

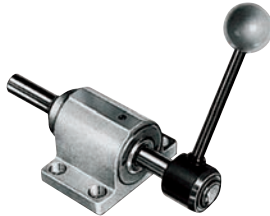
FO Serie

Befestigungsart:

- Fußflansch

Betätigungsart:

- Einhandbetätigung über Handhebel



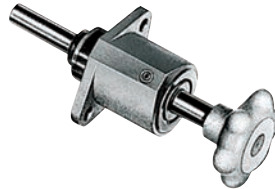
FL Serie

Befestigungsart:

- Stirnflansch

Betätigungsart:

- Einhandbetätigung über Sterngriff



G Serie

Befestigungsart:

- Einschraubgewinde

Betätigungsart:

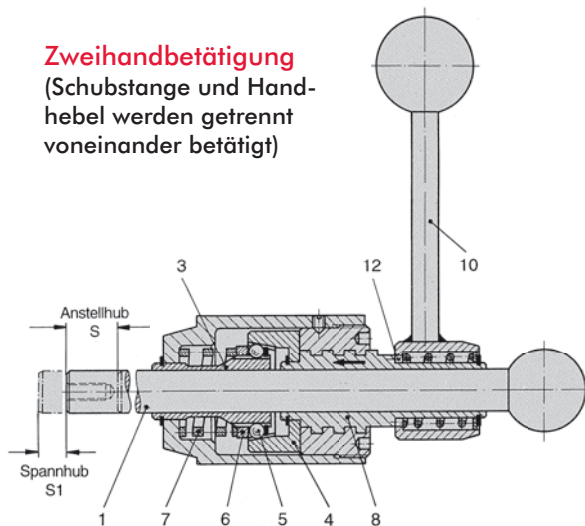
- Zweihandbetätigung über Schubstange und Handhebel



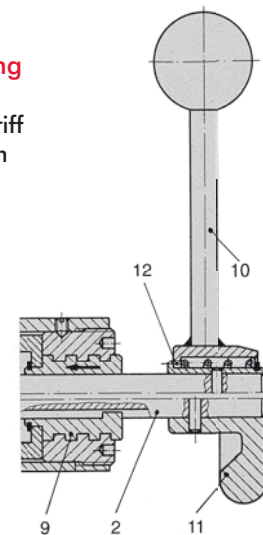
Schubstangenspanner Technische Informationen

		Modell	Haltekraft [lbs] N	Seite			Komplettierteile	Modell	Seite
Fußflansch		FO-082-40	[335] 1500	4.3	Schubstange			12/100 12/200 12/300 16/100 16/200 16/300 16/400 16/500 22/100 22/200 22/300	4.4
		FO-120	[675] 3000						
	FO-121-45	[675] 3000							
	FO-122-45	[675] 3000							
	FO-160	[2020] 9000							
	FO-161-60	[2020] 9000							
	FO-162-60	[2020] 9000							
	FO-220	[4045] 18000							
	FO-221-80	[4045] 18000							
Stirnflansch		FL-120	[675] 3000						
		FL-121-45	[675] 3000						
		FL-122-45	[675] 3000						
		FL-160	[2020] 9000						
		FL-161-60	[2020] 9000						
		FL-162-60	[2020] 9000						
Schubstange		G-082-40	[335] 1500	4.3					
		G-120	[675] 3000						
G-121-45	[675] 3000								
G-122-45	[675] 3000								
		F-160	[4,040] 18000	4.3					

Zweihandbetätigung
(Schubstange und Handhebel werden getrennt voneinander betätigt)



Einhandbetätigung
(Schubstange samt Handhebel/Sterngriff werden gemeinsam betätigt)



Die DE-STA-CO Schubstangen-Spanner System 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 Schubstangen-Spanner sowohl in Vorrichtungen für Großserienfertigung, als auch in Vorrichtungen für Einzelfertigung eingesetzt werden.

Befestigungsart

- Fußflansch
- Stirnflansch
- Einschraubgewinde

Betätigungsart

- **Zweihandbetätigung**
Handhebel (10) und Schubstange (1) sind voneinander getrennt. Der Handhebel ist mit der Spannmechanik 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 Schubstangen-Spanners 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. Schubstangen-Spanner 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.

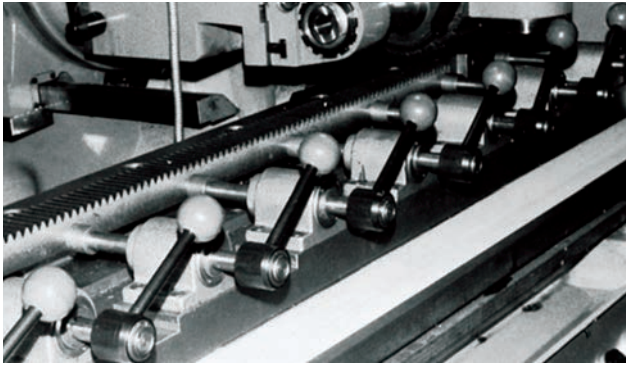
Handhabung

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.

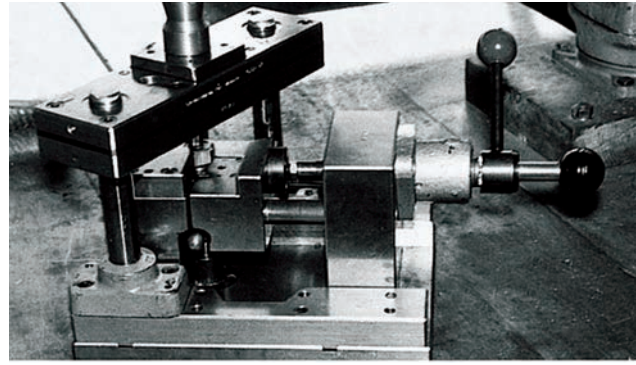
Wichtiger Hinweis

- Die im Katalog aufgeführten Haltekraften 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 Schubstangen-Spanner, 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



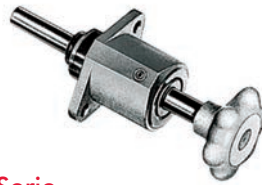
Modell FL-160 einschließlich Schubstange 16/100F an einer Stanzvorrichtung

Ausführungsbeispiele



FO Serie

Befestigungsart: Fußflansch
Betätigungsart: Einhandbetätigung über Handhebel



FL Serie

Befestigungsart: Stirnflansch
Betätigungsart: Einhandbetätigung über Sterngriff



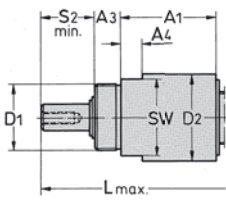
G Serie

Befestigungsart: Einschraubgewinde
Betätigungsart: Zweihandbetätigung über Schubstange und Handhebel

Befestigungsart	Betätigungsart			Modell	Haltekraft Max. [lbs] N	Spannkraft F_s bei B- etätigungskraft F_B		Anstellhub S Hub 400 und 500 mm auf Anfrage [mm]	Spann- hub S1 max. [mm]	Gewicht - [lbs] Kg.
	Zweihand- betätigung Schub- stange und Handhebel	Einhand- betätigung Handhebel	Einhand- betätigung Sterngriff			FB [lbs] N	FS [lbs] N			
Fuß- flansch	 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FO-082-40	[335] 1500	[22] 100	[100] 450	40	2,5	[0.72] 0,325
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	FO-120 ¹⁾	[675] 3000		[425] 1900	100, 200, 300	3	[1.19] 0,540
			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	FO-121-45	[675] 3000		[425] 1900	45	3	[1.47] 0,665
	 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FO-122-45	[675] 3000		[100] 450	40	3	[1.34] 0,610
			<input checked="" type="checkbox"/>	FO-160 ¹⁾	[2020] 9000		[560] 2500	100, 200, 300	4	[2.73] 1,240
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	FO-161-60	[2020] 9000		[560] 2500	60	4	[3.40] 1,540
Stirn- flansch	 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FO-162-60	[2020] 9000	[190] 850	60	4	[3.15] 1,430	
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	FO-220 ¹⁾	[4045] 18000	[675] 3000	100, 200, 300	4	[5.85] 2,655	
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	FO-221-80	[4045] 18000	[675] 3000	80	4	[7.46] 3,385	
	 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FL-120 ¹⁾	[675] 3000	[425] 1900	100, 200, 300	3	[1.07] 0,485	
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	FL-121-45	[675] 3000	[425] 1900	45	3	[1.34] 0,610	
			<input checked="" type="checkbox"/>	FL-122-45	[675] 3000	[100] 450	40	3	[1.21] 0,550	
Einschraub- gewinde	 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FL-160 ¹⁾	[2020] 9000	[560] 2500	100, 200, 300	4	[2.49] 1,130	
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	FL-161-60	[2020] 9000	[560] 2500	60	4	[3.15] 1,430	
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	FL-162-60	[2020] 9000	[190] 850	60	4	[2.92] 1,325	
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	G-082-40	[335] 1500	[100] 450	40	2,5	[0.66] 0,300	
Einschraub- gewinde	 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G-120 ¹⁾	[675] 3000	[425] 1900	100, 200, 300	3	[1.01] 0,470	
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	G-121-45	[675] 3000	[425] 1900	45	3	[1.31] 0,595	
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	G-122-45	[675] 3000	[100] 450	40	3	[1.18] 0,335	

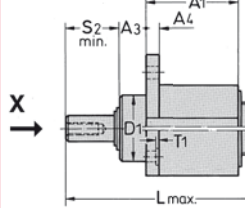
Zweihandbetätigung (Schubstange und Handhebel werden getrennt voneinander betätigt)

Einschraubgewinde

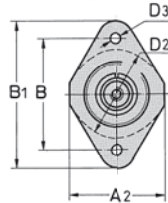


Best.-Nr. G-120/--

Stirnflansch

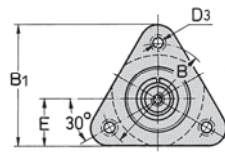


Ansicht "X"



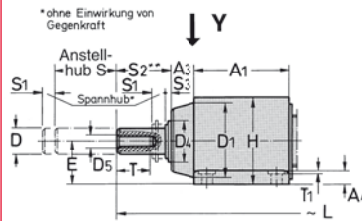
Best.-Nr. FL-120/--

Ansicht "X"

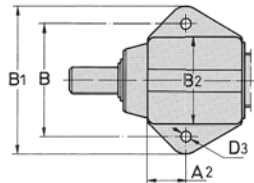


Best.-Nr. FL-160/--

Fußflansch

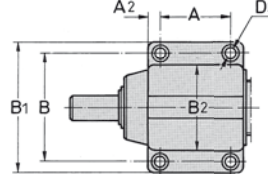


Ansicht "Y"

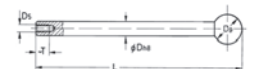
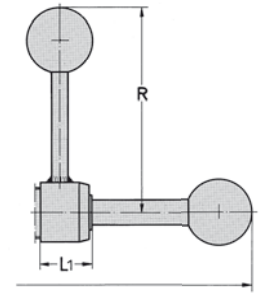


Best.-Nr. FO-120/--

Ansicht "Y"



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



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
16/100F	100	[0.88] 0,400	FO-160
16/200F	200	[1.10] 0,500	FL-160
16/300F*	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

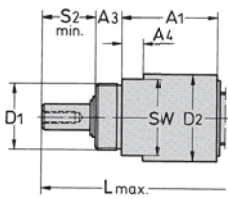
Wichtiger Hinweis
Die Schubstangen-
Spanner sind **nur für**
axiale Belastung
ausgelegt. Es wird bei
einer seitlichen Belastung
eine zusätzliche radiale
Unterstützung der
Schubstange empfohlen

Befestigungsart	Modell-Nr. 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		
		100, 200, 300	40	62	11	12	12	10	70	90	52	16	46	-	9	25		
		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		
		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	M30x1, 5	40	-	20		

Befestigungsart	Modell-Nr. ohne Schub- stange	SW																	
		D5	D9	D10	E	E1	H	bei Anstellhöben:			L1	R	S2	S3	SW	1	T	T1	T3
		~ 100 200 300																	
Fußflansch	FO-120	M6	30	6	20	12,5	42	228	328	428	24	95	2,5	2,5	-	11	12	-	10
		M8	35	8	30	14,8	58	280	380	480	33	130	3	3	-	13	15	1	14
Fußflansch	FO-160 FO-220	M12	40	9,5	35	19,5	71	295	395	495	35	197	3	3	-	17	25	1	18
		M6	30	6	-	12,5	-	228	328	428	24	95	2,5	2,5	-	11	12	-	10
Stirnflansch	FL-120	M6	30	6	-	12,5	-	228	328	428	24	95	2,5	2,5	-	11	12	-	10
		M8	35	8	28	14,8	-	280	380	480	33	130	3	3	-	13	15	1	14
Stirnflansch	FL-160	M6	30	6	-	12,5	-	228	328	428	24	95	2,5	2,5	-	11	12	-	10
		M8	35	8	28	14,8	-	280	380	480	33	130	3	3	-	13	15	1	14
Einschraubgewinde	G-120	M6	30	6	-	12,5	-	228	328	428	24	95	2,5	2,5	35	11	12	-	12

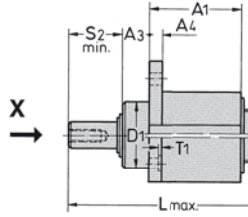
Einhandbetätigung (Schubstange samt Handhebel werden gemeinsam betätigt)

Einschraubgewinde

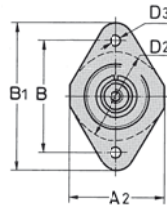


Best.-Nr. G-082/40
G-122/45

Stirnflansch

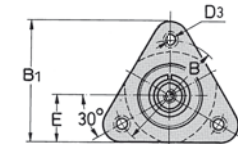


Ansicht "X"



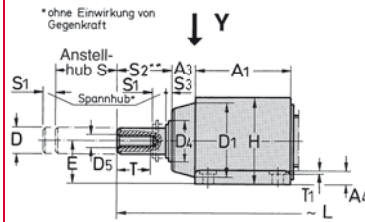
Best.-Nr. FL-122/45

Ansicht "X"

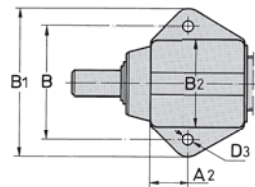


Best.-Nr. FL-162/60

Fußflansch

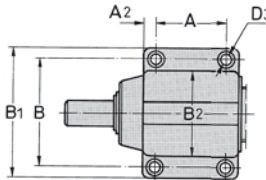


Ansicht "Y"

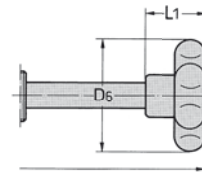


Best.-Nr. FO-082/40
FO-122/45

Ansicht "Y"



Best.-Nr. FO-162/60



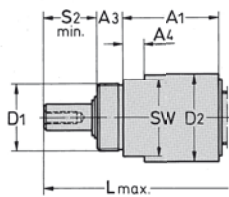
Wichtiger Hinweis
Die Schubstangen-Spanner sind **nur für axiale** Belastung ausgelegt. Es wird bei einer seitlichen Belastung eine zusätzliche radiale Unterstützung der Schubstange empfohlen.

Befestigungsart		Modell-Nr. mit Schubstange	A	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	B	B ₁	B ₂	D _{h8}	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
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
		FO-162-60	40	62	11	12	12	10	70	90	52	16	46	-	9	25
		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
		G-082-40	-	37	-	10	8	6	-	-	-	8	M24x1,5	35	-	16
Einschraubgewinde		G-122-45	-	44	-	12	10	8,5	-	-	-	12	M30x1,5	40	-	20

Befestigungsart		Modell-Nr. mit Schubstange	D ₅	D ₉	D ₁₀	E	E ₁	H	L	L ₁	S ₂	S ₃	SW	SW ₁	T	T ₁	T ₃
Fußflansch		FO-082-40	M5	40	5	18	9,2	36	128	26	9	2,5	-	8	8	-	8
		FO-122-45	M6	75	6	20	12,5	42	153	27	15	2,5	-	11	12	-	10
		FO-162-60	M8	75	8	30	14,8	58	196	35	18	3	-	13	15	1	14
		FL-122-45	M6	52	6	-	12,5	-	153	27	15	2,5	-	11	12	-	10
		FL-162-60	M8	75	8	28	14,8	-	196	35	18	3	-	13	15	1	14
		G-082-40	M5	40	5	-	9,2	-	128	26	9	2,5	30	8	12	-	8
Einschraubgewinde		G-122-45	M6	52	6	-	12,5	-	153	27	15	2,5	35	11	12	-	10

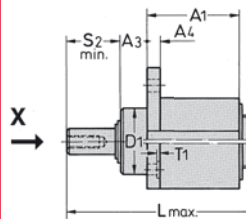
Einhandbetätigung (Schubstange samt Sterngriff werden gemeinsam betätigt)

Einschraubgewinde

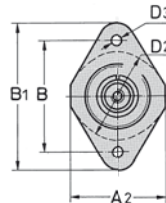


Best.-Nr. G-121/45

Stirnflansch

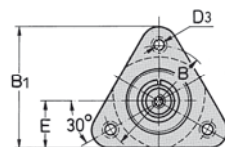


Ansicht "X"



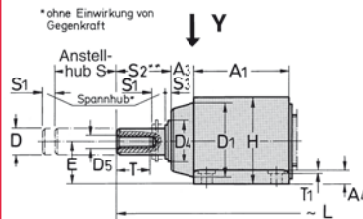
Best.-Nr. FL-121/45

Ansicht "X"

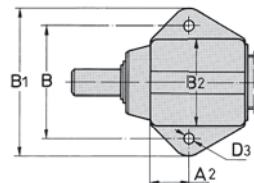


Best.-Nr. FL-161/60

Fußflansch

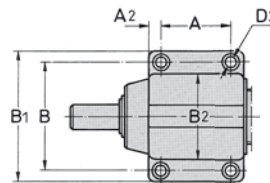


Ansicht "Y"

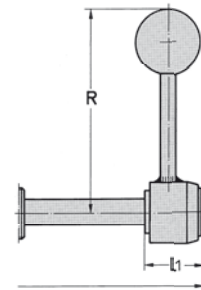


Best.-Nr. FO-121/45

Ansicht "Y"



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

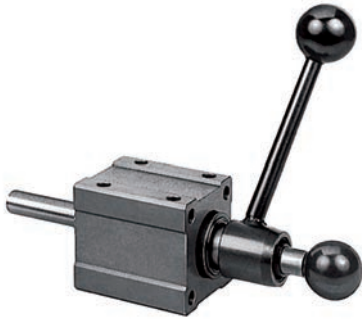


Wichtiger Hinweis

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 ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	B	B ₁	B ₂	D _{h8}	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
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 ₅	D ₁₀ Ø	E	E ₁	H	L	L ₁	R	S ₂	S ₃	SW	SW ₁	T	T ₁	T ₃
Fußflansch		FO-121-45	M6	6	20	12,5	42	153	27	95	15	2,5	-	11	12	-	10
		FO-161-60	M8	8	30	14,8	58	196	35	130	18	3	-	13	15	1	14
		FO-221-80	M12	9,5	35	19,5	71	245	40	197	20	3	-	17	25	1	18
Stirnflansch		FL-121-45	M6	6	-	12,5	-	153	27	95	15	2,5	-	11	12	-	10
		FL-161-60	M8	8	28	14,8	-	196	35	130	18	3	-	13	15	1	14
Einschraubgewinde		G-121-45	M6	6	-	12,5	-	153	27	95	15	2,5	35	11	12	-	10

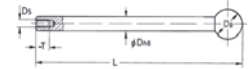


Konstruktive Merkmale

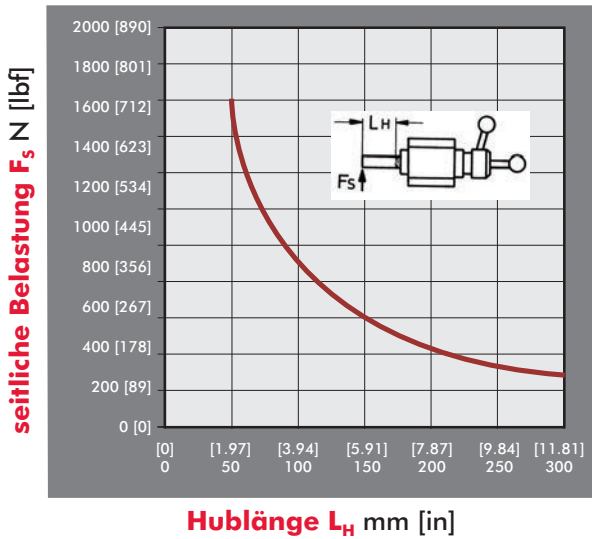
- hohe Haltekraft von 1800 daN
- hohe seitliche Belastbarkeit
- exakte Führung der Schubstange
- Abstreifer verhindert Verschmutzung der Spannmechanik
- variable Befestigung durch Blockbauweise
- geringes Gewicht durch Alu-Gehäuse
- Rastermaß der Bohrung horizontal und vertikal 50mm

Komplettierteile (separat bestellen)

Schubstange



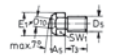
Zulässige seitliche Belastung F_s in Abhängigkeit von der Hublänge L_H



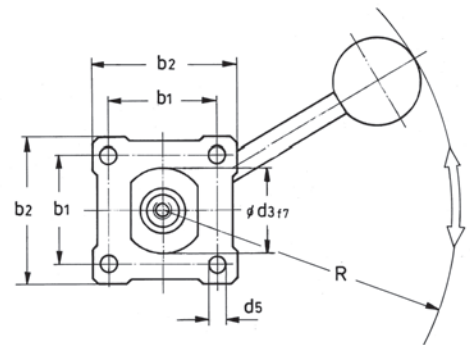
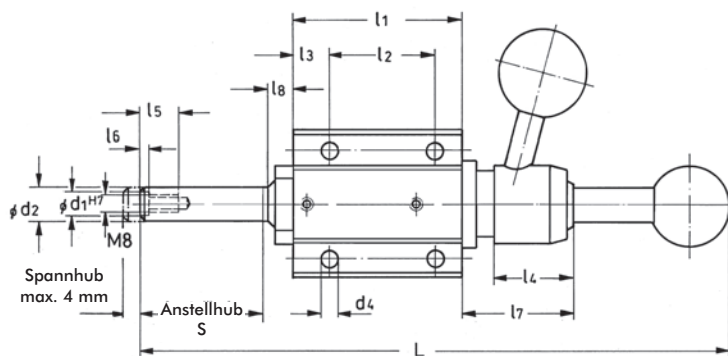
Modell	Für Anstellhub S	D _{H8}	D ₅	D ₉	L ~	T ~	Gewicht ~ [lbs.] kg
16/100F	100	16	M8	35	280	15	[0.90] 0,4
16/200F	200	16	M8	35	380	15	[1.10] 0,5
16/300F*	300	16	M8	35	480	15	[1.54] 0,7

*Hub 400 und 500 mm auf Anfrage

Gelenkdruckstück



Modell	Für Schubstangen Ø	A ₅	D ₅	D ₁₀	E ₁	T ₃	SW ₁
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



Modell	Haltekraft max. [lbs] N	F _s * [lbs] N	~L bei Anstellhuben: 100 200 300										R	Gewicht ~ [lbs.] kg								
			b ₁	b ₂	11	12	13	14	15	16	17	18			d ₁ ^{H7}	d ₂ ^{H8}	d ₃	d ₄	d ₅			
F-160	[4040] 18000N	[110] 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_s=Spannkraft bei einer Betätigungskraft von 100 N.