

## Schubstangenspanner System RAKO | Produktübersicht

### FO Serie

**Befestigungsart:**

- Fußflansch

**Betätigungsart:**

- Einhandbetätigung über Handhebel



### FL Serie

**Befestigungsart:**

- Stirnflansch

**Betätigungsart:**

- Einhandbetätigung über Sterngriff



### G Serie

**Befestigungsart:**


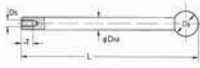


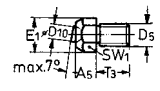



- Einschraubgewinde

**Betätigungsart:**

- Zweihandbetätigung über Schubstange und Handhebel

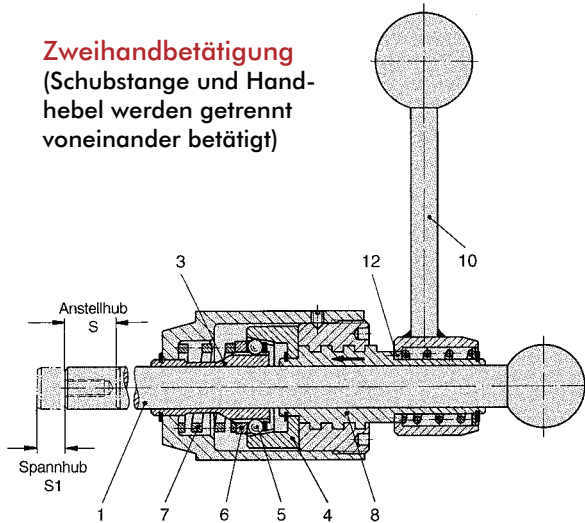


## Technische Informationen

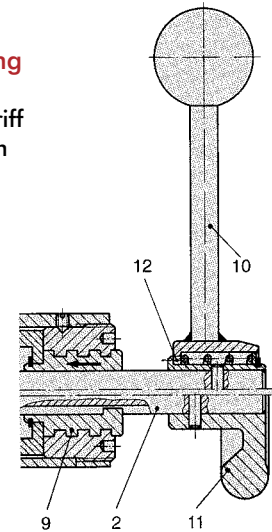
		Modell	Haltekraft [lbs] N	Seite			Komplettierteile	Modell	Seite
Fußflansch		<b>FO-082-40</b>	[335] 1500	MS-HRS-3	Schubstange		<b>12/100</b>	MS-HRS-4	
		<b>FO-120</b>	[675] 3000				<b>12/200</b>		
	<b>FO-121-45</b>	[675] 3000	<b>12/300</b>						
	<b>FO-122-45</b>	[675] 3000	<b>16/100</b>						
	<b>FO-160</b>	[2020] 9000	<b>16/200</b>						
	<b>FO-161-60</b>	[2020] 9000	<b>16/300</b>						
	<b>FO-162-60</b>	[2020] 9000	<b>16/400</b>						
	<b>FO-220</b>	[4045] 18000	<b>16/500</b>						
	<b>FO-221-80</b>	[4045] 18000	<b>22/100</b>						
			<b>22/200</b>						
			<b>22/300</b>						
Stirnflansch		<b>FL-120</b>	[675] 3000	MS-HRS-7	Gelenkdruckstück		<b>K508</b>		
		<b>FL-121-45</b>	[675] 3000				<b>K612</b>		
		<b>FL-122-45</b>	[675] 3000				<b>K816</b>		
	<b>FL-160</b>	[2020] 9000	<b>K1222</b>						
	<b>FL-161-60</b>	[2020] 9000							
	<b>FL-162-60</b>	[2020] 9000							
Schubstange		<b>G-082-40</b>	[335] 1500						
		<b>G-120</b>	[675] 3000						
		<b>G-121-45</b>	[675] 3000						
		<b>G-122-45</b>	[675] 3000						
		<b>F-160</b>	[4,040] 18000	MS-HRS-3					

**Schubstangenspanner System RAKO | Produktübersicht**

**Zweihandbetätigung**  
(Schubstange und Handhebel werden getrennt voneinander betätigt)



**Einhandbetätigung**  
(Schubstange samt Handhebel/Sterngriff werden gemeinsam betätigt)



Die DESTACO Schubstangen-Spanner Systeme RAKO kommen dort zum Einsatz, wo ein schnelles Überbrücken unterschiedlicher Werkstückdicken und -toleranzen ohne Umrüsten gefordert wird. Die Spannelemente eignen sich besonders zum Spannen zwischen Rippen und schwer zugänglichen Hohlräumen. Wegen ihrer kompakten Bauform, der verschiedenen Befestigungs- und Betätigungsarten können die Schubstangenspanner sowohl in Vorrichtungen für Großserienfertigung, als auch in Vorrichtungen für Einzel- fertigung eingesetzt werden.

**Befestigungsart**

- Fußflansch
- Stirnflansch
- Einschraubgewinde

**Betätigungsart**

- **Zweihandbetätigung**  
Handhebel (10) und Schubstange (1) sind voneinander getrennt. Der Handhebel ist mit der Spannmekanik des Spanners verbunden. Die Schubstange kann aus dem Spanner herausgezogen werden.
- **Einhandbetätigung** Handhebel (10), Sterngriff (11) und Schubstange (2) sind miteinander verbunden. Die Schubstange kann nicht aus dem Spanner herausgezogen werden.

**Spannvorgang**

Die im Spannerkörper geführte Schubstange (1) bzw. (2) wird an das zu spannende Werkstück herangeführt. Durch Drehen des Handhebels (10) bzw. des Sterngriffes (11) im Uhrzeigersinn wird der Spannhub S1 ausgelöst; dabei wird die Schubstange fest von der geschlitzten Spannhülse (3) umschlossen.

**Funktionsbeschreibung**

Bei der Zweihandbetätigung wird durch die Drehbewegung des Handhebels (10) im Uhrzeigersinn die Gewindehülse (8) und die mit ihr verbundene konische Hülse (4) in Pfeilrichtung bewegt. Die konische Hülse erzeugt über die am Umfang der Spannhülse angeordneten Stahlkugeln (5) einen Kraftschluß zwischen der geschlitzten Spannhülse und der Schubstange.

Durch den Kraftschluß dreht sich die Schubstange und führt dabei den Spannhub S1 aus. Das Drehen der Schubstange kann durch den Einsatz eines Gelenkdruckstückes ausgeglichen

werden. Die in diesem Katalog angegebenen Spannhubwerte S1 beziehen sich auf Messungen ohne vorhandene Gegenkraft. Beim Spannen gegen ein Werkstück verkürzt sich der Spannhub S1 durch Kraftschluß zwischen Schubstange und Werkstück. Zum Lösen des Schubstangenspanners wird bei beiden Betätigungsarten der Handhebel bzw. der Sterngriff gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Dadurch bewegen sich die konische Hülse (4) und die Gewindehülse (8) bzw. (9) nach hinten. Die Druckfeder (7) schiebt über den Druckring (6) die entlasteten Stahlkugeln (5) zurück.

Die kraftschlüssige Verbindung zwischen geschlitzter Spannhülse und Schubstange ist damit gelöst; die Schubstange lässt sich wieder frei bewegen. Schubstangenspanner mit Zweihandbetätigung können auch auf „ZUG“ eingesetzt werden, wenn die Schubstange entgegengesetzt in den Spannerkörper eingeschoben wird. Bei der Einhandbetätigung wird die Drehbewegung zum Auslösen des Spannhubes S1 direkt vom Handhebel bzw. vom Sterngriff über eine Nut-Feder-Verbindung von der Schubstange (2) auf die Gewindehülse (9) übertragen. Der Spann- und Lösevorgang geschieht in der gleichen Weise, wie bereits beschrieben.

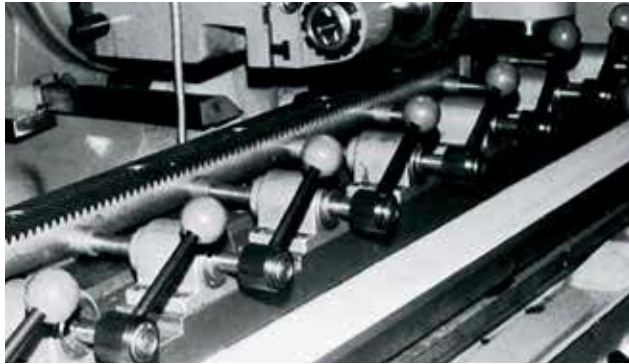
**Handhabung**

Soll die Position zum Spannen oder Lösen verändert werden, muß der Handhebel nach hinten aus seiner Verzahnung (12) herausgezogen und in die gewünschte Position gebracht werden.

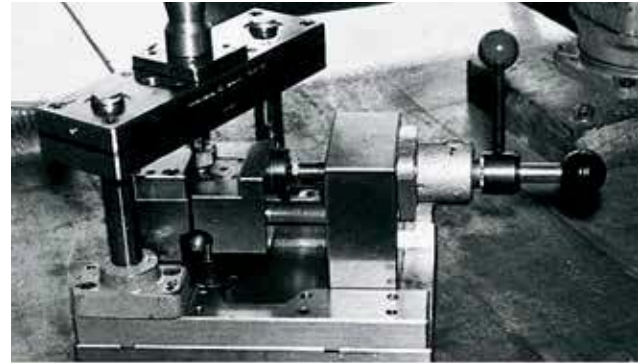
**Wichtiger Hinweis**

- Die im Katalog aufgeführten Haltekräfte beziehen sich auf die maximale Belastbarkeit des Spannelementes durch Gegenkräfte. Die tatsächlich vom Spanner auf das Werkstück wirkende Spannkraft  $F_s$  in Abhängigkeit der Betätigungskraft  $F_B$  (Handkraft) entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der gegenüberliegenden Seite. Angriffspunkt der Betätigungskraft: Kugelknopf des Handhebels bzw. Griffmulden des Sterngriffes. Die Spannkraft verhält sich proportional zu der Betätigungskraft. **Die erzielte Spannkraft darf die max. Haltekraft nicht überschreiten.**

Da die Schubstangenspanner, mit Ausnahme des Modells F-160, nur für Axialbelastung ausgelegt sind, wird bei evtl. seitlicher Belastung eine zusätzliche radiale Unterstützung der Schubstange empfohlen.



Modell FO-161-60 an einer Fräsmaschine



Modell FL-160 einschließlich Schubstange 16/100F an einer Stanzvorrichtung

### Ausführungsbeispiele



#### FO Serie

**Befestigungsart:** Fußflansch  
**Betätigungsart:** Einhandbetätigung über Handhebel



#### FL Serie

**Befestigungsart:** Stirnflansch  
**Betätigungsart:** Einhandbetätigung über Sterngriff



#### G Serie

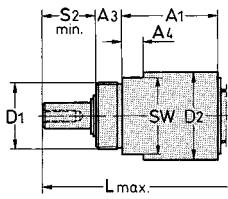
**Befestigungsart:** Einschraubgewinde  
**Betätigungsart:** Zweihandbetätigung über Schubstange und Handhebel

Befestigungsart	Betätigungsart			Modell	Haltekraft Max.	Spannkraft F <sub>s</sub> bei Betätigungs-kraft F <sub>b</sub>		Anstellhub S Hub 400 und 500 mm auf Anfrage	Spannhub S1 max.	Gewicht	
	Zweihandbetätigung	Einhandbetätigung	Einhandbetätigung			FB	FS				
	 Schubstange und Handhebel	 Handhebel	 Sterngriff	1) Schubstange separat bestellen, siehe Seite MS-HRS-4	[lbs]	[lbs]	[lbs]	[mm]	[mm]	[lbs] Kg.	
Fußflansch		•			•	<b>FO-082-40</b>	[335] 1500		[100] 450	40	2,5
		•			<b>FO-120<sup>1)</sup></b>	[675] 3000		[425] 1900	100, 200, 300	3	[1.19] 0,540
			•		<b>FO-121-45</b>	[675] 3000		[425] 1900	45	3	[1.47] 0,665
				•	<b>FO-122-45</b>	[675] 3000		[100] 450	40	3	[1.34] 0,610
		•			<b>FO-160<sup>1)</sup></b>	[2020] 9000		[560] 2500	100, 200, 300	4	[2.73] 1,240
			•		<b>FO-161-60</b>	[2020] 9000		[560] 2500	60	4	[3.40] 1,540
				•	<b>FO-162-60</b>	[2020] 9000		[190] 850	60	4	[3.15] 1,430
		•			<b>FO-220<sup>1)</sup></b>	[4045] 18000		[675] 3000	100, 200, 300	4	[5.85] 2,655
			•		<b>FO-221-80</b>	[4045] 18000		[675] 3000	80	4	[7.46] 3,385
		•			<b>FL-120<sup>1)</sup></b>	[675] 3000	[22] 100	[425] 1900	100, 200, 300	3	[1.07] 0,485
			•		<b>FL-121-45</b>	[675] 3000		[425] 1900	45	3	[1.34] 0,610
				•	<b>FL-122-45</b>	[675] 3000		[100] 450	40	3	[1.21] 0,550
		•			<b>FL-160<sup>1)</sup></b>	[2020] 9000		[560] 2500	100, 200, 300	4	[2.49] 1,130
			•		<b>FL-161-60</b>	[2020] 9000		[560] 2500	60	4	[3.15] 1,430
				•	<b>FL-162-60</b>	[2020] 9000		[190] 850	60	4	[2.92] 1,325
		•			<b>G-082-40</b>	[335] 1500		[100] 450	40	2,5	[0.66] 0,300
		•			<b>G-120<sup>1)</sup></b>	[675] 3000		[425] 1900	100, 200, 300	3	[1.01] 0,470
			•		<b>G-121-45</b>	[675] 3000		[425] 1900	45	3	[1.31] 0,595
				•	<b>G-122-45</b>	[675] 3000		[100] 450	40	3	[1.18] 0,335

**Schubstangenspanner System RAKO | Technische Informationen**

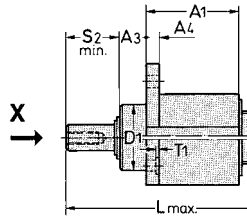
Zweihandbetätigung (Schubstange und Handhebel werden getrennt voneinander betätigt)

**Einschraubgewinde**

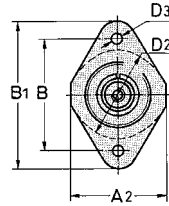


Best.-Nr. G-120/--

**Stirnflansch**

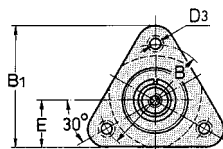


Ansicht "X"



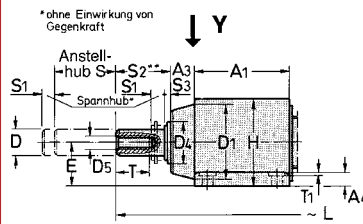
Best.-Nr. FL-120/--

Ansicht "X"

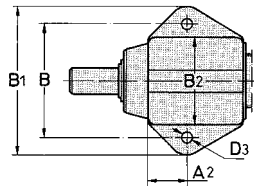


Best.-Nr. FL-160/--

**Fußflansch**

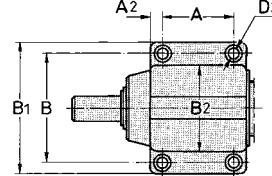


Ansicht "Y"

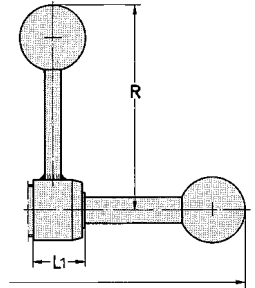


Best.-Nr. FO-120/--

Ansicht "Y"

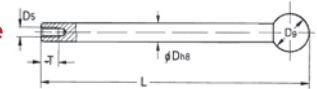


Best.-Nr. FO-160/--  
FO-220/--



**Wichtiger Hinweis**  
Die Schubstangen-Spanner sind **nur für axiale** Belastung ausgelegt. Es wird bei einer seitlichen Belastung eine zusätzliche radiale Unterstützung der Schubstange empfohlen

**Komplettierteile**  
(separat bestellen)



**Schubstange**

Best.-Nr. Ø Länge	für Anstell- hub S	Gewicht ~ [lbs.] kg	für Spanner
12/100	100	[0.30] 0,135	FO-120
12/200	200	[0.62] 0,280	FL-120
12/300	300	[0.82] 0,370	G-120
16/100 F	100	[0.88] 0,400	FO-160
16/200 F	200	[1.10] 0,500	FL-160
16/300 F*	300	[1.54] 0,700	
22/100	100	[2.20] 1,000	
22/200	200	[2.40] 1,090	FO-220
22/300	300	[3.06] 1,390	

\*Hub 400 und 500 mm auf Anfrage

Befestigungsart	Modell-Nr. ohne Schub- stange	Lieferbare Anstellhöbe S (Schubstange separat bestellen)	~ L															
			A	A1	A2	A3	A4	A8	B	B1	B2	Dh8	D1	D2	D3	D4		
Fußflansch	FO-120	100, 200, 300	-	44	19	12	6,3	8,5	52	68	40	12	35	-	6,5	20		
	FO-160	100, 200, 300	40	62	11	12	12	10	70	90	52	16	46	-	9	25		
	FO-220	100, 200, 300	50	75	13	20	15	12	90	115	69	22	60	-	11	36		
Stirnflansch	FL-120	100, 200, 300	-	44	44	12	6	8,5	52	68	-	12	30f7	40	6,5	20		
	FL-160	100, 200, 300	-	60	-	14	14	10	68	73	-	16	40f7	52	9	25		
Einschraubgewinde	G-120	100, 200, 300	-	44	-	12	10	8.5	-	-	-	12	M30x 1,5	40	-	20		

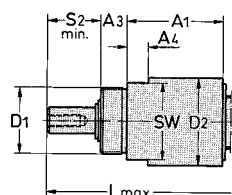
Befestigungsart	Modell-Nr. ohne Schub- stange	~ L																															
		D5	D6	E	E1	H	bei Anstellhöben:			L1	R	S2	S3	SW	SW1	T	T1	T3															
																	~	100	200	300													
Fußflansch	FO-120	M6	30	20	12,5	42	228	328	428	24	95	2,5	2,5	-	11	12	-	10															
	FO-160	M8	40	30	14,8	58	280	380	480	33	130	3	3	-	13	15	1	14															
	FO-220	M12	40	35	19,5	71	295	395	495	35	197	3	3	-	17	25	1	18															
Stirnflansch	FL-120	M6	30	-	12,5	-	228	328	428	24	95	2,5	2,5	-	11	12	-	10															
	FL-160	M8	40	28	14,8	-	280	380	480	33	130	3	3	-	13	15	1	14															
Einschraubgewinde	G-120	M6	30	-	12,5	-	228	328	428	24	95	2,5	2,5	35	11	12	-	12															



## Schubstangenspanner System RAKO | Technische Informationen

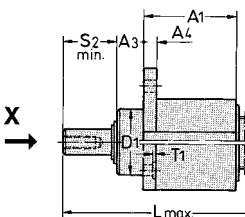
Einhandbetätigung (Schubstange samt Handhebel werden gemeinsam betätigt)

### Einschraubgewinde

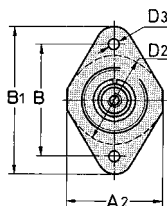


Best.-Nr. G-082/40  
G-122/45

### Stirnflansch

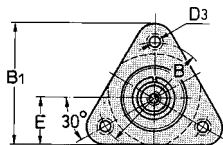


Ansicht "X"



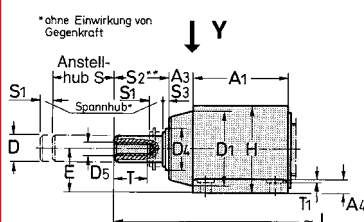
Best.-Nr. FL-122/45

Ansicht "Y"

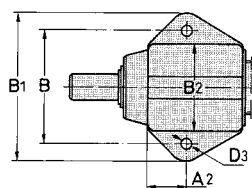


Best.-Nr. FL-162/60

### Fußflansch

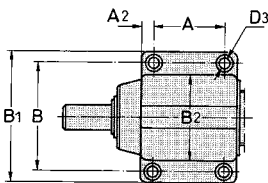


Ansicht "Y"

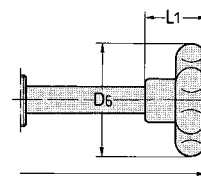


Best.-Nr. FO-082/40  
FO-122/45

Ansicht "Y"



Best.-Nr. FO-162/60



**Wichtiger Hinweis**  
Die Schubstangen-Spanner sind **nur für axiale** Belastung ausgelegt. Es wird bei einer seitlichen Belastung eine zusätzliche radiale Unterstützung der Schubstange empfohlen.

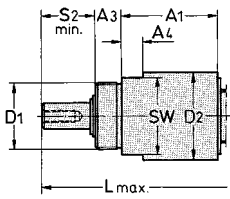
Befestigungsart	Modell-Nr. mit Schubstange	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	D <sub>h8</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>
Fußflansch	FO-082-40	-	37	15,3	10	5	6	44	56	35	8	30	-	4,5	16
	FO-122-45	-	44	19	12	6,3	8,5	52	68	40	12	35	-	6,5	20
Stirnflansch	FL-122-45	-	44	44	12	6	85	52	68	-	12	30f7	40	6,5	20
	FL-162-60	-	60	-	14	14	10	68	73	-	16	40f7	52	9	25
Einschraubgewinde	G-082-40	-	37	-	10	8	6	-	-	-	8	M24x1,5	35	-	16
	G-122-45	-	44	-	12	10	8,5	-	-	-	12	M30x1,5	40	-	20

Befestigungsart	Modell-Nr. mit Schubstange	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	E	E <sub>1</sub>	H	L	L <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	SW	SW <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	T <sub>3</sub>
Fußflansch	FO-082-40	M5	40	18	9,2	36	128	26	9	2,5	-	8	8	-	8
	FO-122-45	M6	75	20	12,5	42	153	27	15	2,5	-	11	12	-	10
Stirnflansch	FL-122-45	M6	52	-	12,5	-	153	27	15	2,5	-	11	12	-	10
	FL-162-60	M8	75	28	14,8	-	196	35	18	3	-	13	15	1	14
Einschraubgewinde	G-082-40	M5	40	-	9,2	-	128	26	9	2,5	30	8	12	-	8
	G-122-45	M6	52	-	12,5	-	153	27	15	2,5	35	11	12	-	10

**Schubstangenspanner System RAKO | Produktübersicht**

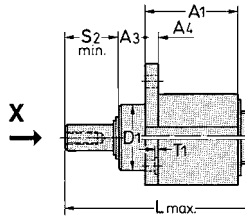
Einhandbetätigung (Schubstange samt Sterngriff werden gemeinsam betätigt)

**Einschraubgewinde**

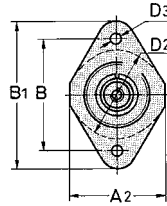


Best.-Nr. G-121/45

**Stirnflansch**

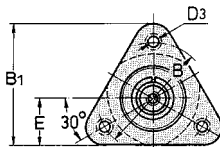


Ansicht "X"



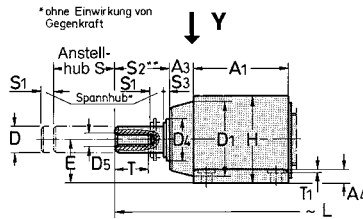
Best.-Nr. FL-121/45

Ansicht "X"

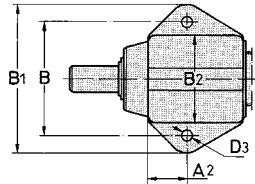


Best.-Nr. FL-161/60

**Fußflansch**

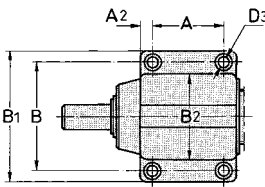


Ansicht "Y"

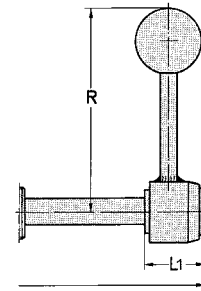


Best.-Nr. FO-121/45

Ansicht "Y"



Best.-Nr. FO-161/60  
FO-221/80



**Wichtiger Hinweis**  
Die Schubstangen-Spanner sind **nur für axiale** Belastung ausgelegt. Es wird bei einer seitlichen Belastung eine zusätzliche radiale Unterstützung der Schubstange empfohlen

Befestigungsart		Modell-Nr. mit Schubstange	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	D <sub>h8</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>
Fußflansch		FO-121-45	-	44	19	12	6,3	8,5	52	68	40	12	35	-	6,5	20
		FO-161-60	40	62	11	12	12	10	70	90	52	16	46	-	9	25
		FO-221-80	50	75	13	20	15	12	90	115	69	22	60	-	11	36
Stirnflansch		FL-121-45	-	44	44	12	6	8,5	52	68	-	12	30f7	40	6,5	20
		FL-161-60	-	60	-	14	14	10	68	73	-	16	40f7	52	9	25
Einschraubgewinde		G-121-45	-	44	-	12	10	8,5	-	-	-	12	M30x1,5	40	-	20

Befestigungsart		Modell-Nr. mit Schubstange	D <sub>5</sub>	E	E <sub>1</sub>	H	L	L <sub>1</sub>	R	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	SW	SW <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	T <sub>3</sub>
Fußflansch		FO-121-45	M6	20	12,5	42	153	27	95	15	2,5	-	11	12	-	10
		FO-161-60	M8	30	14,8	58	196	35	130	18	3	-	13	15	1	14
		FO-221-80	M12	35	19,5	71	245	40	197	20	3	-	17	25	1	18
Stirnflansch		FL-121-45	M6	-	12,5	-	153	27	95	15	2,5	-	11	12	-	10
		FL-161-60	M8	28	14,8	-	196	35	130	18	3	-	13	15	1	14
Einschraubgewinde		G-121-45	M6	-	12,5	-	153	27	95	15	2,5	35	11	12	-	10

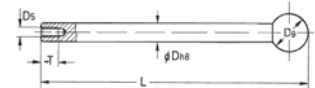
## Schubstangenspanner System RAKO | Produktübersicht



### Konstruktive Merkmale

- Hohe Haltekraft von [4040 lbf] 18000N
- Hohe seitliche Belastbarkeit
- Exakte Führung der Schubstange
- Abstreifer verhindert Verschmutzung der Spannmechanik
- Variable Befestigung durch Blockbauweise
- Geringes Gewicht durch Alu-Gehäuse
- Rastermaß der Bohrung horizontal und vertikal 50mm

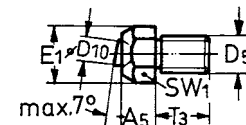
### Komplettierteile (separat bestellen)



### Schubstange

Modell	Für Anstellhub S	D <sub>h8</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>9</sub>	L	T	Gewicht ~ [lbs.] kg
16/100 F	100	16	M8	40	280	15	[0.90] 0,4
16/200 F	200	16	M8	40	380	15	[1.10] 0,5
16/300 F*	300	16	M8	40	480	15	[1.54] 0,7

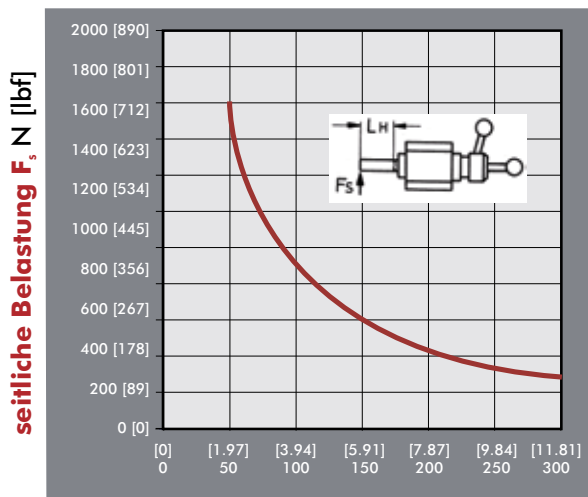
\*Hub 400 und 500 mm auf Anfrage



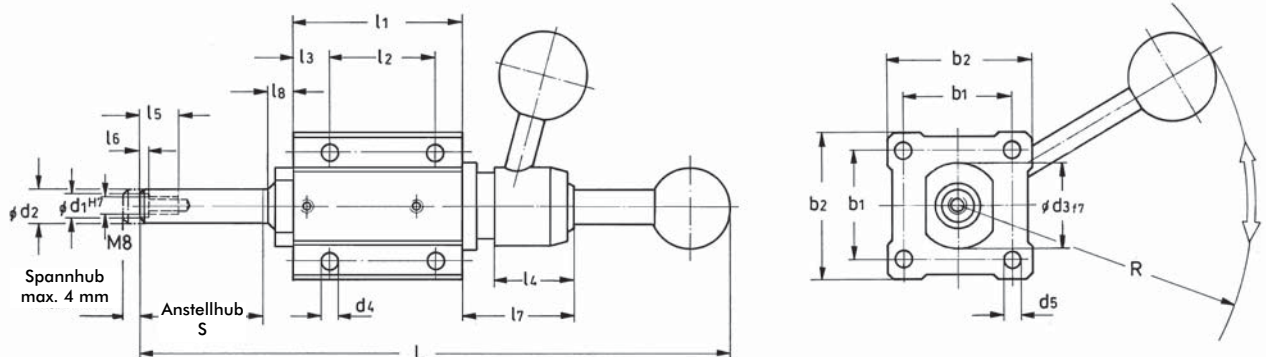
### Gelenkdruckstück

Modell	Für Schubstangen Ø	A <sub>5</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>10</sub>	E <sub>1</sub>	T <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>
K-508	8	6	M5	5	9,2	8	8
K-612	12	8,5	M6	6	12,5	10	11
K-816	16	10	M8	8	14,8	14	13
K-1222	22	12	M12	9,5	19,5	18	17

Zulässige seitliche Belastung F<sub>s</sub> in Abhängigkeit von der Hublänge L<sub>H</sub>



Hublänge L<sub>H</sub> mm [in]



Modell	Haltekraft max. [lbs] N	F <sub>s</sub> * [lbs] N	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	~L bei Anstellhuben:													Gewicht ~ [lbs.] kg				
					100	200	300	11	12	13	14	15	16	17	18	d <sub>1</sub> <sup>H7</sup>	d <sub>2</sub> <sup>H8</sup>		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	R
F-160	[4040] 18000N	[1110] 500N	50	68	250	350	451	80	50	18	35	20	2	50	12	10	16	40	8,3	8,5	165	[3.30] 1,5

\*F<sub>s</sub>=Spannkraft bei einer Betätigungskraft von 100 N.