-  - Hublänge  
10 ... 80 mm



Allgemeine Technische Daten			
Kolben- $\varnothing$	6	10	16
Pneumatischer Anschluss	M5		
Konstruktiver Aufbau	Joch-Kinematik		
Führung	kugelgeführt		
Dämpfung	beidseitig nicht einstellbar		
Positionserkennung	für Näherungsschalter		
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung		
	mit Innengewinde		
Einbaulage	beliebig		
Justierbarer Endlagenbereich	pro Endanschlag [mm] 5		
Max. Ausfahrgeschwindigkeit	[m/s] 0,5 <sup>1)</sup>	0,8	
Max. Einfahrgeschwindigkeit	[m/s] 0,5 <sup>1)</sup>	0,8	

1) Muss extern gedrosselt werden

Betriebs- und Umweltbedingungen			
Kolben- $\varnothing$	6	10	16
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)		
Betriebsdruck	[bar] 1,5 ... 10	1 ... 10	
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>	[°C] -20 ... +60		

1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten

Kräfte [N] und Aufprallenergie [Nm]			
Kolben- $\varnothing$	6	10	16
Theoretische Kraft bei 6 bar, Vorlauf	17	47	121
Theoretische Kraft bei 6 bar, Rücklauf	13	40	104
Aufprallenergie in den Endlagen <sup>1)</sup>	Dämpfung P <sup>2)</sup> 0,016	0,05	0,1

1) Zur Berechnung der Endlagendämpfungsenergien müssen die bewegten Massen der Schlitten berücksichtigt werden

2) Bitte beachten Sie auch das Diagramm zur Kolbengeschwindigkeit in Abhängigkeit der Nutzlast → Seite 32

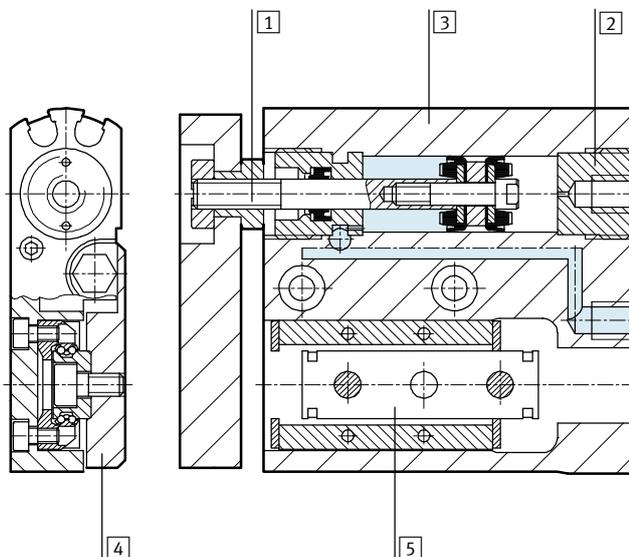
# Mini-Schlitten SLF

Datenblatt

Gewichte [g]				
Kolben-Ø		6	10	16
Produktgewicht	10	108	135	257
	20	124	156	291
	30	138	171	319
	40	–	178	353
	50	–	227	407
	80	–	–	539
Bewegte Masse	10	32	41	99
	20	37	48	109
	30	48	58	122
	40	–	60	133
	50	–	79	153
	80	–	–	199

## Werkstoffe

Funktionsschnitt



Mini-Schlitten		
1	Kolbenstange	Stahl, hochlegiert
2	Deckel	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
3	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
4	Schlitten	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
5	Führung	Vergütungsstahl
–	Dichtungen	thermoplastischer Kautschuk, hydrierter Nitrilkautschuk, Nitrilkautschuk
	Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei

# Mini-Schlitten SLF

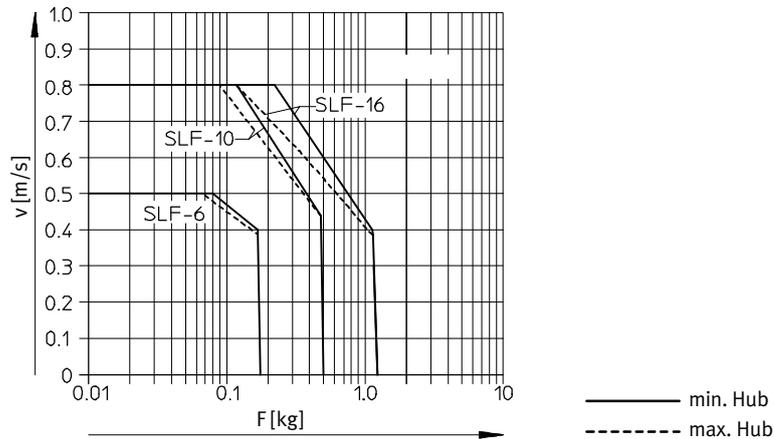
Datenblatt

FESTO

## Kolbengeschwindigkeit v in Abhängigkeit der Nutzlast m

SLF-6/-10/-16-...-P-A

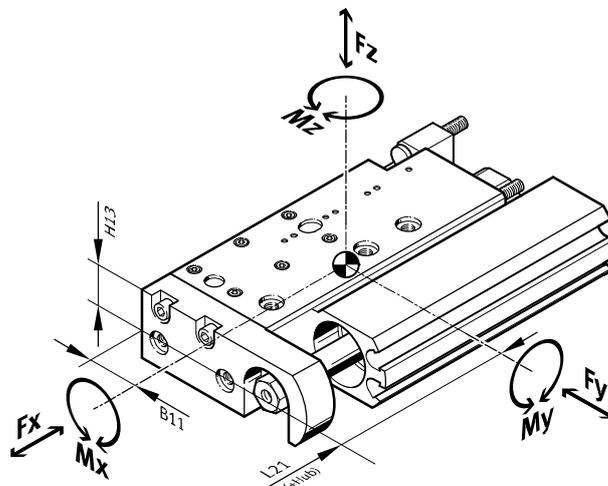
Die aus diesem Diagramm ermittelte Kolbengeschwindigkeit in Abhängigkeit der Nutzlast darf nicht überschritten werden, da die kinetische Aufprall- oder Restenergie in den Endlagen eine Beschädigung des Antriebs zur Folge haben kann.



## Belastungskennwerte

Die angegebenen Momente beziehen sich auf das Zentrum der Führung.

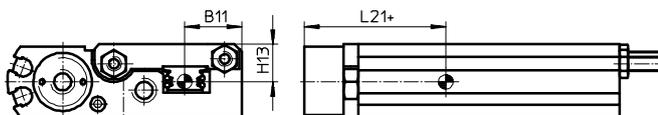
Sie dürfen im dynamischen Betrieb nicht überschritten werden. Dabei muss besonders auf den Abbremsvorgang geachtet werden.



Wirken gleichzeitig mehrere der unten genannten Kräfte und Momente auf den Antrieb, müssen neben den aufgeführten Maximalbelastungen folgende Gleichung erfüllt werden:

$$\frac{|F_{y1}|}{F_{y_{max.}}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z_{max.}}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x_{max.}}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y_{max.}}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z_{max.}}} \leq 1$$

## Position des Führungszentrums



+ zuzüglich Hublänge

# Mini-Schlitten SLF

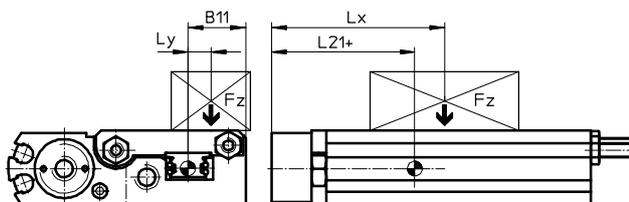
Datenblatt

FESTO

Zulässige Kräfte und Momente						Geometrische Kenngrößen		
Kolben-Ø	Hub	F <sub>y</sub> max [N]	F <sub>z</sub> max [N]	M <sub>x</sub> max, M <sub>y</sub> max [Nm]	M <sub>z</sub> max [Nm]	B11 [mm]	H13 [mm]	L21 [mm]
<b>6</b>								
	10	170	170	0,6	0,5	14	7	22
	20	150	150	1,1	0,7			21
	30	130	130	1,1	0,7			21
<b>10</b>								
	10	170	170	0,6	0,5	11,5	8	23
	20	150	150	1,1	0,7			25
	30	130	130	1,1	0,7			25
	40	150	150	0,9	0,5			29
	50	190	190	1,4	0,5			34,5
<b>16</b>								
	10	470	470	2,1	1,6	14	11,5	27,5
	20	370	370	1,7	1,3			27,5
	30	390	390	2,5	1,4			31,5
	40	350	350	2,2	1,3			31,5
	50	390	390	3,1	1,4			36
	80	410	410	4,3	1,5			43,5

## Berechnungsbeispiel

Gegeben:



Gesucht:

Mini-Schlitten = SLF-10  
 Hublänge = 20 mm  
 Hebelarm L<sub>x</sub> = 5 mm  
 Hebelarm L<sub>y</sub> = 20 mm  
 Masse F<sub>z</sub> = 0,495 kg  
 Beschleunigung a = 0 m/s<sup>2</sup>

F<sub>y</sub>, F<sub>z</sub>, M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>, M<sub>z</sub>  
 und  
 Funktionsnachweis bei kombinierter Belastung

Lösung:

L21 = 25 mm aus Tabelle

$$F_y = 0 \text{ N}$$

$$F_z = m \times g = 0,495 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 4,856 \text{ N}$$

$$M_x = m \times g \times L_y = 0,495 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 20 \text{ mm} = 0,097 \text{ Nm}$$

$$M_y = m \times g \times [(L21 + \text{Hub}) - L_x] = 0,495 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 [(25 \text{ mm} + 20 \text{ mm}) - 5 \text{ mm}] = 0,194 \text{ Nm}$$

$$M_z = 0 \text{ Nm}$$

Kombinierte Belastung:

$$\frac{|F_y|}{F_{y\max.}} + \frac{|F_z|}{F_{z\max.}} + \frac{|M_x|}{M_{x\max.}} + \frac{|M_y|}{M_{y\max.}} + \frac{|M_z|}{M_{z\max.}}$$

$$= 0 + \frac{4,856 \text{ N}}{150 \text{ N}} + \frac{0,097 \text{ Nm}}{1,1 \text{ Nm}} + \frac{0,194 \text{ Nm}}{1,1 \text{ Nm}} + 0 = 0,297 \leq 1$$

# Mini-Schlitten SLF

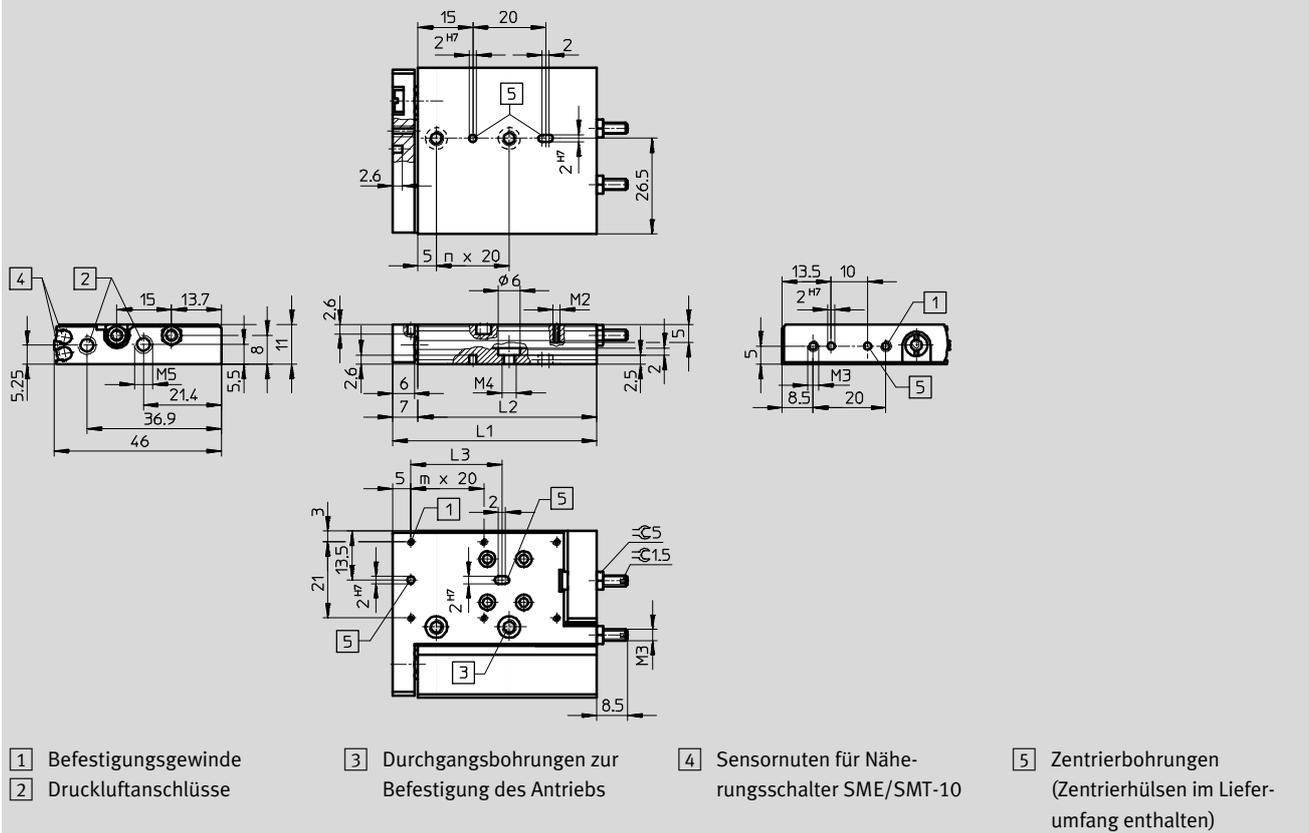
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

∅ 6



∅	Hub	L1	L2	L3	m	n
[mm]	[mm]					
6	10	56	49	20	2	1
	20	66	59			2
	30	76	69	40	3	2

# Mini-Schlitten SLF

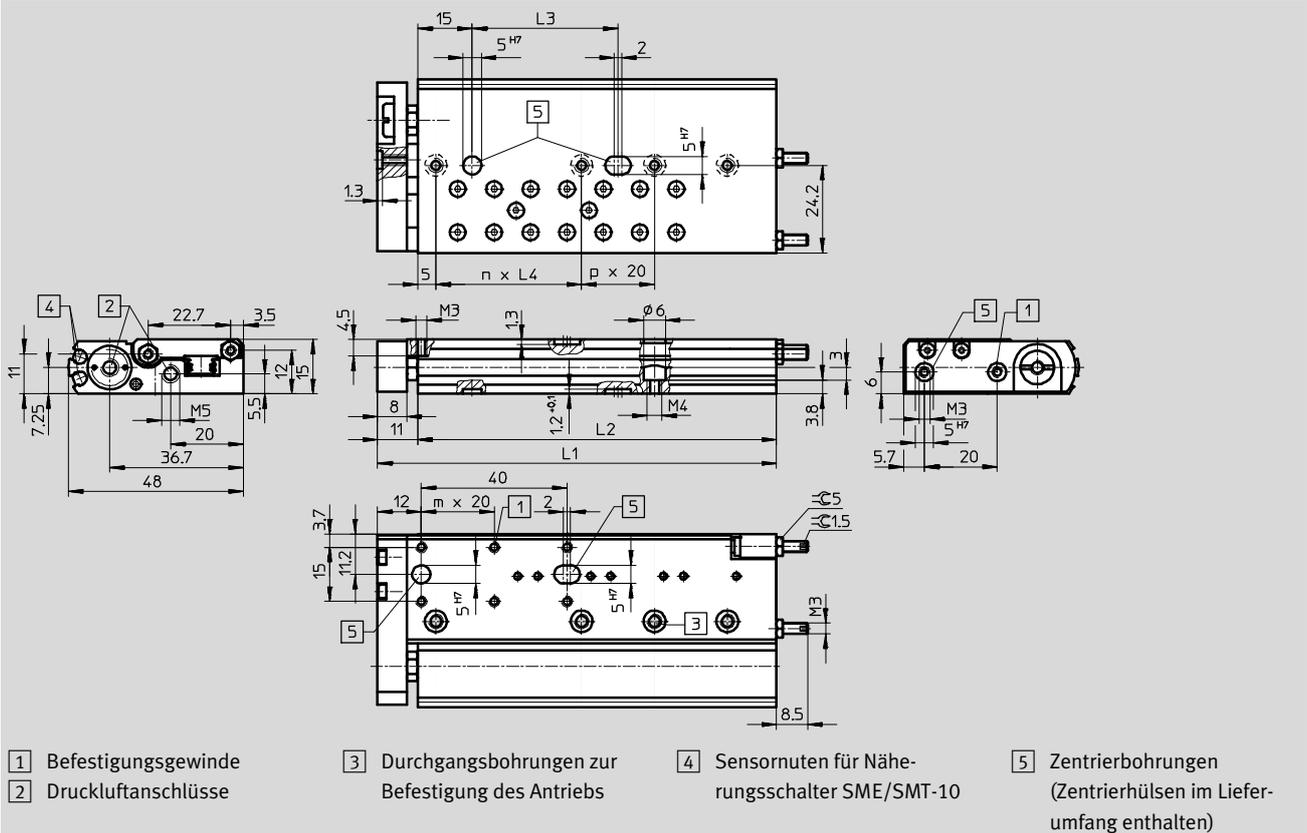
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

∅ 10



∅	Hub	L1	L2	L3	L4	m	n	p
[mm]	[mm]							
10	10	59,5	48,5	20	20	1	1	-
	20	69,5	58,5				2	
	30	79,5	68,5			2	3	
	40	89,5	78,5	1	2			
	50	109,5	98,5	40		40		

# Mini-Schlitten SLF

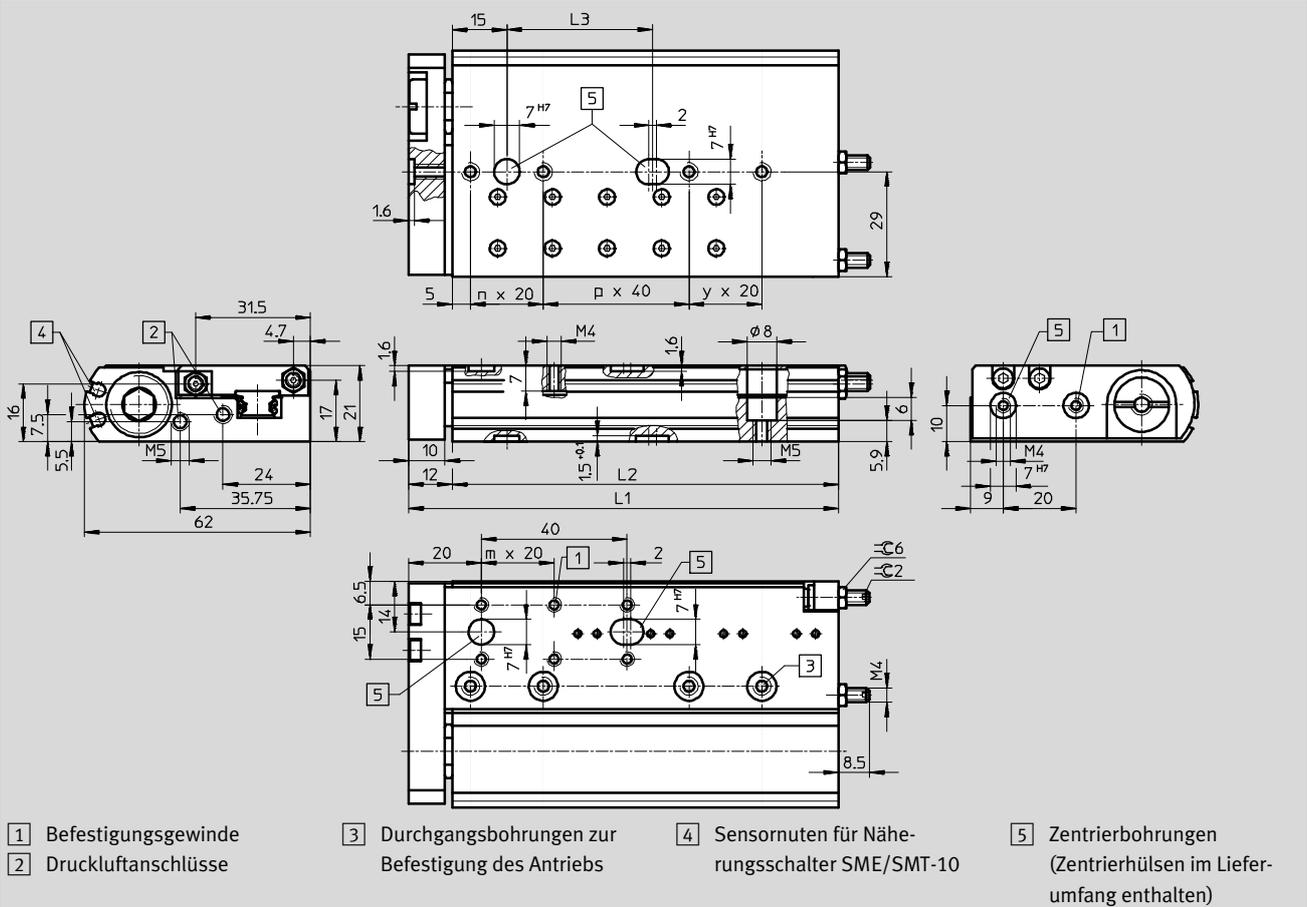
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

∅ 16



∅	Hub	L1	L2	L3	m	n	p	y
[mm]	[mm]							
16	10	68	56	20	1	1	-	-
	20	78	66			2		
	30	88	76					
	40	98	86	40	2	3		
	50	118	106			1	1	
	80	160	148				2	-

# Mini-Schlitten SLF

Datenblatt

<b>Bestellangaben</b>			
∅ [mm]	Hub [mm]	Teile-Nr.	Typ
<b>6</b>			
	10	<b>170503</b>	<b>SLF-6-10-P-A</b>
	20	<b>170504</b>	<b>SLF-6-20-P-A</b>
	30	<b>170505</b>	<b>SLF-6-30-P-A</b>
<b>10</b>			
	10	<b>170506</b>	<b>SLF-10-10-P-A</b>
	20	<b>170507</b>	<b>SLF-10-20-P-A</b>
	30	<b>170508</b>	<b>SLF-10-30-P-A</b>
	40	<b>170509</b>	<b>SLF-10-40-P-A</b>
	50	<b>170510</b>	<b>SLF-10-50-P-A</b>
<b>16</b>			
	10	<b>170511</b>	<b>SLF-16-10-P-A</b>
	20	<b>170512</b>	<b>SLF-16-20-P-A</b>
	30	<b>170513</b>	<b>SLF-16-30-P-A</b>
	40	<b>170514</b>	<b>SLF-16-40-P-A</b>
	50	<b>170515</b>	<b>SLF-16-50-P-A</b>
	80	<b>170516</b>	<b>SLF-16-80-P-A</b>

# Mini-Schlitten SLT/SLS/SLF

Zubehör

**FESTO**

<b>Bestellangaben</b>											
		6		10		16		20		25	
		Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
<b>Zentrierstifte/-hülsen für SLT<sup>1)</sup></b>											Datenblätter → Internet: zbh, zbs
	Gehäuse	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>	<b>186717</b>	<b>ZBH-7</b>	<b>150927</b>	<b>ZBH-9</b>	<b>189653</b>	<b>ZBH-12</b>	<b>189653</b>	<b>ZBH-12</b>
	Schlitten	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>	<b>150927</b>	<b>ZBH-9</b>	<b>189653</b>	<b>ZBH-12</b>
	Joch	<b>525273</b>	<b>ZBS-2</b>	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>	<b>186717</b>	<b>ZBH-7</b>	<b>150927</b>	<b>ZBH-9</b>	<b>189653</b>	<b>ZBH-12</b>
<b>Zentrierstifte/-hülsen für SLF<sup>1)</sup></b>											Datenblätter → Internet: zbh, zbs
	Gehäuse	<b>525273</b>	<b>ZBS-2</b>	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>	<b>186717</b>	<b>ZBH-7</b>	–	–	–	–
	Schlitten										
	Joch										
<b>Anschlag, metallisch für SLT-...-P-A<sup>2)</sup></b>											
	–	<b>539278</b>	<b>PF-6-SLT</b>	<b>539279</b>	<b>PF-10-SLT</b>	<b>539280</b>	<b>PF-16-SLT</b>	<b>539281</b>	<b>PF-20-SLT</b>	<b>539282</b>	<b>PF-25-SLT</b>

1) Lieferumfang: 10 Stück/Packung

2) Lieferumfang: 2 Stück/Packung

<b>Bestellangaben – Drossel-Rückschlagventile</b>					Datenblätter → Internet: grla	
	Anschluss		Werkstoff	Teile-Nr. Typ		
	Gewinde	für Schlauch-Außen-Ø				
	M5	3	Metall-Ausführung	<b>193137</b>	<b>GRLA-M5-QS-3-D</b>	
		4		<b>193138</b>	<b>GRLA-M5-QS-4-D</b>	
	G1/8	4		<b>193143</b>	<b>GRLA-1/8-QS-4-D</b>	
		6		<b>193144</b>	<b>GRLA-1/8-QS-6-D</b>	

# Mini-Schlitten SLT/SLS/SLF

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 einsetz- bar	PNP	Kabel, 3-adrig, längs	2,5	<b>551373</b>	<b>SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE</b>	
			Stecker M8x1, 3-polig, längs	0,3	<b>551375</b>	<b>SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D</b>	
			Stecker M8x1, 3-polig, quer	0,3	<b>551376</b>	<b>SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D</b>	

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, magnetisch Reed						Datenblätter → Internet: sme	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss, Abgangsrichtung Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
Schließer							
	von oben in Nut einsetz- bar	kontakt- behaftet	Stecker M8x1, 3-polig, längs	0,3	<b>551367</b>	<b>SME-10M-DS-24V-E-0,3-L-M8D</b>	
			Kabel, 3-adrig, längs	2,5	<b>551365</b>	<b>SME-10M-DS-24V-E-2,5-L-OE</b>	
			Kabel, 2-adrig, längs	2,5	<b>551369</b>	<b>SME-10M-ZS-24V-E-2,5-L-OE</b>	
	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>		

# Mini-Schlitten SLT

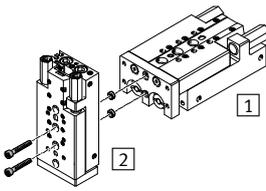
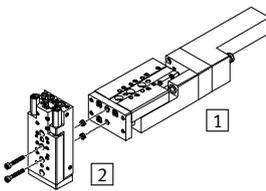
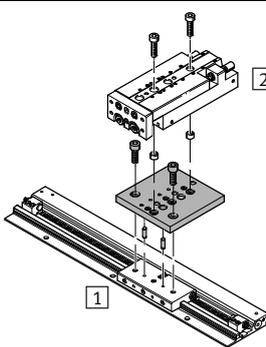
Zubehör

FESTO

## Adapterbausatz HAPS

Werkstoff:  
Aluminium-Knetlegierung  
Kupfer- und PTFE-frei  
RoHS konform

 Hinweis  
Der Bausatz beinhaltet die individuelle Befestigungsschnittstelle sowie das notwendige Befestigungsmaterial.

Zulässige Antrieb/Antrieb-Kombinationen mit Adapterbausatz							Download CAD-Daten → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
Kombination	[1] Antrieb	[2] Antrieb	Adapterbausatz					
	Baugröße	Baugröße	KBK <sup>1)</sup>	Teile-Nr.	Typ	Benötigte Anzahl	PE <sup>2)</sup>	
SLT/SLT	SLT	SLT						
	10	6	2	–	<b>M3x20 DIN 912<sup>3)</sup></b> <b>189652 ZBH-5<sup>4)</sup></b>	2	–	
	16	10		–	<b>M4x25 DIN 912<sup>3)</sup></b> <b>186717 ZBH-7<sup>4)</sup></b>	2	–	
	20	16		–	<b>M5x30 DIN 912<sup>3)</sup></b> <b>150927 ZBH-9<sup>4)</sup></b>	2	–	
	25	20		–	<b>M6x40 DIN 912<sup>3)</sup></b> <b>189653 ZBH-12<sup>4)</sup></b>	2	–	
SLTE/SLT	SLTE	SLT						
	10	6	2	–	<b>M3x20 DIN 912<sup>3)</sup></b> <b>189652 ZBH-5<sup>4)</sup></b>	2	–	
	16	10		–	<b>M4x25 DIN 912<sup>3)</sup></b> <b>186717 ZBH-7<sup>4)</sup></b>	2	–	
SLG/SLT	SLG	SLT	HAPS					
	8	6	2	<b>189533</b>	<b>HAPS-11</b>	1	1	
	12	6, 10		<b>189533</b>	<b>HAPS-11</b>	1	1	
	18	10, 16		<b>189534</b>	<b>HAPS-12</b>	1	1	

- 1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070  
Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industrieeüblichen Atmosphäre stehen.
- 2) Packungseinheit in Stück.
- 3) Die aufgeführten Schrauben sind nicht im Lieferumfang der Antriebe enthalten.
- 4) Die Zentrierhülsen sind im Lieferumfang der Antriebe enthalten.

# Mini-Schlitten SLT

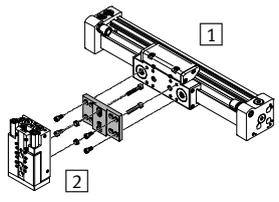
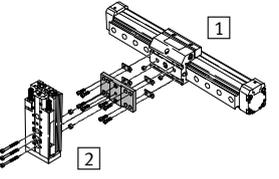
Zubehör



## Adapterbausatz HMSV

Werkstoff:  
Aluminium-Knetlegierung  
Kupfer- und PTFE-frei  
RoHS konform

Hinweis  
Der Bausatz beinhaltet die individuelle Befestigungsschnittstelle sowie das notwendige Befestigungsmaterial.

Zulässige Antrieb/Antrieb-Kombinationen mit Adapterbausatz				Download CAD-Daten → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>			
Kombination	1	2	Adapterbausatz			Benötigte Anzahl	PE <sup>2)</sup>
	Antrieb	Antrieb	KBK <sup>1)</sup>	Teile-Nr.	Typ		
DGC/SLT	DGC	SLT	HMSV				
	18	10	2	<b>189656</b>	<b>HMSV-40</b>	1	1
	18	16		<b>189657</b>	<b>HMSV-41</b>	1	1
	25	16		<b>189658</b>	<b>HMSV-42</b>	1	1
	25	20		<b>189659</b>	<b>HMSV-43</b>	1	1
	32	20		<b>189660</b>	<b>HMSV-44</b>	1	1
	32	25		<b>189661</b>	<b>HMSV-45</b>	1	1
	DGP(I)L, DGE/SLT	DG...		SLT	HMSV		
	18	10	2	<b>189656</b>	<b>HMSV-40</b>	1	1
	18	16		<b>189657</b>	<b>HMSV-41</b>	1	1
	25	16		<b>189658</b>	<b>HMSV-42</b>	1	1
	25	20		<b>189659</b>	<b>HMSV-43</b>	1	1
	32	20		<b>189660</b>	<b>HMSV-44</b>	1	1
	32	25		<b>189661</b>	<b>HMSV-45</b>	1	1

- 1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070  
Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industrieeüblichen Atmosphäre stehen.
- 2) Packungseinheit in Stück.

# Mini-Schlitten SLF

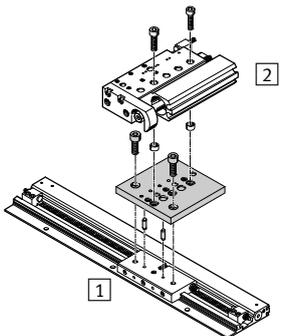
Zubehör



## Adapterbausatz HAPS

Werkstoff:  
Aluminium-Knetlegierung  
Kupfer- und PTFE-frei  
RoHS konform

 Hinweis  
Der Bausatz beinhaltet die individuelle Befestigungsschnittstelle sowie das notwendige Befestigungsmaterial.

Zulässige Antrieb/Antrieb-Kombinationen mit Adapterbausatz			Download CAD-Daten → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>				
Kombination	1	2	Adapterbausatz			Benötigte Anzahl	PE <sup>2)</sup>
	Baugröße	Baugröße	KBK <sup>1)</sup>	Teile-Nr.	Typ		
SLG/SLF	SLG	SLF	HAPS				
	8, 12	6, 10	2	<b>189533</b>	<b>HAPS-11</b>	1	1
	12	16		<b>189533</b>	<b>HAPS-11</b>	1	1
	18	10, 16		<b>189534</b>	<b>HAPS-12</b>	1	1

- 1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070  
Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industrieeüblichen Atmosphäre stehen.
- 2) Packungseinheit in Stück.