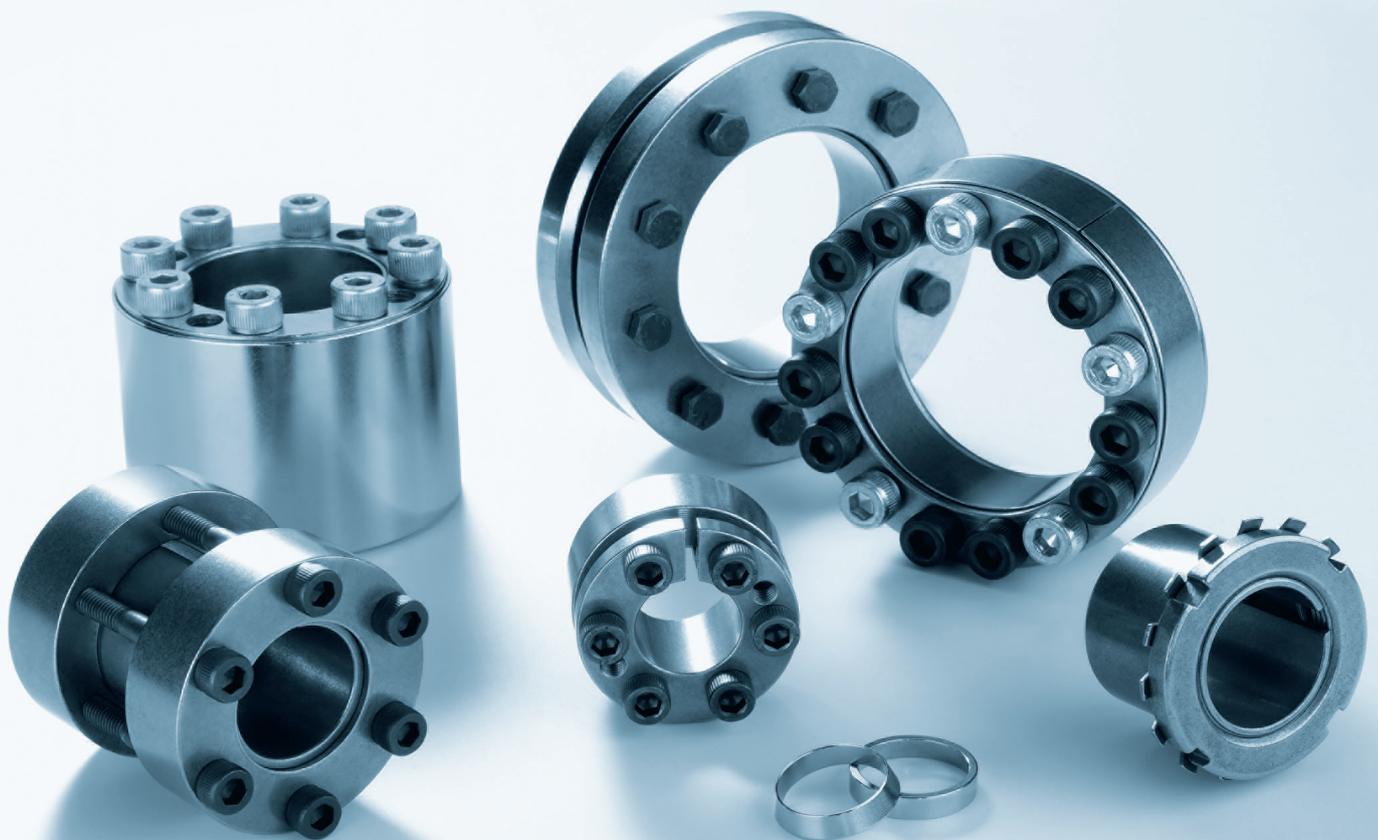




TECHNISCHE PRODUKTINFORMATION

WALTHER FLENDER
ZUBEHÖR FÜR
ZAHNRIEMENANTRIEBE

3D CAD DATEN
SPANNSÄTZE
ONLINE



 **WALTHER FLENDER**®
IHR EXPERTE FÜR DEN PERFEKTEN ANTRIEB

85
JAHRE

WALTHER FLENDER – ZUBEHÖR FÜR ZAHNRIEMENANTRIEBE

Die perfekte Ergänzung zu Ihrem Riemenantrieb

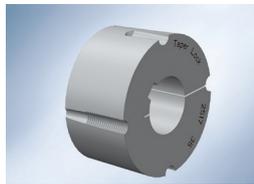
Nur wenn alle Antriebskomponenten perfekt aufeinander abgestimmt sind, optimiert sich nicht nur der Wirkungsgrad, sondern auch die Lebensdauer des gesamten Antriebes.

Ergänzend zu unseren Zahnriemen und Zahnriemenscheiben bieten wir Ihnen ein breites Sortiment an Zubehör an: Spannsätze, Taperlock-Spannbuchsen, Klemmplatten, Spannrollen und auch Riemen Spannungsmessgeräte.

Machen Sie Ihren Antrieb komplett und wählen Sie ergänzend zum Zahnriemen die optimalen Komponenten aus.



Spannsätze
(Seite 02)



Taperlock-
Spannbuchsen
(Seite 30)



Spannrollen
(Seite 38)



Klemmplatten
(Seite 35)



Riemen Spannungsmessgeräte
(Seite 40)

Unsere Anwendungstechnik verfügt über langjährige Erfahrungen in über 25 Branchen. Nutzen Sie unser Kompetenzteam für die Auswahl der optimalen Antriebskomponenten. Ein Datenblatt zur Anfrage des optimalen Spannsatzes für die Walther Flender Riemenantriebe finden Sie auf Seite 29.

@ anwendungstechnik@walther-flender.de



Telefon: +49 (0) 211 - 7007 205

Walther Flender MLC Spannsätze

Für eine passgenaue Welle-Nabe-Verbindung

MLC-Spannsätze schaffen eine kraftschlüssige, spielfreie Verbindung, die jederzeit gelöst werden kann. Hierdurch werden Bauteile wie Welle und Nabe vor Zerstörung durch so genanntes Ausschlagen bewahrt. Der Einsatzbereich der MLC-Spannsätze erstreckt sich über nahezu alle Branchen. Sie zeichnen sich durch einfache Montage und Demontage mit handelsüblichen Werkzeugen und eine einfache Justierung ohne Profilschluszuordnung aus.

MLC-Spannsätze übertragen reibschlüssig und spielfrei Drehmomente und Axialkräfte zwischen zylindrischen Wellen und Bohrungen der Antriebselemente.



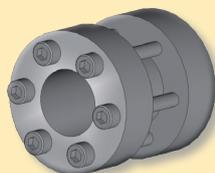
Bestellhinweis

Wir freuen uns über Ihre Anfrage per Email an sales@walther-flender.de und senden Ihnen gerne unser bestmöglichstes Angebot zu. Hierzu benötigen wir die folgenden Informationen von Ihnen:

MLC Spannsatz	Bohrungsdurchmesser d x Außendurchmesser D
MLC 3000	32 x 43

Walther Flender MLC Spannsätze – Die Vorteile auf einen Blick

- Spielfreie Verbindung; axial und in Umfangsrichtung genau positionierbar
- Preiswerte Herstellung der zylindrischen Passsätze für die Spannsätze an Wellen und Naben
- Vermeidung von Kerbwirkung
- Kleinere Wellendurchmesser durch Nutzung des vollen, ungeschwächten Wellenquerschnitts
- Sehr hohe Ausfallsicherheit bei wechselnder und stoßweiser Belastung
- Bequeme und zuverlässige Bemessung der Spannsätze
- Einbaufertiges, anpassungsfähiges Typenprogramm
- Sehr hohe Plan- und Rundlaufgenauigkeit
- Vermeidung von Passungsrost
- Höhere Kraftübertragung gegenüber Passfedern
- Einfache Montage und Demontage mit handelsüblichen Werkzeugen
- Mehrfache Wiederverwendbarkeit und Austauschbarkeit



Nutzen Sie unser 3D CAD Angebot
auf der Walther Flender Website

3D CAD MODELLE • MLC SPANNSÄTZE

unter www.walther-flender.de

Walther Flender MLC Spannsätze – Typenübersicht

Optimiert für die vielfältigen Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau, bieten wir Ihnen insgesamt 14 verschiedene Spannsatztypen an:

MLC Spannsatz	Wellen- ϕ		Übertragbare				Selbst-zentrierung	empfohlene Einbautoleranzen	Werkstoff
			Drehmomente (Nm)		Axialkräfte (kN)				
	min	max	min	max	min	max		Welle/Nabe	
1000	17	400	260	459.300	31	2.300	nein	h9/H9	Stahl C45
1010	16	90	80	5.800	13	180	nein	h8/H8	
2000	6	200	2	31.000	0,8	310	nein	$\phi \leq 38$ h6/H7 $\phi > 38$ h8/H8	
3000	6	120	11	17.400	3,8	300	ja	h8/H8	
4000	50	200	3.600	145.100	145	1.450	ja	h8/H8	
5000 A	20	180	530	57.500	52	640	ja	h8/H8	
5000 B	20	180	320	41.000	33	460	ja	h8/H8	
5006	18	160	370	38.800	41	480	ja	h8/H8	
5007	18	200	290	49.000	32	500	ja	h8/H8	
5050	5	50	5	1.900	2	75	ja	h8/H8	
6000	14	60	90	1.500	15	59	nein	h8/H8	
7000	25	300	730	405.000	60	2.700	ja	h8/H8	
9000	10	100	62	8.350	12	167	-	h8/--	
9050	10	250	28	200.000	5	1.800	-	$\phi 19-50$ h6/H6 $\phi > 50-80$ g6/H6 $\phi > 80$ g6/H7	

Für größere Durchmesser sprechen Sie bitte unsere Anwendungstechnik an.

Empfohlene Oberfläche der Welle und Nabenbohrung: $R_{tmax} \leq 16\mu m$

Für den MLC Spannsatz 2000 beträgt $R_{tmax} \leq 6\mu m$

Walther Flender MLC Spannsätze – Für jede Anwendung die passgenaue Lösung

MLC 1000



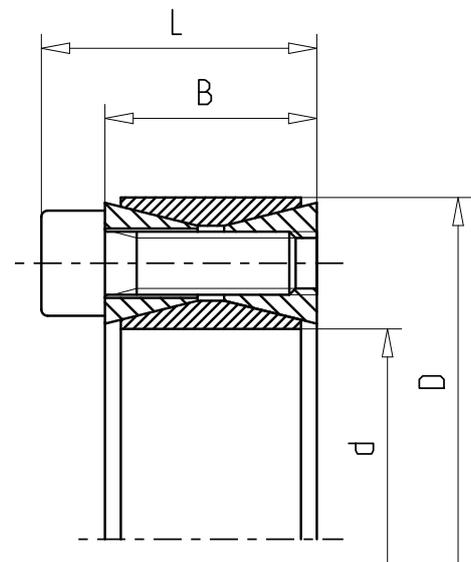
Dieser sehr gebräuchliche Spannsatz ist für mittlere bis hohe Drehmomente geeignet und benötigt eine Vorzentrierung, deren Passung die Rundlaufgenauigkeit bestimmt. Durch die geschlitzte Ausführung der Doppel-Kegelringe sind relativ große Einbautoleranzen möglich: für Wellen zwischen k11 und h11 und für Nabenbohrungen zwischen N11 und H11. Die maximale Toleranzdifferenz Welle/Nabe sollte $< IT9$ sein. Wir empfehlen für die Passung Welle/Nabe h9/H9. Die großen Kegelwinkel sind nicht selbsthemmend und erleichtern die Lösbarkeit der Verbindung. Im Normalfall entspannen sich die konischen Druckringe nach dem Lösen der Spannschrauben selbsttätig, so dass eine bequeme Demontage erfolgen kann.

Ausnahmsweise festsitzende Ringe können durch leichte Schläge auf die Schraubenköpfe und /oder durch Abdrückschrauben für den vorderen Ring gelöst werden.

Zur Übertragung größerer Drehmomente können mehrere Spannsätze hintereinander eingesetzt werden.

Das übertragbare Gesamtmoment ist für:

- 2 Spannsätze $1,9 M_t$
- 3 Spannsätze $2,7 M_t$



Verfügbare Größen

Größe		Maße		Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d x D (mm)		B (mm)	L (mm)	M	M _S (Nm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)	p _N (N/mm ²)
17	x 47	20	26	M 6	16	260	31	104
18	x 47	20	26	M 6	16	280	31	104
19	x 47	20	26	M 6	16	290	31	104
20	x 47	20	26	M 6	16	310	31	104
22	x 47	20	26	M 6	16	340	31	104
24	x 50	20	26	M 6	16	370	31	98
25	x 50	20	26	M 6	16	390	31	98
28	x 55	20	26	M 6	16	650	46	133
30	x 55	20	26	M 6	16	700	47	133
32	x 60	20	26	M 6	16	750	47	122
35	x 60	20	26	M 6	16	820	47	122
38	x 65	20	26	M 6	16	1.100	58	141
40	x 65	20	26	M 6	16	1.170	59	141
42	x 75	24	32	M 8	40	1.670	80	145
45	x 75	24	32	M 8	40	1.790	80	145
48	x 80	24	32	M 8	40	1.900	79	136
50	x 80	24	32	M 8	40	1.990	80	136
55	x 85	24	32	M 8	40	2.740	100	160
60	x 90	24	32	M 8	40	2.990	100	151
65	x 95	24	32	M 8	40	3.240	100	143
70	x 110	28	38	M 10	78	5.550	159	160
75	x 115	28	38	M 10	78	5.950	159	153
80	x 120	28	38	M 10	78	6.350	159	146
85	x 125	28	38	M 10	78	6.740	159	140

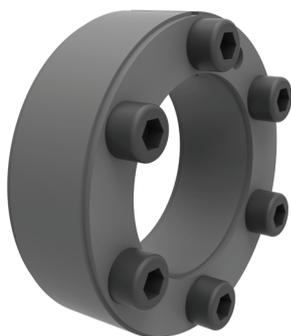
Größe		Maße		Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe	
d x D (mm)		B (mm)	L (mm)	M	M _S (Nm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)	P _N (N/mm ²)	
90	x	130	28	38	M 10	78	7.140	159	135
95	x	135	28	38	M 10	78	9.000	189	156
100	x	145	32	44	M 12	135	11.600	232	164
110	x	155	32	44	M 12	135	12.750	232	153
120	x	165	32	44	M 12	135	14.800	247	153
130	x	180	38	50	M 12	135	20.150	310	134
140	x	190	38	50	M 12	135	23.850	341	140
150	x	200	38	50	M 12	135	27.850	371	145
160	x	210	38	50	M 12	135	32.200	403	150
170	x	225	44	58	M 14	215	40.300	475	148
180	x	235	44	58	M 14	215	46.600	518	154
190	x	250	52	66	M 14	215	57.300	604	139
200	x	260	52	66	M 14	215	71.000	711	158
220	x	285	56	72	M 16	335	93.200	849	158
240	x	305	56	72	M 16	335	117.300	979	170
260	x	325	56	72	M 16	335	144.000	1.110	181
280	x	355	66	84	M 18	465	177.700	1.271	158
300	x	375	66	84	M 18	465	214.100	1.430	168
320	x	405	78	98	M 20	660	295.800	1.852	168

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h9/H9

Für weitere Größen sprechen Sie bitte unseren Customer Service an.



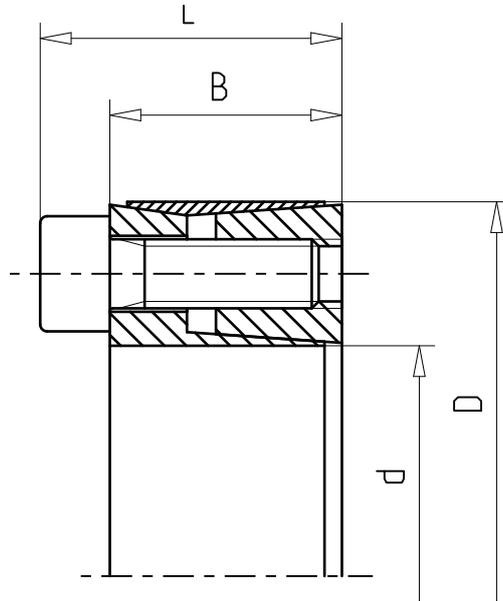
Der MLC 1000 ist ebenfalls in einer Sonderausführung mit reduzierter Schraubenanzahl zur deutlich schnelleren Montage erhältlich. Sprechen Sie hierzu einfach unsere Anwendungstechnik an.



MLC 1010



Der dreiteilige Spannsatz ist eine alternative Ausführung zum MLC 1000 mit kleineren Außendurchmessern und ebenfalls für mittlere Drehmomente. Die vorzentrierte Einbaulage erleichtert die Montage und bewirkt eine sehr gute Rundlaufgenauigkeit. Wegen der relativ kleinen Kegelwinkel muss bei der Demontage die Spannverbindung durch Abdrückschrauben gelöst werden. Dabei wird der vordere Kegelring nach außen gezogen.



Verfügbare Größen

Größe			Maße		Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d	x	D	B	L	M	M _S	M _t	F _{AX}	p _N
(mm)		(mm)	(mm)	(mm)		(Nm)	(Nm)	(kN)	(N/mm ²)
16	x	32	17	21	M 4	5	80	13	68
18	x	40	18	24	M 6	17	180	24	100
19	x	41	18	24	M 6	17	190	24	100
20	x	42	18	24	M 6	17	200	24	100
22	x	44	18	24	M 6	17	220	24	90
24	x	46	18	24	M 6	17	360	36	130
25	x	47	18	24	M 6	17	380	36	130
28	x	50	18	24	M 6	17	420	36	120
30	x	52	18	24	M 6	17	450	36	120
32	x	54	18	24	M 6	17	480	36	110
35	x	57	22	28	M 6	17	700	36	90
38	x	60	22	28	M 6	17	750	36	85
40	x	62	22	28	M 6	17	800	36	80
42	x	70	28	36	M 8	41	1.500	90	135
45	x	73	28	36	M 8	41	1.700	90	130
50	x	78	28	36	M 8	41	1.840	90	120
55	x	83	28	36	M 8	41	2.000	90	130
60	x	88	28	36	M 8	41	2.200	90	100
65	x	93	28	36	M 8	41	2.400	110	110
70	x	105	35	45	M 10	80	4.100	150	125
75	x	110	35	45	M 10	80	4.400	150	120
80	x	115	35	45	M 10	80	4.700	150	115
90	x	125	35	45	M 10	80	5.800	180	120

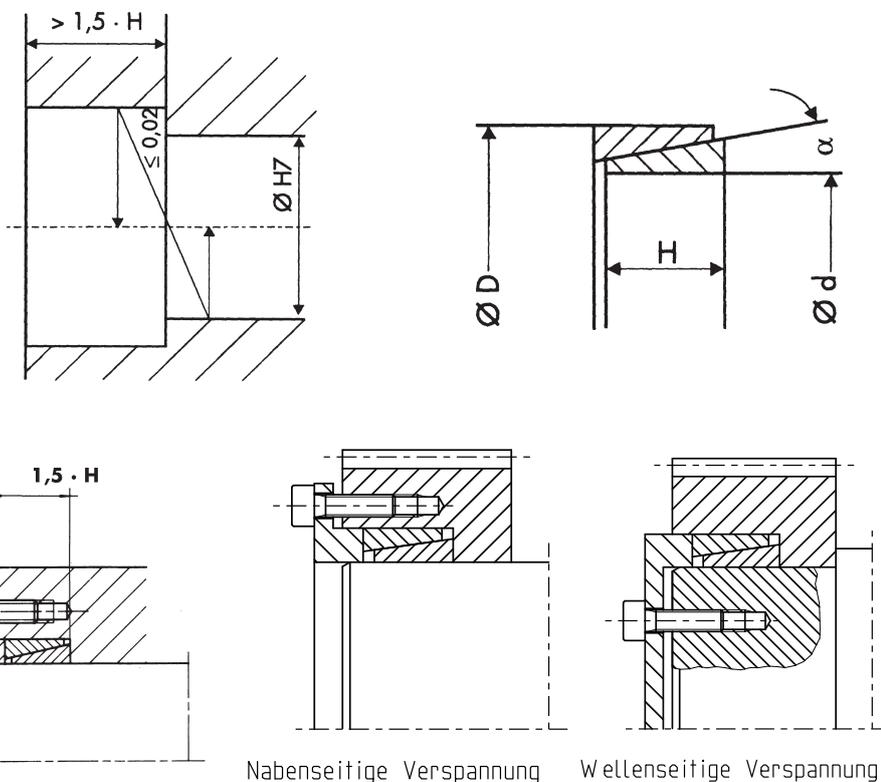
Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8

MLC 2000



Der MLC 2000 ist durch seinen sehr geringen Raumbedarf und durch die Möglichkeit einer wellen- und nabenseitigen Verspannung und mehrfachen Anordnung universell einsetzbar. Die ungeschlitzten Spannelemente werden paarweise als dünnwandige Innen- und Außenringe über Kegelflächen gegeneinander verspannt. Dabei verformen sich die Ringe im elastischen Bereich und erzeugen einen Presssitz zwischen der Welle und Nabe. Der Kegelwinkel α ist nicht selbsthemmend. Nach dem Lösen der Spannschrauben entspannen sich die Ringe selbsttätig. Für einen sicheren Presssitz sind folgende Toleranzen zu berücksichtigen:

	Wellendurchmesser	Nabentoleranz	Oberflächenrauhtiefe
bis	Ø 38 h6	H7	$R_t \leq 6 \mu\text{m}$
größer	Ø 38 h8	H8	$R_t \leq 6 \mu\text{m}$



Bei mehreren hintereinander montierten Spannelementen werden die Spannkkräfte der einzelnen Ringe durch Reibverluste reduziert. Die übertragbaren Drehmomente für hintereinander montierte Spannsätze (n-Spannsätze) sind:

- Anzahl (n) = 1 1 x M_t
- 2 1,55 x M_t
- 3 1,86 x M_t
- 4 2,03 x M_t

Tritt neben dem Drehmoment gleichzeitig eine Axialkraft auf, so ergeben die effektiven Werte ein resultierendes Drehmoment von:

$$M_{res} = \sqrt{M_B^2 + (F_{AB} \cdot d / 2000)^2}$$

Bemessung der Spannflansche

Der Lochkreisdurchmesser der Schrauben für die wellen- und nabenseitige Verspannung ist zu wählen nach der Beziehung

$$d_{LN} = D + 10 + \text{Gewinde-}\varnothing$$

$$d_{LW} = d - 10 - \text{Gewinde-}\varnothing$$

Die Anzahl der Schrauben ist aus dem zu übertragenden Drehmoment und der dafür erforderlichen Spannkraft F_A zu bestimmen.
 $z \geq F_A / F_S$

Die Schrauben-Vorspannkraft F_S und Anzugsmomente M_S sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Vorspannkraft und Anziehdrehmomente für Schrauben nach DIN 912

Abmessung	Vorspannkraft F_S (kN)			Anziehdrehmoment M_S (Nm)		
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M 3	2,25	3,3	3,8	1,3	2	2,3
M 4	3,9	5,75	6,7	3	4,4	5,1
M 5	6,4	9,4	11	5,9	8,7	10
M 6	9	13,2	15,5	10	15	18
M 8	16,5	24,3	28,4	25	36	43
M 10	26,3	38,7	45,2	49	72	84
M 12	38,4	56,5	66	85	125	145
M 14	52,5	77,5	90,5	135	200	235
M 16	72,5	107	125	210	310	365
M 18	91	129	152	300	430	500
M 20	117	166	195	425	610	710
M 22	146	208	244	580	820	960
M 24	168	240	281	730	1.050	1.220
M 27	222	316	369	1.100	1.550	1.800
M 30	269	384	449	1.450	2.100	2.450

Die Flanschdicke B_F ist abhängig von der Festigkeit und Anzahl der Spannschrauben und beträgt für

Schrauben 8.8 $BF = \text{Gewinde } \varnothing (1 + x)$
 10.9/12.9 $BF = \text{Gewinde } \varnothing (1,5 + x)$

$$x = \frac{\text{gewählte Anzahl Schrauben}}{\text{mögliche Anzahl Schrauben}}$$

* bezogen auf den Lochkreisdurchmesser unter Beachtung des Schraubenkopfdurchmessers

Verfügbare Größen

Größe	Maße	Drehmoment	Axial- kraft	Spannabstand W (mm) vor Anzug der Schrauben				Flächen- pressung an der Nabe p_N (N/mm ²)	
				1	2	3	4		
				Anzahl der mont. Spannelemente					
6	x 9	4,5	2	0,8	3	3	3	4	75
7	x 10	4,5	4	1	3	3	3	4	84
8	x 11	4,5	5	1	3	3	3	4	90
9	x 12	4,5	8	1,6	3	3	3	4	95
10	x 13	4,5	10	2	3	3	3	4	100
12	x 15	4,5	11	2	3	3	3	4	90
13	x 16	4,5	13	2,1	3	3	3	4	105
14	x 18	6,3	22	3	3	4	4	5	90
15	x 19	6,3	25	3	3	4	4	5	90
16	x 20	6,3	26	3	3	4	4	5	90
17	x 21	6,3	30	3	3	4	4	5	90

ZUBEHÖR FÜR ZAHNRIEMENANTRIEBE

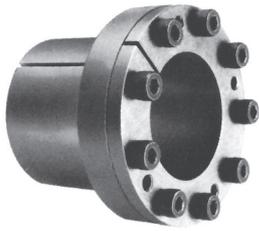
Größe		Maße	Drehmoment	Axialkraft	Spannabstand W (mm) vor Anzug der Schrauben				Flächenpressung an der Nabe	
d x D (mm)		B (mm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)	1	2	3	4	p _N (N/mm ²)	
		Anzahl der mont. Spannelemente								
18	x	22	6,3	33	3	3	4	4	5	90
19	x	24	6,3	40	4	3	4	4	5	90
20	x	25	6,3	44	4	3	4	4	5	90
22	x	26	6,3	50	4	3	4	4	5	90
24	x	28	6,3	68	6	3	4	4	5	100
25	x	30	6,3	75	6	3	4	4	5	100
28	x	32	6,3	90	6	3	4	4	5	100
30	x	35	6,3	100	7	3	4	4	5	100
32	x	36	6,3	120	7	3	4	4	5	100
35	x	40	7	160	9	3	4	4	5	100
36	x	42	7	170	9,5	4	5	5	6	100
38	x	44	7	190	10	4	5	5	6	100
40	x	45	8	230	11	4	5	5	6	100
42	x	48	8	260	12	4	5	5	6	100
45	x	52	10	390	17	4	5	5	6	100
48	x	55	10	430	18	4	5	5	6	100
50	x	57	10	470	19	4	5	5	6	100
55	x	62	10	580	21	4	5	5	6	100
56	x	64	12	740	24	4	5	5	6	100
60	x	68	12	840	28	4	5	6	7	100
63	x	71	12	920	29	4	5	6	7	100
65	x	73	12	1.000	30	4	5	6	7	100
70	x	79	14	1.300	38	4	5	6	7	100
71	x	80	14	1.400	39	4	5	6	7	100
75	x	84	14	1.500	41	4	5	6	7	100
80	x	91	17	2.100	54	5	6	7	8	100
85	x	96	17	2.400	57	5	6	7	8	100
90	x	101	17	2.700	61	5	6	7	8	100
95	x	106	17	3.000	64	5	6	8	9	100
100	x	114	21	4.200	84	5	6	8	9	100
110	x	124	21	4.700	86	5	6	8	9	90
120	x	134	21	5.100	88	5	6	8	9	90
130	x	148	28	8.100	125	6	7	9	11	90
140	x	158	28	9.400	135	6	7	9	11	90
150	x	168	28	11.000	145	6	7	9	11	90
160	x	178	28	14.500	180	6	7	9	11	105
170	x	191	33	19.500	228	7	8	10	12	105
180	x	201	33	21.200	235	7	8	10	12	105
190	x	211	33	24.100	250	7	9	10	12	110
200	x	224	38	31.000	310	7	9	11	13	105
210	x	234	38	35.000	332	7	9	11	13	109
220	x	244	38	38.000	344	7	9	11	13	108
240	x	267	43	47.000	391	7	9	12	14	99
250	x	280	48	52.000	415	8	10	13	16	90
260	x	290	48	56.500	435	8	10	13	16	90
280	x	313	53	72.500	518	9	11	14	17	90
300	x	333	53	83.000	553	9	11	14	17	90
320	x	360	65	114.000	719	10	15	20	25	89
340	x	380	65	128.500	778	10	15	20	25	89
360	x	400	65	144.000	800	10	15	20	25	87

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe $\varnothing \leq 38$ h6/H7
 $\varnothing > 38$ h6/H7

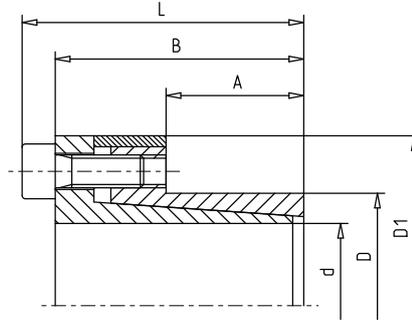
Für weitere Größen sprechen Sie bitte unseren Customer Service an.



MLC 3000



Dieser Spannsatz ist selbstzentrierend mit sehr guter Rundlaufgenauigkeit. Der extrem kleine Außendurchmesser ist raumsparend und für kleine Raddurchmesser geeignet. Durch den Distanzring zwischen dem äußeren Flansch und der Nabe verändert sich die Einbaulage in Achsrichtung nicht und ermöglicht so eine genaue Positionierung auch ohne Wellenbund. Zur Demontage werden die Abdruckgewinde in den äußeren Flanschen benutzt.



Verfügbare Größen

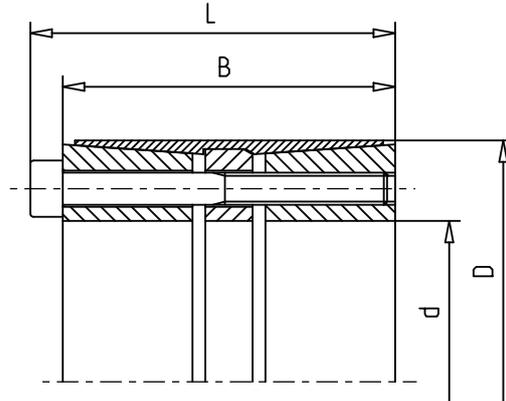
Größe			Maße				Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d x D (mm)			D ₁ (mm)	A (mm)	B (mm)	L (mm)	M	M _S (Nm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)	P _N (N/mm ²)
6	x	14	25	10	21,5	24,5	M3	2,6	11	3,8	68
8	x	15	27	11,5	25	29	M4	5,6	26	6,5	98
9	x	16	28	14	26	30	M4	5,6	37	8	98
10	x	16	29	14	26	30	M4	5,6	42	8	98
11	x	18	32	13,5	26	30	M4	5,6	50	9	100
12	x	18	32	13,5	26	30	M4	5,6	55	9	100
14	x	23	38	14	26	30	M4	5,6	100	14	120
15	x	24	44	16	36	42	M6	15	145	19	130
16	x	24	44	16	36	42	M6	15	155	19	130
17	x	25	45	16	36	42	M6	15	162	19	125
17	x	26	47	18	38	44	M6	17	180	23	122
18	x	26	47	18	38	44	M6	17	200	23	120
19	x	27	48	18	38	44	M6	17	210	23	120
20	x	28	49	18	38	44	M6	17	220	23	120
22	x	32	54	25	45	51	M6	17	250	23	70
24	x	34	56	25	45	51	M6	17	270	23	70
25	x	34	56	25	45	51	M6	17	280	23	70
28	x	39	61	25	45	51	M6	17	480	34	90
30	x	41	62	25	45	51	M6	17	510	34	84
32	x	43	65	25	45	51	M6	17	730	46	115
35	x	47	69	30	50	56	M6	17	800	46	81
38	x	50	72	30	50	56	M6	17	860	46	76
40	x	53	75	30	50	56	M6	17	900	46	72
42	x	55	78	32	57	65	M8	41	1.800	84	125
45	x	59	85	40	65	73	M8	41	1.900	84	89
48	x	62	87	45	70	78	M8	41	2.000	84	75
50	x	65	92	45	70	78	M8	41	2.600	105	90
55	x	71	98	50	75	83	M8	41	2.900	105	70
60	x	77	104	50	75	83	M8	41	3.100	105	70
65	x	84	111	50	75	83	M8	41	3.400	105	60
70	x	90	119	60	91	101	M10	83	5.800	170	80
75	x	95	126	60	91	101	M10	83	6.200	170	70
80	x	100	131	65	96	106	M10	83	8.000	200	80
85	x	106	137	65	96	106	M10	83	8.500	200	70
90	x	112	143	65	96	106	M10	83	11.200	250	90
95	x	120	153	65	96	106	M10	83	11.800	250	80
100	x	125	162	65	102	114	M12	145	14.600	300	95
110	x	140	180	90	128	140	M12	145	16.000	300	61
120	x	155	198	90	128	140	M12	145	17.400	300	55

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8

MLC 4000



Selbstzentrierender Spannsatz mit hoher Rundlaufgenauigkeit für höchste Belastungen. Die zweifachen Kegelflächen mit kleinen Kegelwinkeln sind selbsthemmend und benötigen relativ große Spannwege. Zur Demontage müssen Abdrückschrauben benutzt werden. Die Innenspannringe erfordern zum Lösen einen axialen Freiraum ($s = 0,02 \times d$)



Verfügbare Größen

Größe		Maße		Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d x D (mm)		B (mm)	L (mm)	M	M _S (Nm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)	p _N (N/mm ²)
50	x 80	78	86	M 8	41	3.600	145	65
55	x 85	78	86	M 8	41	3.900	145	65
60	x 90	78	86	M 8	41	5.400	180	75
65	x 95	78	86	M 8	41	5.800	180	75
70	x 110	102	112	M 10	83	10.200	290	75
75	x 115	102	112	M 10	83	10.900	290	73
80	x 120	102	112	M 10	83	14.000	350	85
85	x 125	102	112	M 10	83	14.800	350	80
90	x 130	102	112	M 10	83	15.800	350	75
95	x 135	102	112	M 10	83	16.600	350	75
100	x 145	122	134	M 12	145	26.000	520	80
110	x 155	122	134	M 12	145	28.500	520	80
120	x 165	122	134	M 12	145	36.300	600	87
130	x 180	136	150	M 14	230	46.000	710	83
140	x 190	136	150	M 14	230	57.900	830	92
150	x 200	136	150	M 14	230	66.400	890	95
160	x 210	136	150	M 14	230	75.600	950	95
170	x 225	176	192	M 16	355	109.600	1290	93
180	x 235	176	192	M 16	355	116.000	1290	90
190	x 250	176	192	M 16	355	137.800	1450	94
200	x 260	176	192	M 16	355	145.100	1450	90

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8

MLC 5000 A und 5000 B

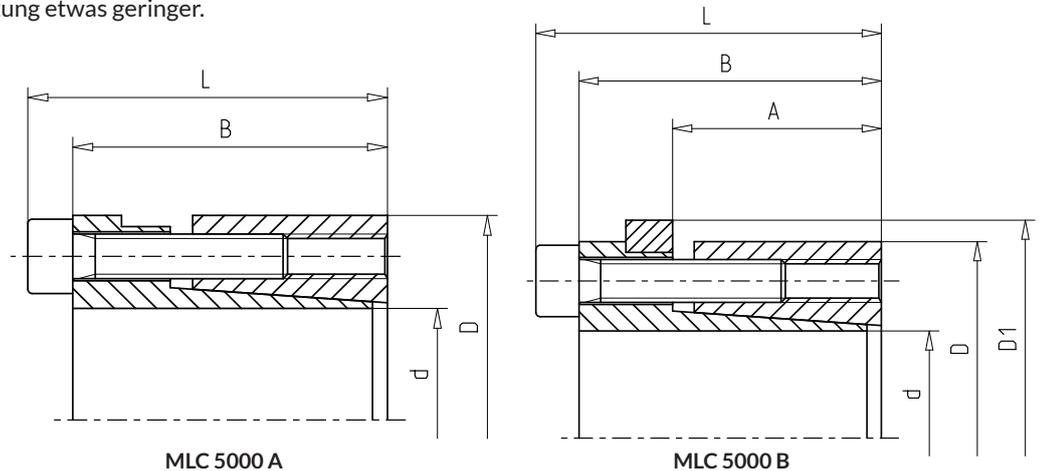


MLC 5000 A



MLC 5000 B

Selbstzentrierende Spannsätze für größere Drehmomente mit kleinen, selbsthemmenden Kegelwinkeln. In ihren Durchmessern entsprechen sie dem MLC 1000, sind aber gegenüber diesem wesentlich übertragungsstärker. Die Ausführung B vermeidet durch den Anschlagring ein axiales Verschieben zwischen Welle und Nabe und sichert so eine exakte Positionierung in Achsrichtung. Durch die zusätzliche Reibung zwischen der Nabe und dem Außenring ist die übertragbare Belastung etwas geringer.



MLC 5000 A

MLC 5000 B

MLC 5000 A - Verfügbare Größen

Größe		Maße		Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe	
d x D (mm)		B (mm)	L (mm)	M	M _S (Nm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)	P _N (N/mm ²)	
20	x	47	42	48	M 6	17	530	52	110
22	x	47	42	48	M 6	17	580	52	110
24	x	50	42	48	M 6	17	630	52	100
25	x	50	42	48	M 6	17	660	52	100
28	x	55	42	48	M 6	17	740	52	100
30	x	55	42	48	M 6	17	790	52	100
32	x	60	42	48	M 6	17	1.150	70	120
35	x	60	42	48	M 6	17	1.300	70	120
38	x	65	42	48	M 6	17	1.300	70	110
40	x	65	42	48	M 6	17	1.400	70	110
42	x	75	51	59	M 8	41	2.000	100	120
45	x	75	51	59	M 8	41	2.200	100	120
48	x	80	51	59	M 8	41	3.200	130	150
50	x	80	51	59	M 8	41	3.300	130	150
55	x	85	51	59	M 8	41	3.600	130	140
60	x	90	51	59	M 8	41	3.900	130	130
65	x	95	51	59	M 8	41	4.300	130	120
70	x	110	61	71	M 10	83	7.500	210	130
75	x	115	61	71	M 10	83	8.000	210	130
80	x	120	61	71	M 10	83	8.500	210	120
85	x	125	61	71	M 10	83	11.400	270	150
90	x	130	61	71	M 10	83	12.000	270	140
95	x	135	61	71	M 10	83	12.600	280	135
100	x	145	68	80	M 12	145	15.000	300	130
110	x	155	68	80	M 12	145	16.500	300	120
120	x	165	68	80	M 12	145	22.500	370	140
130	x	180	68	80	M 12	145	29.000	450	150
140	x	190	76	90	M 14	210	32.000	460	130
150	x	200	76	90	M 14	210	41.000	550	150
160	x	210	76	90	M 14	210	44.000	550	140
170	x	225	76	90	M 14	210	54.500	640	160
180	x	235	76	90	M 14	210	57.500	640	150

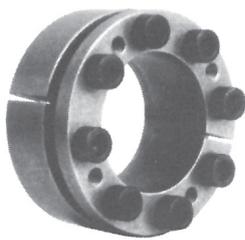
Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8

MLC 5000 B - Verfügbare Größen

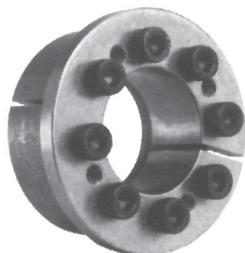
Größe			Maße				Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d x D (mm)			D ₁ (mm)	A (mm)	B (mm)	L (mm)	M	M _S (Nm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)	p _N (N/mm ²)
20	x	47	53	42	31	48	M 6	17	320	33	70
22	x	47	53	42	31	48	M 6	17	360	33	70
24	x	50	56	42	31	48	M 6	17	390	33	70
25	x	50	56	42	31	48	M 6	17	400	33	70
28	x	55	61	42	31	48	M 6	17	450	33	60
30	x	55	61	42	31	48	M 6	17	490	33	60
32	x	60	66	42	31	48	M 6	17	690	43	70
35	x	60	66	42	31	48	M 6	17	750	43	70
38	x	65	71	42	31	48	M 6	17	820	43	70
40	x	65	71	42	31	48	M 6	17	860	43	70
42	x	75	81	51	35	59	M 8	41	1.300	60	70
45	x	75	81	51	35	59	M 8	41	1.400	60	70
48	x	80	86	51	35	59	M 8	41	1.900	80	90
50	x	80	86	51	35	59	M 8	41	2.000	80	90
55	x	85	91	51	35	59	M 8	41	2.200	80	90
60	x	90	96	51	35	59	M 8	41	2.400	80	80
65	x	95	101	51	35	59	M 8	41	2.600	80	70
70	x	110	119	61	46	71	M 10	83	4.600	130	80
75	x	115	124	61	46	71	M 10	83	5.000	130	80
80	x	120	129	61	46	71	M 10	83	5.200	130	70
85	x	125	134	61	46	71	M 10	83	7.000	170	90
90	x	130	139	61	46	71	M 10	83	7.400	170	80
95	x	135	144	61	46	71	M 10	83	7.800	170	80
100	x	145	155	68	52	80	M 12	145	9.800	190	80
110	x	155	165	68	52	80	M 12	145	10.700	190	70
120	x	165	175	68	52	80	M 12	145	14.600	240	90
130	x	180	188	68	52	80	M 12	145	19.000	300	100
140	x	190	199	76	58	90	M 14	230	23.000	330	90
150	x	200	209	76	58	90	M 14	230	30.000	400	100
160	x	210	219	76	58	90	M 14	230	32.000	400	100
170	x	225	234	76	58	90	M 14	230	39.000	460	110
180	x	235	244	76	58	90	M 14	230	41.000	460	100

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8

MLC 5006 und 5007



MLC 5006



MLC 5007

Dies ist die wirtschaftlichste und bevorzugte Typenreihe von allen Spannsätzen. Sie unterscheidet sich vom MLC 5000 durch eine kürzere Einbaulänge und ist dadurch für schmale, scheibenförmige Radnaben geeigneter. Die Durchmessermaße sind gleich. Der MLC 5007 hat einen größeren Flanschdurchmesser als Anschlag für eine Positionierung der Nabe in Achsrichtung. Die Reibung zwischen Außenring und Nabe reduziert das übertragbare Moment im Vergleich zu den Werten des MLC 5006. Beide Typen sind selbstzentrierend und im Spannungszustand selbsthemmend.

MLC 5006 - Verfügbare Größen (Maßbilder siehe nächste Seite)

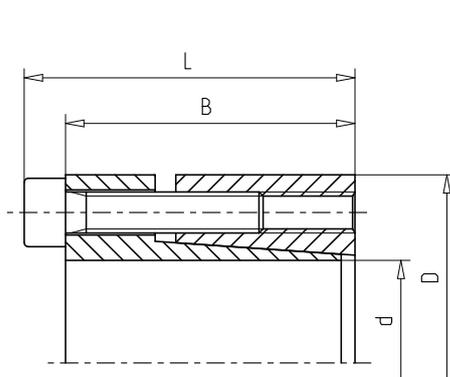
Größe			Maße		Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d x D (mm)			B (mm)	L (mm)	M	M _S (Nm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)	P _N (N/mm ²)
18	x	47	28	34	M 6	14	370	41	140
19	x	47	28	34	M 6	14	390	41	140
20	x	47	28	34	M 6	14	410	41	140
22	x	47	28	34	M 6	14	450	41	140
24	x	50	28	34	M 6	14	490	41	130
25	x	50	28	34	M 6	14	510	41	130
28	x	55	28	34	M 6	14	570	41	120
30	x	55	28	34	M 6	14	610	41	120
32	x	60	28	34	M 6	14	880	55	145
35	x	60	28	34	M 6	14	960	55	145
38	x	65	28	34	M 6	14	1.000	55	135
40	x	65	28	34	M 6	14	1.100	55	135
42	x	75	33	41	M 8	35	2.200	105	190
45	x	75	33	41	M 8	35	2.400	105	190
48	x	80	33,5	41	M 8	35	2.500	105	175
50	x	80	33,5	41	M 8	35	2.600	105	175
55	x	85	33,5	41	M 8	35	2.900	105	165
60	x	90	33,5	41	M 8	35	3.100	105	155
65	x	95	33,5	41	M 8	35	3.400	105	150
70	x	110	40	50	M 10	70	6.000	170	175
75	x	115	40	50	M 10	70	6.400	170	170
80	x	120	40	50	M 10	70	6.800	170	160
85	x	125	40	50	M 10	70	9.000	210	190
90	x	130	40	50	M 10	70	9.600	210	185
95	x	135	40	50	M 10	70	10.200	210	185
100	x	145	44	56	M 12	115	12.000	235	170
110	x	155	44	56	M 12	115	13.000	260	160
120	x	165	44	56	M 12	115	16.000	270	165
130	x	180	52	64	M 12	115	23.000	350	155
140	x	190	54	68	M 14	185	25.000	360	150
150	x	200	54	68	M 14	185	30.000	400	155
160	x	210	54	68	M 14	185	38.800	480	170

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8

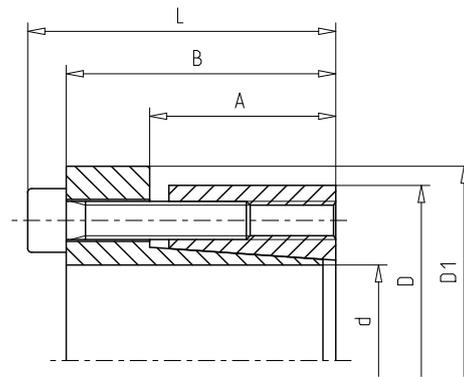
MLC 5007- Verfügbare Größen

Größe			Maße				Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d x D (mm)			D ₁ (mm)	A (mm)	B (mm)	L (mm)	M	M _s (Nm)	M _t (Nm)	F _{ax} (kN)	p _N (N/mm ²)
18	x	47	53	28	22	34	M 6	17	290	32	100
19	x	47	53	28	22	34	M 6	17	300	32	100
20	x	47	53	28	22	34	M 6	17	320	32	100
22	x	47	53	28	22	34	M 6	17	350	32	100
24	x	50	56	28	22	34	M 6	17	390	32	100
25	x	50	56	28	22	34	M 6	17	400	32	100
28	x	55	61,4	28	22	34	M 6	17	450	32	90
30	x	55	61,4	28	22	34	M 6	17	490	32	90
32	x	60	67	28	22	34	M 6	17	700	43	110
35	x	60	67	28	22	34	M 6	17	760	43	110
38	x	65	72	28	22	34	M 6	17	820	43	100
40	x	65	72	28	22	34	M 6	17	870	43	100
42	x	75	84	33	25	41	M 8	41	1.700	80	140
45	x	75	84	33	25	41	M 8	41	1.800	80	140
48	x	80	89	33,5	24	41	M 8	41	1.900	80	130
50	x	80	89	33,5	24	41	M 8	41	2.000	80	130
55	x	85	94	33,5	24	41	M 8	41	2.200	80	120
60	x	90	99	33,5	24	41	M 8	41	2.400	80	120
65	x	95	104	33,5	24	41	M 8	41	2.600	80	110
70	x	110	119	40	29	50	M 10	83	4.600	130	130
75	x	115	124	40	29	50	M 10	83	5.000	130	130
80	x	120	129	40	29	50	M 10	83	5.300	130	120
85	x	125	134	40	29	50	M 10	83	7.000	160	150
90	x	130	139	40	29	50	M 10	83	7.400	160	140
95	x	135	144	40	29	50	M 10	83	7.800	160	130
100	x	145	154	44	31	56	M 12	145	9.700	200	140
110	x	155	164	44	31	56	M 12	145	10.700	200	130
120	x	165	174	44	31	56	M 12	145	13.100	220	150
130	x	180	189	52	39	64	M 12	145	19.000	290	130
140	x	190	199	54	39	68	M 14	230	20.500	300	140
150	x	200	209	54	39	68	M 14	230	24.500	330	130
160	x	210	219	54	39	68	M 14	230	31.300	390	150
180	x	235	244	64	49	78	M 14	230	35.000	390	110
200	x	260	269	64	49	78	M 14	230	49.000	500	110

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8



MLC 5006

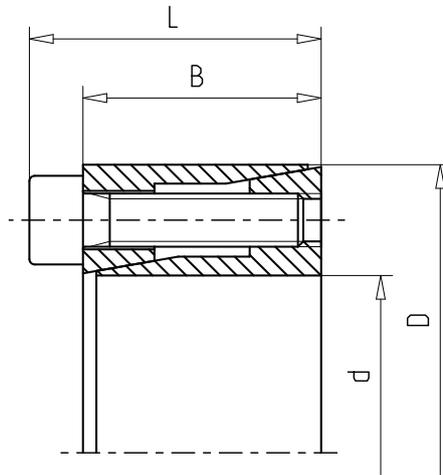


MLC 5007

MLC 5050



Dieser Spannsatz ist selbstzentrierend und bereits für sehr kleine Wellendurchmesser geeignet. Er überträgt mittlere bis größere Drehmomente. Der MLC 5050 ist selbstzentrierend und im Spannungszustand selbsthemmend.



Verfügbare Größen

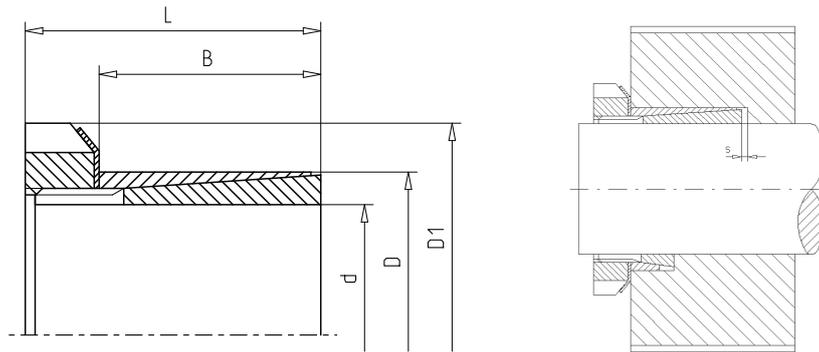
Größe			Maße		Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d x D (mm)			B (mm)	L (mm)	M	M _s (Nm)	M _t (Nm)	F _{ax} (kN)	p _N (N/mm ²)
5	x	16	11	13,5	M 2,5	1,2	5	2	55
6	x	16	11	13,5	M 2,5	1,2	6	2	55
6,35	x	16	11	13,5	M 2,5	1,2	6	2	55
7	x	17	11	13,5	M 2,5	1,2	8	2	55
8	x	18	11	13,5	M 2,5	1,2	10	2,5	50
9	x	20	13	15,5	M 2,5	1,2	15	3	55
9,53	x	20	13	15,5	M 2,5	1,2	15	3	55
10	x	20	13	15,5	M 2,5	1,2	15	3	55
11	x	22	13	15,5	M 2,5	1,2	18	3	50
12	x	22	13	15,5	M 2,5	1,2	20	3	50
14	x	26	17	20	M 3	2,1	35	5	55
15	x	28	17	20	M 3	2,1	40	5	50
16	x	32	17	21	M 4	4,9	70	8	65
17	x	35	21	25	M 4	4,9	75	8	60
18	x	35	21	25	M 4	4,9	80	8	60
19	x	35	21	25	M 4	4,9	85	8	60
20	x	38	21	26	M 5	9,7	150	15	75
22	x	40	21	26	M 5	9,7	160	14	70
24	x	47	26	32	M 6	16,5	250	20	75
25	x	47	26	32	M 6	16,5	260	20	75
28	x	50	26	32	M 6	16,5	440	30	100
30	x	55	26	32	M 6	16,5	470	30	95
32	x	55	26	32	M 6	16,5	500	30	95
35	x	60	31	37	M 6	16,5	730	40	95
38	x	65	31	37	M 6	16,5	800	40	90
40	x	65	31	37	M 6	16,5	840	40	90
45	x	75	36	44	M 8	40	1.300	55	90
50	x	80	36	44	M 8	40	1.900	75	115

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8

MLC 6000



Dieser Typ benötigt einen vorzentrierten Paßsitz zwischen Welle und Nabe und ist für niedrige Drehmomentübertragung geeignet. Von Vorteil ist der sehr geringe Außendurchmesser. Die übertragbaren Tabellenwerte gelten für die nebenstehende Einbauzeichnung, d. h. der Nabenkörper muss sich mit dem Außenring verschieben lassen und darf sich nicht an einer Wellenschulter abstützen. Der MLC 6000 ist durch den sehr geringen Kegelwinkel selbsthemmend. Zum Lösen bzw. Entspannen muss ein axialer Freiraum gegenüber der Nabenschulter vorhanden sein. ($s = 0,02 \times d$)

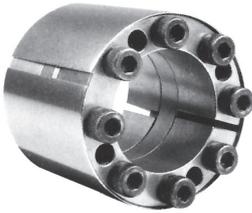


Verfügbare Größen

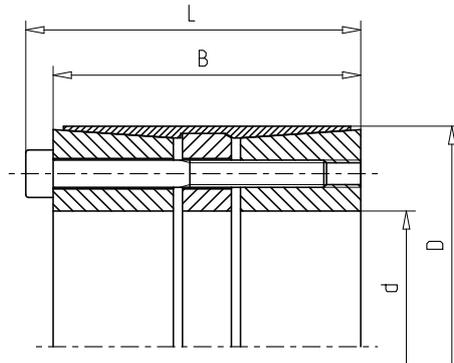
Größe		Maße			Anzugsmoment	Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d x D (mm)		D ₁ (mm)	B (mm)	L (mm)	M _S (Nm)	M _I (Nm)	F _{AX} (kN)	p _N (N/mm ²)
14	x 25	32	17	29	90	90	15	80
15	x 25	32	17	29	90	100	15	80
16	x 25	32	17	29	70	80	12	60
17	x 25	38	18	31	90	113	12	70
18	x 30	38	18	31	190	200	25	110
19	x 30	38	18	31	150	170	20	90
20	x 30	38	18	31	110	130	15	60
22	x 35	45	22	35	130	180	18	60
24	x 35	45	22	35	230	270	26	80
25	x 35	45	22	35	170	200	20	60
28	x 40	52	22	35	390	460	40	110
30	x 40	52	22	35	240	300	24	70
32	x 45	58	27	42	320	420	31	70
35	x 45	58	28	42	320	460	31	60
40	x 50	65	28	44	440	640	37	70
45	x 55	70	28	45	550	760	40	60
50	x 60	75	28	46	660	930	44	60
55	x 65	80	28	47	800	1.130	47	60
60	x 70	85	28	52	1.050	1.500	59	70

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8

MLC 7000



Sehr hoch belastbare Typenreihe, vergleichbar mit dem der Reihe MLC 4000, aber für einen kleineren Durchmesserbereich und für geringere Einbaulänge besonders geeignet. Die Durchmesserabstufungen sind gleich. Diese Spannsätze sind selbstzentrierend und selbsthemmend mit sehr guten Rund- und Planlaufeigenschaften auch gegenüber resultierenden Momenten. Wegen der sehr kleinen Kegelwinkel sind die Spannwege entsprechend groß. Der innere Spannring benötigt zum Entspannen einen größeren axialen Freiraum ($s = 0,02 \times d$).



Verfügbare Größen

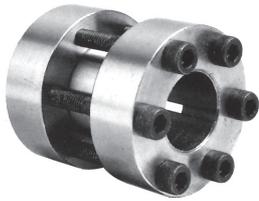
Größe			Maße		Schrauben		Drehmoment	Axialkraft	Flächenpressung an der Nabe
d x D (mm)			B (mm)	L (mm)	M	M _S (Nm)	M _t (Nm)	F _{ax} (kN)	P _N (N/mm ²)
25	x	50	45	51	M 6	17	730	60	92
28	x	55	45	51	M 6	17	1.100	80	112
30	x	55	45	51	M 6	17	1.180	80	112
32	x	60	45	51	M 6	17	1.180	80	112
35	x	60	45	51	M 6	17	1.390	80	100
38	x	65	45	51	M 6	17	1.880	100	115
40	x	65	45	51	M 6	17	1.980	100	115
42	x	75	45	51	M 8	41	3.000	145	145
45	x	75	45	51	M 8	41	3.250	145	145
48	x	80	62	70	M 8	41	3.450	145	95
50	x	80	62	70	M 8	41	3.600	145	95
55	x	85	62	70	M 8	41	3.950	145	90
60	x	90	62	70	M 8	41	5.400	180	107
65	x	95	62	70	M 8	41	5.850	180	100
70	x	110	76	86	M 10	83	10.200	290	115
75	x	115	76	86	M 10	83	10.950	290	110
80	x	120	76	86	M 10	83	14.000	350	128
85	x	125	76	86	M 10	83	15.000	350	123
90	x	130	76	86	M 10	83	15.800	350	118
95	x	135	76	86	M 10	83	16.800	350	115
100	x	145	98	110	M 12	145	26.000	520	120
110	x	155	98	110	M 12	145	28.600	520	110
120	x	165	98	110	M 12	145	36.300	605	122
130	x	180	114	128	M 14	230	46.000	710	112
140	x	190	114	128	M 14	230	57.800	825	123
150	x	200	114	128	M 14	230	70.800	945	135
160	x	210	114	128	M 14	230	75.500	945	128
170	x	225	146	162	M 16	355	95.900	1.130	113
180	x	235	146	162	M 16	355	108.800	1.210	115
190	x	250	146	162	M 16	355	122.500	1.290	115
200	x	260	146	162	M 16	355	128.900	1.290	110
220	x	285	146	162	M 16	355	171.800	1.565	115
240	x	305	146	162	M 16	355	208.000	1.735	120
260	x	325	150	166	M 16	355	237.000	1.825	117
280	x	355	177	197	M 20	690	340.000	2.430	120
300	x	375	177	197	M 20	690	405.000	2.700	125

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/H8

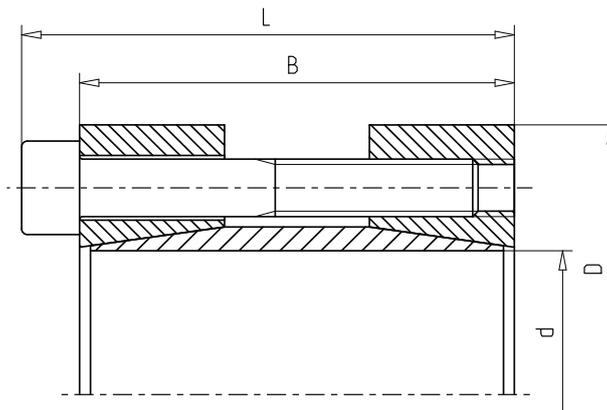
Für weitere Größen sprechen Sie bitte unseren Customer Service an.



MLC 9000



Dieser Spannsatz ist für die starre Verbindung von zwei zentrisch fluchtenden Wellenenden mit gleichen Wellentoleranzen bestimmt; er entspricht also einer starren, spielfreien Wellenkupplung. Gegenüber vergleichbaren starren Kupplungen bietet diese Ausführung den Vorteil einer reinen Reibschlussverbindung mit sehr geringen Schwungmomenten, wobei die ungeschwächten Wellenenden sehr hohe Drehmomente übertragen können. Die Kegelwinkel sind nicht selbsthemmend und entspannen sich beim Lösen der Schrauben im Normalfall selbsttätig. Bei ausnahmsweise festsitzenden Ringen dürfen die Schrauben nicht eher vollständig herausgeschraubt werden, bis sich beide Ringe gelöst haben.



Verfügbare Größen

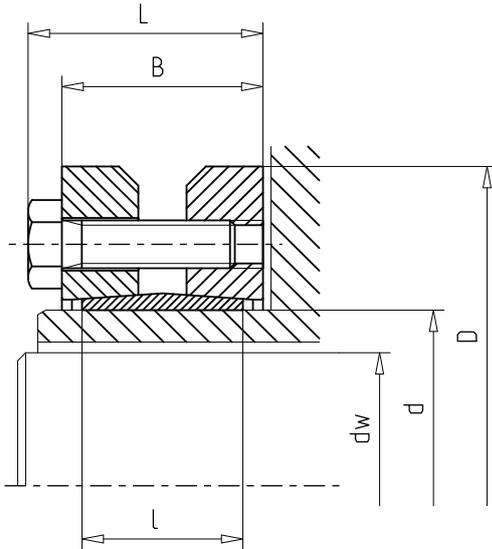
Größe			Maße		Schrauben		Drehmoment	Axialkraft
	d x D (mm)		B (mm)	L (mm)	M	M _S (Nm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)
10	x	35	38	42	M4	5,5	62	12
11	x	35	38	42	M4	5,5	66	12
12	x	35	38	42	M4	5,5	72	12
14	x	35	38	42	M4	5	76	11
15	x	45	50	56	M6	17	160	23
16	x	45	50	56	M6	17	170	23
17	x	45	50	56	M6	17	180	23
18	x	50	50	56	M6	17	190	23
19	x	50	50	56	M6	17	200	23
20	x	50	50	56	M6	17	220	23
22	x	55	60	66	M6	17	360	33
24	x	55	60	66	M6	17	390	33
25	x	55	60	66	M6	17	400	33
28	x	60	60	66	M6	17	390	29
30	x	60	60	66	M6	17	420	29
32	x	75	75	83	M8	41	610	39
35	x	75	75	83	M8	41	670	39
38	x	75	75	83	M8	41	730	39
40	x	75	75	83	M8	41	760	39
42	x	85	85	93	M8	41	1.170	57
45	x	85	85	93	M8	41	1.260	57
50	x	90	85	93	M8	41	1.400	57
55	x	95	85	93	M8	41	2.000	76
60	x	100	85	93	M8	41	2.260	76
65	x	105	85	93	M8	41	2.500	77
70	x	115	100	110	M10	83	3.300	95
75	x	120	100	110	M10	83	3.500	95
80	x	125	100	110	M10	75	3.900	100
90	x	136	100	110	M10	75	5.100	113
100	x	158	120	132	M12	130	8.350	167

Empfohlene Einbautoleranzen Welle/Nabe h8/ -

MLC 9050



Diese Typenreihe bietet die Möglichkeit, Hohl- und Vollwellen reibschlüssig und spielfrei miteinander zu verbinden. Ein typischer Bedarfsfall hierfür ist die Abtriebs-Hohlwelle eines Getriebes, die mit einer massiven Steckwelle starr verbunden werden muss. Der dreiteilige Schrumpfscheibensatz hat keine selbsthemmenden Kegelwinkel. Dadurch entspannen sich die Flansche beim Lösen der Spannschrauben im Normalfall selbsttätig. Die Schrauben dürfen nicht vollständig herausgeschraubt werden, bevor sich die Flansche gelöst haben.



Verfügbare Größen

Größe	Wellen-durchmesser d _w (mm)	Maße				Schrauben		Drehmoment M _t (Nm)	Axial-kraft F _{AX} (kN)
		D (mm)	l (mm)	B (mm)	L (mm)	M	M _s (Nm)		
14	10	38	9	11	14,5	M 5	3,5	28	5
	11							38	7
	12							50	9
16	12	41	11	15	18,5	M 5	4	50	9
	13							70	10
	14							90	13
18	14	44	12	15	18,5	M 5	4	50	9
	15							70	10
	16							90	13
20	15	50	14	19	22,5	M 5	4	130	20
	16							150	22
	18							200	25
24	19	50	14	19	22,5	M 5	5	180	26
	20							210	27
	21							250	29
30	24	60	16	21	24,5	M 5	6	310	26
	25							340	27
	26							380	28
36	28	72	18	23	27	M 6	12	460	50
	30							590	54
	31							630	58
44	32	80	20	25	29	M 6	12	630	65
	35							780	74
	36							860	77
50	38	90	22	27	31	M 6	12	940	79
	40							1.100	85
	42							1.300	90

Größe	Wellen-durchmesser d _w (mm)	Maße				Schrauben		Drehmoment M _t (Nm)	Axial-kraft F _{AX} (kN)
		D (mm)	l (mm)	B (mm)	L (mm)	M	M _s (Nm)		
55	42	100	23	30	34	M 6	12	1.200	80
	45							1.500	90
	48							1.900	100
62	48	110	23	30	34	M 6	12	1.800	100
	50							2.200	110
	52							2.400	120
68	50	115	23	30	34	M 6	12	2.000	100
	55							2.500	110
	60							3.100	120
75	55	138	25	32	37,5	M 8	30	2.500	120
	60							3.200	140
	65							3.900	150
80	60	145	25	32	37,5	M 8	30	3.200	120
	65							3.900	140
	70							4.600	160
90	65	155	30	39	44,5	M 8	30	4.700	170
	70							6.000	190
	75							7.200	210
100	70	170	34	44	49,5	M 8	30	6.900	180
	75							7.500	220
	80							9.000	240
110	75	185	39	50	56,5	M 10	59	7.200	230
	80							9.000	250
	85							11.000	260
115	80	188	39	50	56,5	M 10	59	8.500	210
	85							10.000	240
	90							12.000	270
120	80	215	42	52	58,5	M 10	59	10.500	280
	85							13.200	300
	90							14.400	330
125	85	215	42	52	58,5	M 10	59	11.000	300
	90							13.000	320
	95							15.000	350
130	90	215	42	52	58,5	M 10	59	13.700	300
	95							15.800	330
	100							18.200	360
140	95	230	46	60	67,5	M 12	100	15.000	360
	100							17.000	400
	105							20.000	420
155	105	265	50	64	71,5	M 12	100	20.000	390
	110							23.000	420
	115							26.000	450
160	110	265	50	64	71,5	M 12	100	22.500	410
	115							25.500	440
	120							28.600	470

Größe	Wellen- durchmesser	Maße				Schrauben		Drehmoment	Axial- kraft
d (mm)	d _w (mm)	D (mm)	l (mm)	B (mm)	L (mm)	M	M _s (Nm)	M _t (Nm)	F _{AX} (kN)
165	115	290	56	71	81	M 16	250	36.000	630
	120							39.000	660
	125							44.000	700
170	120	290	56	71	81	M 16	250	31.700	600
	125							35.800	630
	130							40.000	660
175	125	300	56	71	81	M 16	250	40.000	650
	130							44.000	680
	135							49.000	720
180	130	300	56	71	81	M 16	250	36.800	560
	135							42.000	620
	140							46.000	650
185	135	330	71	86	96	M 16	250	55.000	815
	140							60.000	875
	145							65.000	896
190	140	330	71	86	96	M 16	250	53.300	790
	145							58.500	830
	150							63.500	870
195	140	350	71	86	96	M 16	250	66.000	950
	150							76.000	1.000
	155							82.000	1.100
200	150	350	71	86	96	M 16	250	73.700	980
	155							79.800	1.000
	160							85.800	1.070
220	160	370	88	104	114	M 16	250	95.000	1.200
	165							102.000	1.300
	170							110.000	1.300
240	170	405	92	109	121,5	M 20	490	120.000	1.500
	180							140.000	1.600
	190							160.000	1.700
250	180	405	92	108	120,5	M 20	490	160.000	1.600
	190							180.000	1.700
	200							200.000	1.800

Empfohlene Passung Welle/Nabebohrung

Durchmesserbereiche	ISO d _w /d _B	d
19 bis 50	h6/H6	h8
über 50 bis 80	g6/H6	
über 80	g6/H7	

Die übertragbaren Belastungen M_t und F_{AX} der vorausgehenden Tabelle basieren auf der Passung Welle- /Nabenbohrung nach der folgenden Empfehlung:

Der Reibwert für geölte Oberflächen ist $\mu = 0,12$.

Die Oberflächenrauigkeit beträgt $R_t \leq 16$.

Beide Wellen haben eine Werkstofffestigkeit von $R_m \geq 620 \text{ N/mm}^2$ bzw. eine Streckgrenze von:

$R_{p0,2} \geq 375 \text{ N/mm}^2$.

Das übertragbare Drehmoment errechnet sich nach der Beziehung:

$M_t = F_N \cdot \mu \cdot d_w / 2000$ mit $F_N = P_w \cdot A$ und $A = d_w \cdot \pi \cdot H$

$M_t = p_w \cdot \mu \cdot \pi \cdot H \cdot d_w^2 / 2000$

Die übertragbare Axialkraft beträgt:

$F_{AX} = 2000 \times M_t / d_w$

Falls gleichzeitig Drehmoment- und Axialbelastungen auftreten ist das resultierende Moment aus den Effektivwerten zu errechnen.

$$M_R = \sqrt{M_B^2 + (F_{AB} \cdot d_w / 2000)^2}$$

Dieses resultierende Moment darf nicht größer sein als das übertragbare M_t .

MLC Spannsätze – Individuelle Ausführungen maßgeschneidert für Ihre Anwendung

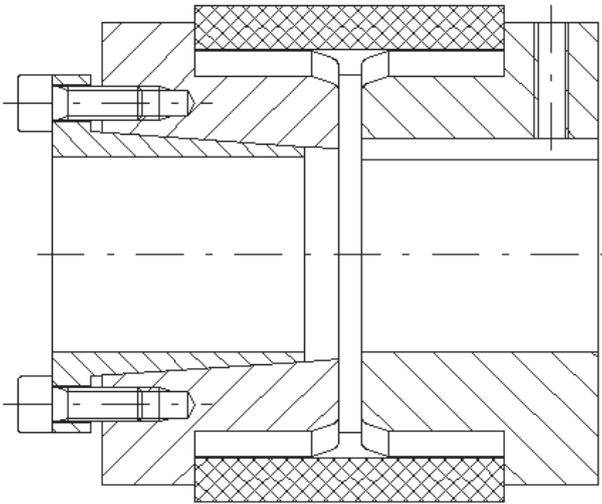
Eine Standardausführung kann nicht in jedem Fall alle Anforderungen optimal erfüllen.

Obwohl insgesamt 14 verschiedene MLC-Spannsätze zur Verfügung stehen, sind für besondere Einsatzbedingungen Sonderausführungen erforderlich. Außerdem geht der Trend vieler Kundenwünsche hin zu einer einbaufertigen Komplettlösung von Spannelement und Anbauteilen. Bei Serienbedarf sind angepasste Sonderausführungen vor allem wegen ihres Preisvorteils notwendig und oft unverzichtbar. Aus diesen Gründen existiert ein besonderes Leistungsangebot über angepasste Vorteilslösungen und MLC-Spannsätze im Systemverbund mit einbaufertigen Anbauteilen. Die Sonderkonstruktionen unterscheiden sich von einer Standardausführung z. B. durch

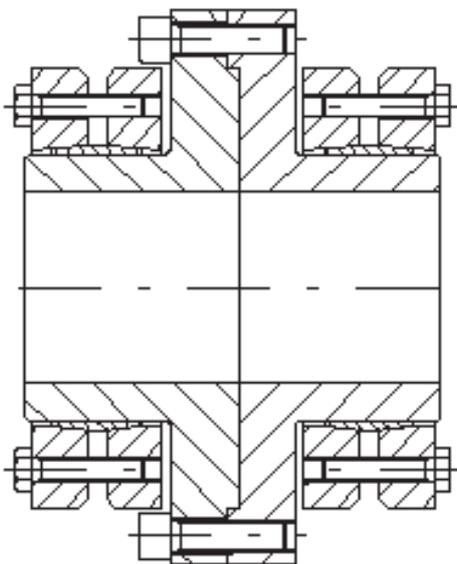
- spezielle Werkstoffe, z.B. Edelstahl oder chemisch vernickelt
- Sonderabmessungen
- besondere Übertragungsmomente
- bauliche Anpassungen
- Verbundkonstruktionen etc.

In jedem Fall bitten wir bei besonderen Anforderungen Rücksprache mit unserer Anwendungstechnik zu halten. Sonderausführungen werden auftragsgebunden nach Zeichnung gefertigt.

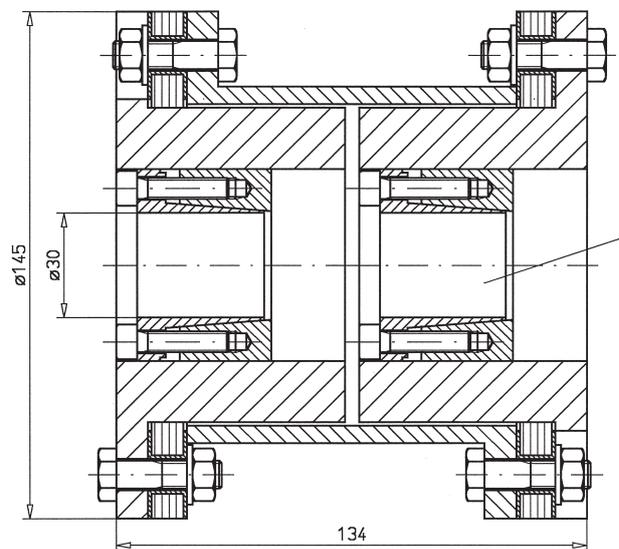
Beispiele anwendungsoptimierter MLC Spannsätze



Sonderspannsatz



MLC 9050



MLC 5000 A

Unsere Anwendungstechnik verfügt über langjährige Erfahrungen in über 25 Branchen.
Nutzen Sie unser Kompetenzteam für die Auswahl der optimalen Antriebskomponenten.

Ein Datenblatt zur Anfrage des optimalen Spannsatzes für die
Walther Flender Riemenantriebe finden Sie auf Seite 29.

MLC Spannsätze – Technische Informationen zur Auswahl des optimalen Spannsatzes

Für die Bemessung einer Verbindung von Welle und Nabe müssen die maximal auftretenden Belastungen (Nennwert x Belastungsfaktoren) berücksichtigt werden. Die in den technischen Tabellen zu den einzelnen Spannsatztypen aufgeführten Werte für das übertragbare Drehmoment (M_t) und die übertragbare Axialkraft (F_{AX}) gelten für die Schraubenanzugsmomente (M_S) und können nicht gleichzeitig übertragen werden.

Bei gleichzeitig wirkender Drehmoment- und Axialbelastung ist der resultierende Wert M_R zu errechnen. Dieser Wert darf nicht größere sein als das übertragbare Drehmoment M_t .

$$M_R = \sqrt{M_B^2 + (F_{AB} \cdot d_w / 2000)^2} (\text{Nm})$$

Bedingung: $M_R \leq M_t$

Die übertragbaren Kräfte und Momente beruhen auf der axialen Vorspannung der Schrauben, die formschlüssig über die Kegelflächen als Normalkräfte radial auf die Wellen- und Nabenverbindung wirken. Jeder Anwender ist angehalten sorgfältig die Schraubenanzugsmomente M_S durch den Einsatz von Drehmomentschlüsseln kontrollieren.

Übersicht Zeichen

M_S	Nm	Anzugmoment je Schraube
M_t	Nm	Übertragbares Drehmoment
F_{AX}	kN	Übertragbare Axialkraft ohne Drehmoment
P_W	N/mm ²	Flächenpressung an der Welle
P_N	N/mm ²	Flächenpressung an der Nabe

Nabenberechnung

Der Nabenwerkstoff wird durch die Pressung des Spannsatzes in der Bohrung auf Zug beansprucht. Der erforderliche Nabenaußendurchmesser ist abhängig vom Werkstoff, von der Einbaulage des Spannsatzes und der Flächenpressung in der Nabenbohrung. Damit die Beanspruchung im elastischen Bereich bleibt, ist die Streckgrenze $R_{p0,2}$ der zulässige Werkstoff-Kennwert.

Die nachstehende Tabelle zeigt sogenannte Nabendurchmesserfaktoren in Abhängigkeit der drei vorgenannten Parameter. Anhand der Einbausituation wird der Nabenfaktor X festgelegt.

Einbausituation	Nabenfaktor				
Einfach-Spannsätze ohne Nabenzentrierung für kürzeste Nabenbreite $B \geq H$ (Länge der anliegenden Spannringe)	$X = 1$				
Einfach-Spannsätze ohne Nabenzentrierung mit Breite $B \geq 2 \cdot H$ und Mehrfach-Spannsätze mit Nabenzentrierung und Breite $B \geq H(1+z)$ $z = \text{Anzahl der Spannsätze}$	$X = 0,8$				
Einfach-Spannsätze mit Nabenzentrierung für Nabenbreite $B \geq 2 \cdot H$	$X = 0,6$				

Falls die Nabe durch Bohrungen oder Gewinde geschwächt ist, gilt:

$$X = 0,8 \quad \text{für } B \geq 2H \quad \text{bzw.} \quad B \geq H_1(1+z)$$

$$X = 1 \quad \text{für } B = H \quad \text{bzw.} \quad B = H_1 \cdot z$$

Aus der Tabelle der gewählten Spannsatztype ist die rechnerische Flächenpressung P_N zu entnehmen. Diesen beiden Werten zugeordnet findet man unter dem Streckgrenzwert des Nabenwerkstoffes in der Tabelle den Nabenkoeffizienten (siehe Seite 27). Das Produkt aus Nabenkoeffizienten und Außendurchmesser D des Spannsatzes ergibt den Mindest-Außendurchmesser der Nabe.

$$D_N = D \cdot K$$

Bei der Wahl des Nabenwerkstoffes ist zu berücksichtigen, dass die rechnerische Flächenpressung P_N nicht größer sein darf als die Streckgrenze $R_{p0,2}$.

Unsere Anwendungstechnik verfügt über langjährige Erfahrungen in über 25 Branchen. Nutzen Sie unser Kompetenzteam für die Auswahl der optimalen Antriebskomponenten. Ein Datenblatt zur Anfrage des optimalen Spannsatzes für die Walther Flender Riemenantriebe finden Sie auf Seite 29.



Nabenkoeffizient K

Flächen- pressung P_N N/mm ²	Naben- faktor X	Streckgrenze $R_{p0,2}$ des Nabenwerkstoffes (N/mm ²)			
		150	220	250	400
		Nabenwerkstoffe			
		EN-GJL-200 (0.6020) GG 20	S235JR (1.0037) X8CrNiS18-9 (1.4305) AlCuMgPb (3.1645)	EN-GJS-400-15 (0.7040) GGG 40	AlZnMgCu1,5/ Al Zn5,5MgCu (3.4365) C45 (1.0503) 16MnCr5 (1.7131)
60	0,6	1,29	1,19	1,16	1,10
	0,8	1,40	1,24	1,23	1,13
	1	1,53	1,33	1,29	1,17
65	0,6	1,31	1,21	1,19	1,11
	0,8	1,45	1,29	1,25	1,15
	1	1,61	1,36	1,31	1,19
70	0,6	1,35	1,23	1,19	1,12
	0,8	1,49	1,31	1,26	1,16
	1	1,66	1,41	1,35	1,21
75	0,6	1,31	1,24	1,21	1,13
	0,8	1,53	1,33	1,29	1,17
	1	1,75	1,43	1,37	1,21
80	0,6	1,40	1,26	1,22	1,14
	0,8	1,59	1,36	1,31	1,19
	1	1,82	1,47	1,40	1,23
85	0,6	1,43	1,28	1,24	1,15
	0,8	1,64	1,39	1,33	1,20
	1	1,91	1,51	1,43	1,25
90	0,6	1,47	1,29	1,26	1,16
	0,8	1,70	1,41	1,35	1,21
	1	2,01	1,55	1,47	1,27
95	0,6	1,50	1,31	1,27	1,16
	0,8	1,76	1,44	1,38	1,22
	1	2,12	1,60	1,50	1,28
100	0,6	1,54	1,33	1,29	1,17
	0,8	1,82	1,47	1,40	1,23
	1	2,25	1,64	1,54	1,30
105	0,6	1,57	1,35	1,30	1,18
	0,8	1,89	1,51	1,43	1,25
	1	2,39	1,69	1,57	1,32
110	0,6	1,61	1,37	1,32	1,19
	0,8	1,97	1,54	1,45	1,26
	1	2,56	1,74	1,61	1,34
115	0,6	1,65	1,37	1,34	1,20
	0,8	2,05	1,57	1,48	1,27
	1	2,76	1,80	1,65	1,35
120	0,6	1,70	1,40	1,35	1,21
	0,8	2,14	1,61	1,51	1,29
	1	3,01	1,85	1,70	1,37
125	0,6	1,74	1,44	1,37	1,22
	0,8	2,25	1,64	1,54	1,30
	1	3,33	1,92	1,74	1,39
130	0,6	1,79	1,46	1,39	1,23
	0,8	2,36	1,68	1,57	1,31
	1	3,75	1,98	1,79	1,41
135	0,6	1,84	1,48	1,41	1,24
	0,8	2,49	1,72	1,60	1,33
	1	4,37	2,05	1,84	1,43
140	0,6	1,89	1,51	1,43	1,25
	0,8	2,64	1,76	1,63	1,34
	1	5,40	2,13	1,89	1,45
145	0,6	1,95	1,53	1,45	1,26
	0,8	2,81	1,81	1,66	1,36
	1	7,67	2,22	1,95	1,47
150	0,6	2,01	1,55	1,47	1,27
	0,8	3,01	1,85	1,70	1,37
	1	-	2,31	2,01	1,49
155	0,6	2,07	1,58	1,49	1,28
	0,8	3,26	1,90	1,73	1,39
	1	-	2,41	2,07	1,52
160	0,6	2,14	1,61	1,51	1,29
	0,8	3,56	1,95	1,77	1,40
	1	-	2,53	2,14	1,54
165	0,6	2,22	1,63	1,53	1,30
	0,8	3,97	2,01	1,81	1,42
	1	-	2,66	2,22	1,56
170	0,6	2,22	1,63	1,53	1,30
	0,8	3,97	2,01	1,81	1,42
	1	-	2,66	2,22	1,56

MLC Spannsätze – Hinweise für die Montage und Demontage

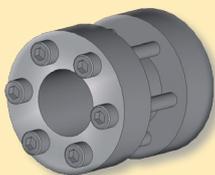
Die Kraftübertragung der MLC- Spannsätze erfolgt ausschließlich durch Reibschluss gegenüber der Welle und Nabe. Deshalb ist auf die Sauberkeit der Kontaktflächen besondere Sorgfalt zu legen. Alle Kontaktflächen müssen einen dünnen Ölfilm tragen (kein Fett oder Molybdän-Disulfid). Nach dem Einsetzen des Spannsatzes sind die Spannschrauben leicht anzuziehen und die Nabe zu positionieren. Die Schrauben werden dann in mehreren Stufen nacheinander und überkreuz gleichmäßig angezogen, bis der Drehmomentschlüssel das erforderliche Anzugsmoment M_s anzeigt. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Schlitze in den Innen- und Außenringen nicht übereinander liegen.

Für die Demontage der Spannsätze werden die Schrauben nacheinander zunächst gelockert und um wenige Umdrehungen herausgeschraubt.

Falls Abdrückgewinde und -schrauben vorhanden sind, können festsitzende Ringe durch Schrauben gelöst werden, andernfalls genügen leichte Schläge auf die Stirnflächen der Naben. Je kleiner der Kegelwinkel des Spannsatzes ist, umso mehr Selbsthemmung hat er im gespannten Zustand. Die Selbsthemmung verhindert das selbsttätige Entspannen beim Lösen der Schrauben.

Falls innenliegende Spannringe zum Entspannen axial verschoben werden müssen, ist der hierfür erforderliche Freiraum zu berücksichtigen. Für die Demontage gilt die nachfolgende Tabelle.

MLC Spannsatz	Kegelwinkel	Entspannen	Freiraummaß s
1000	nicht selbsthemmend	selbsttätig	-
1010	selbsthemmend	Abdrückschrauben	-
2000	nicht selbsthemmend	selbsttätig	-
3000	selbsthemmend	Abdrückschrauben	-
4000	selbsthemmend	Abdrückschrauben	$0,02 \cdot d$
5000 A / B	selbsthemmend	Abdrückschrauben	-
5006 / 5007	selbsthemmend	Abdrückschrauben	-
5050	selbsthemmend	Abdrückschrauben	-
6000	selbsthemmend	leichte Schläge	$0,02 \cdot d$
7000	selbsthemmend	Abdrückschrauben	$0,02 \cdot d$
9000	nicht selbsthemmend	selbsttätig	-
9050	nicht selbsthemmend	selbsttätig	-



Nutzen Sie unser 3D CAD Angebot
auf der Walther Flender Website

3D CAD MODELLE • MLC SPANNSÄTZE

unter www.walther-flender.de

PROJEKTDATENBLATT



Datenblatt zur Bemessung von MLC Spannsätzen

Sie finden dieses Datenblatt online unter www.walther-flender.de

I. Projektinformationen

Anwendung/Maschine: _____ Bedarf Stück/Jahr: _____
 Vorhandener Antrieb ja nein

Vorhandene Verbindung nein
 ja, durch _____

II. Technische Daten

Belastungen: Drehmoment M_T : _____ Nm M_{max} : _____ Nm
 Axialkraft F_{AX} : _____ N Radialkraft F_R : _____ N
 Rechnerische Sicherheit gegenüber der Nennbelastung: _____ fach

Art der Belastung: gleichförmig ungleichförmig stoßartig reversierend

Einbauverhältnisse: Wellendurchmesser d : _____ mm
 Wellenbündendurchmesser d_b : _____ mm
 Hohlwelle d_i : _____ mm Wellenlänge L : _____ mm
 Nabenkörper: _____ Nabenwerkstoff: _____ mm
 Nabenaußendurchmesser d_N : _____ mm Nabenlänge B : _____ mm

Spannsatz/-element selbstzentrierend
 nicht selbstzentrierend

Zulässige Rundlaufabweichung: _____ mm

Umwelteinflüsse: Betriebstemperatur: _____ °C
 Chemikalien: _____
 Öl/Wasser/Schmutz: _____

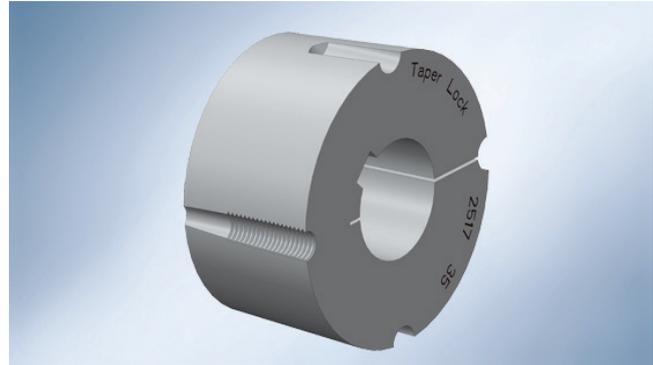
Befestigung von: Zahnscheibe Keilriemenscheibe Welle
 Kettenrad Modulrad Sonstiges

Bemerkungen: _____

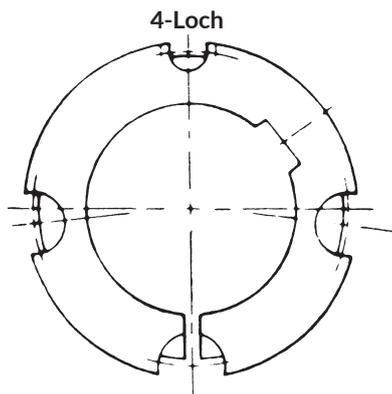
Taper Lock® Spannbuchsen – Schnelle und einfache Montage

Neben dem umfassenden Angebot an (zylindrischen) Spannsätzen bietet Ihnen Walther Flender ebenfalls ein umfangreiches Programm von konischen TL-Spannelementen an. Taper Lock® Spannbuchsen fixieren die Nabe genau axial zentriert auf der Welle. Sie sind für die gängigsten Wellendurchmesser bereits gebohrt und genutet. Hierdurch lassen sich die Spannbuchsen im Vergleich zu Passfedern und Wellenmuttern deutlich schneller montieren.

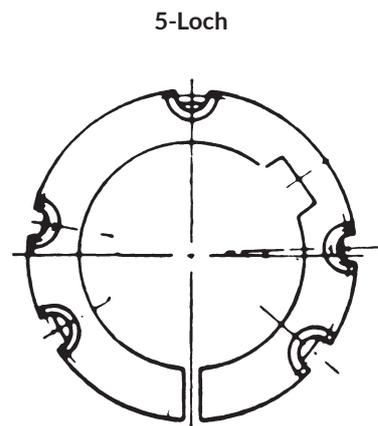
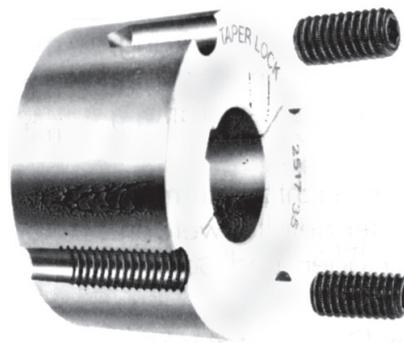
Wir verwenden Taper Lock® Spannbuchsen hauptsächlich in den Walther Flender Standardzahnscheiben.



Taper Lock® Spannbuchsen – Ausführungen



Typen 1008 bis 3030



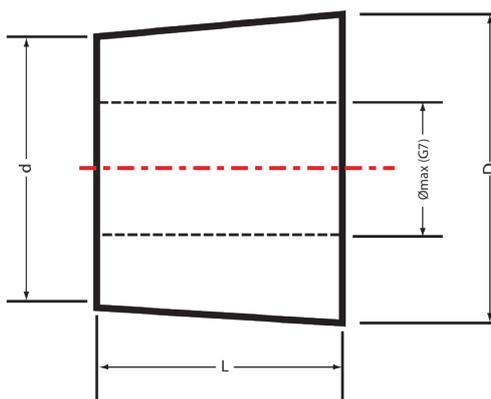
Typen 3525 bis 5050

Bestellhinweis

Wir freuen uns über Ihre Anfrage per Email an sales@walther-flender.de und senden Ihnen gerne unser bestmöglichstes Angebot zu. Hierzu benötigen wir die folgenden Informationen von Ihnen:

Type (Größe)	Buchsenbohrung (mm)
1008	TL 19

Taper Lock® Spannbuchsen – Typen und technische Informationen



Verfügbare Größen

Type	Buchsenbohrung (mm)	Passfedernut (mm)		Buchse				Nabe min. Ø		Befestigung d x l x sw BSW x mm			
		breit	tief	max. Bohrungs-Ø	L	D	d	GG	ST				
1008	10	3	1,4	25	20,3	35,20	32	55	49	2 Gewindestifte	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot 3$		
	11 12	4	1,8										
	14 16	5	2,3										
	18 19 20 22	6	2,8										
	24 25	8	1,3*										
1108	10	3	1,4	28	20,3	38,38	36	60	52			2 Gewindestifte	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot 3$
	11 12	4	1,8										
	14 16	5	2,3										
	18 19 20 22	6	2,8										
	24 25	8	3,3										
	28	8	1,3*										
1210	11 12	4	1,8	32	25,4	47,62	44	80	73	2 Gewindestifte	$\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{8} \cdot 5$		
	14 16	5	2,3										
	18 19 20 22	6	2,8										
	24 25 28 30	8	3,3										
	32	10	3,3										
1215	14 15 16	5	2,3	32	38,1	47,62	42	73	67			2 Gewindestifte	$\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{8} \cdot 5$
	18 19 20 22	6	2,8										
	24 25 28 30	8	3,3										
	32	10	2,4*										
	1310	14 15 16	5										
18 19 20 22		6	2,8										
24 25 28 30		8	3,3										
32 35 38		10	3,3										
40 42		12	3,3										
1610	14 16	5	2,3	42	38,1	57,15	52	82	76	2 Gewindestifte	$\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{8} \cdot 5$		
	18 19 20 22	6	2,8										
	24 25 28 30	8	3,3										
	32 35 38	10	3,3										
	40 42	12	1,3*										
2012	14 16	5	2,3	50	30,5	69,85	66	110	98			2 Gewindestifte	$\frac{7}{16} \cdot \frac{7}{8} \cdot 6$
	18 19 20 22	6	2,8										
	24 25 28 30	8	3,3										
	32 35 38	10	3,3										
	40 42	12	3,3										
	45 48 50	14	3,8										
2517	16	5	2,3	65	43,2	85,73	80	125	111	2 Gewindestifte	$\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 6$		
	18 19 20 22	6	2,8										
	24 25 28 30	8	3,3										
	32 35 38	10	3,3										
	40 42	12	3,3										
	45 48 50	14	3,8										
	55	16	4,3										
	60 65	18	4,4										
3020	25 28 30	8	3,3	75	50,8	107,95	101	155	143			2 Gewindestifte	$\frac{5}{8} \cdot 1 \frac{1}{4} \cdot 8$
	32 35 38	10	3,3										
	40 42	12	3,3										
	45 48 50	14	3,8										
	55	16	4,3										
	60 65	18	4,3										
	70 75	20	4,9										

ZUBEHÖR FÜR ZAHNRIEMENANTRIEBE

Type	Buchsenbohrung (mm)	Passfedernut (mm)		Buchse			Nabe min. Ø		Befestigung d x l x sw BSW x mm		
		breit	tief	max. Bohrungs- Ø	L	D	d	GG		ST	
3030	35 38	10	3,3	75	76,2	107,95	97	146	137	3 Schrauben	$\frac{5}{8} \cdot 1 \frac{1}{4} \cdot 8$
	40 42	12	3,3								
	45 48 50	14	3,8								
	55	16	4,3								
	60 65	18	4,4								
3525	70 75	20	4,9	100	63,5	127,00	118	178	165		$\frac{1}{2} \cdot 1 \frac{1}{2} \cdot 10$
	35 38	10	3,3								
	40 42	12	3,3								
	45 48 50	14	3,8								
	55	16	4,3								
	60 65	18	4,4								
	70 75	20	4,9								
3535	80 85	22	5,4	90	89	127,00	115	178	165	$\frac{1}{2} \cdot 1 \frac{1}{2} \cdot 10$	
	90 95	25	5,4								
	100	28	4,4*								
	35 38	10	3,3								
	40 42	12	3,3								
	45 48 50	14	3,8								
	55	16	4,3								
4030	60 65	18	4,4	115	76,2	146,05	135	215	197	$\frac{5}{8} \cdot 1 \frac{3}{4} \cdot 12$	
	70 75	20	4,9								
	80 85	22	5,4								
	90 95	25	5,4								
	100 105 110	28	6,4								
	115	32	5,4*								
	4040	40 42	12								3,3
45 48 50		14	3,8								
55		16	4,3								
60 65		18	4,4								
70 75		20	4,9								
80 85		22	5,4								
90 95		25	5,4								
4535	100	28	6,4	125	89	161,93	150	240	222	$\frac{3}{4} \cdot 2 \cdot 14$	
	115 120 125	32	7,4								
	55	16	4,3								
	60 65	18	4,4								
	70 75	20	4,9								
4545	80 85	22	5,4	110	114	161,93	146	240	222	$\frac{3}{4} \cdot 2 \cdot 14$	
	90 95	25	5,4								
	100 105 110	28	6,4								
	70 75	20	4,9								
	80 85	22	5,4								
5040	90 95	25	5,4	125	101	177,80	164	265	241	$\frac{7}{8} \cdot 2 \frac{5}{16} \cdot 14$	
	100 105 110	28	6,4								
	115 120 125	32	7,4								
	70 75	20	4,9								
	80 85	22	5,4								
5050	90 95	25	5,4	125	127	177,80	160	265	241	$\frac{7}{8} \cdot 2 \frac{5}{16} \cdot 14$	
	100 105 110	28	6,4								
	115 120 125	32	7,4								
	70 75	20	4,9								
	80 85	22	5,4								
6050	95	25	5,4	150	127	235,00	217	432	350	M33 · 90 · 50	
	100 105 110	28	6,4								
	115 120 125 130	32	7,4								
	135 140 145 150	36	8,4								

Kräfte

Type	Buchsenbohrung (mm)	Anzug (Nm)		Momente		Klemmkraft (N)	
				ohne Paßfeder (Nm)	mit Paßfeder (Nm)		
1008	12	6 (5) 1/4" sw 3	2 Gewindestifte	22	136	3.990	
	19			37		4.940	
	24			58		5.490	
1108	19			40	147	4.630	
	24			62		5.220	
	28			71		5.720	
1210 1215	16	20 (16) 3/8" sw 5		82	407	8.840	
	19			105		9.800	
	24			140		10.900	
1310	32				180	435	12.300
	14				59		7.800
	25				120		10.900
1610	35		210	486	12.500		
	19		98		8.500		
	24		135		9.670		
2012	38	30 (27) 7/16" sw 5	240	808	11.900		
	42		265		12.700		
	24		165		11.500		
2517 2525	38	49 (40) 1/2" sw 6	310	1.311	14.400		
	48		420		16.700		
	60		380		17.000		
3020 3030	48	90 (75) 5/8" sw 8	510	2.712	19.200		
	60		690		22.300		
	75		480		23.900		
3525 3535	48	115 (100) 1/2" sw 10	600	5.062	26.100		
	60		900		31.500		
	90		1.300		34.500		
4030 4040	700	170 (150) 5/8" sw 12	700	8.735	41.000		
	1.450		1.250		49.800		
	2.300		2.200		59.000		
4535 4545	3.460	190 (160) 3/4 sw 14	3.460	12.430	68.000		
	1.840		1.840		79.600		
	3.000		3.000		93.000		
5040 5050	4.500	270 (230) 7/8" sw 14	4.500	14.238	107.700		
	3.250		3.250		91.800		
	4.800		4.800		106.600		
	5.900		5.900		119.500		

Bei Verwendung der Welle-Nabe-Verbindung mit Passfeder sind die Anzugsmomente um 20% zu reduzieren (Klammermaße).
Wir empfehlen den Einsatz der Spannbuchsenverbindung mit Passfeder.

Taper Lock® Spannbuchsen – Montage und Demontage

Montage	
	<p>Schritt 1: Alle blanken Oberflächen säubern und entfetten. Scheibe und Buchse ineinander setzen.</p>
	<p>Schritt 2: Löcher auf Deckung bringen.</p>
	<p>Schritt 3: Schrauben lose einschrauben ☉</p>
	<p>Schritt 4: Scheibe mit Buchse auf Welle aufschieben, ausrichten und Schrauben gleichmäßig mit entsprechendem Anzugsmoment nach Tabelle festziehen.</p> <p>Die leeren Bohrungen sollten mit Fett gefüllt werden, um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern.</p>
Demontage	
	<p>Schrauben herausnehmen, eine davon als Abdruckschraube in das Loch mit halbem Gewinde in der Buchse einschrauben und anziehen. ●</p> <p>Hierdurch wird die Taper Lock®- Buchse gelöst. Die locker gewordene Scheibeneinheit – ohne Schlag und ohne Beschädigung der Maschine – von Hand abnehmen.</p>



1008 bis 3030



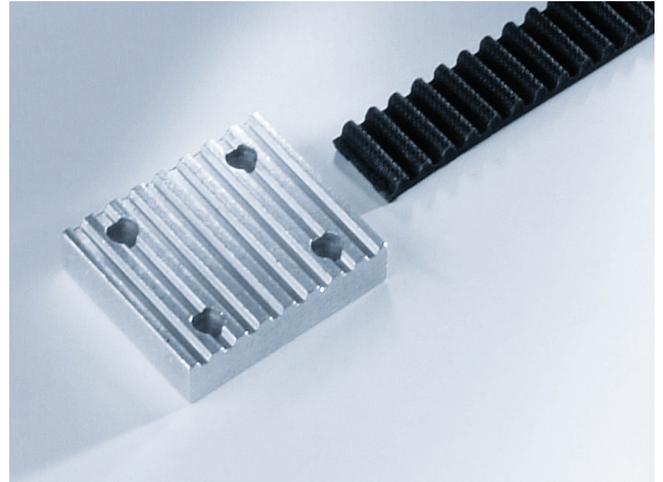
3525 bis 5050

- ☉ Montagebohrungen
- Demontagebohrungen

Wenn hohe Drehmomente übertragen werden müssen und keine Passfeder eingesetzt wird, kann die Taper Lock®-Spannbuchse mit leichten Hammerschlägen mittels einer hierfür geeigneten Hülse oder eines Holzklotzes weiter in die konische Bohrung eingetrieben werden. Danach lassen sich die Schrauben wieder etwas anziehen. Dieser Vorgang kann wiederholt werden.

WF Klemmplatten – Passgenau und zuverlässig

Die Walther Flender Klemmplatten sind ein sicheres und zugleich kostengünstiges Befestigungselement für Zahnriemen in endlicher Ausführung (Meterware) und Flachriemen. Klemmplatten, auch Spannplatten genannt, dienen allgemein der Befestigung der Riemenenden und werden in vielen verschiedenen Anwendungen der Antriebstechnik, wie z.B. Heber- und Linearanwendungen eingesetzt. Zudem können Klemmplatten aber auch zum Einstellen der Vorspannkraft verwendet werden. Die Klemmplatten von Walther Flender werden mit passgenauen Zahnprofilen der endlichen Riemensysteme aus Aluminium hergestellt. Bei Bedarf bieten wir Ihnen die Spannplatten auch mit Oberflächenbehandlung wie z.B. Coatierung oder chemischem Vernickeln an.



Verfügbare Zahnprofile

- CLASSIC (CL) für HYBRID LL& PowerGrip® HTD LL Zahnriemen
- ADVANCED (AD) für PowerGrip® GT LL Zahnriemen
- Poly Chain® GT für Poly Chain® GT Carbon™ LL Zahnriemen
- T / AT für endliche Zahnriemen aus Polyurethan

WF Klemmplatten – Ihre Vorteile auf einen Blick

- Hohe Wirtschaftlichkeit
- Hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit
- Passgenaue Zahnprofile
- Auf Anfrage mit und ohne Befestigungsbohrung
- Oberflächenbehandlung möglich
- Sonderbreiten und -materialien lieferbar

Bestellhinweis

Wir freuen uns über Ihre Anfrage per Email an sales@walther-flender.de und senden Ihnen gerne unser bestmöglichstes Angebot zu. Hierzu benötigen wir die folgenden Informationen von Ihnen:

Riemensystem / Teilung	Riemenbreite (mm)	Ausführung (MB = mit Bohrung / OB = Ohne Bohrung)
8M	20	MB

WF Klemmplatten – Technische Informationen zur Auswahl der optimalen Klemmplatte

Die formschlüssige Einspannung der Zahnriemen erfolgt durch Klemmplatten, die mit passungsgenauen Zahnprofilen der einzelnen Riemensysteme hergestellt werden. Standardmäßig empfehlen wir die Einspannung von 8 Riemenzähnen. Bei stark beanspruchten Riementrieben (z. B. vertikale Heberantriebe mit großen Gewichten) sollten 16 Zähne mit 2 hintereinander angeordneten Spannplatten verspannt werden, um eine zuverlässige Sicherheit zu erreichen.

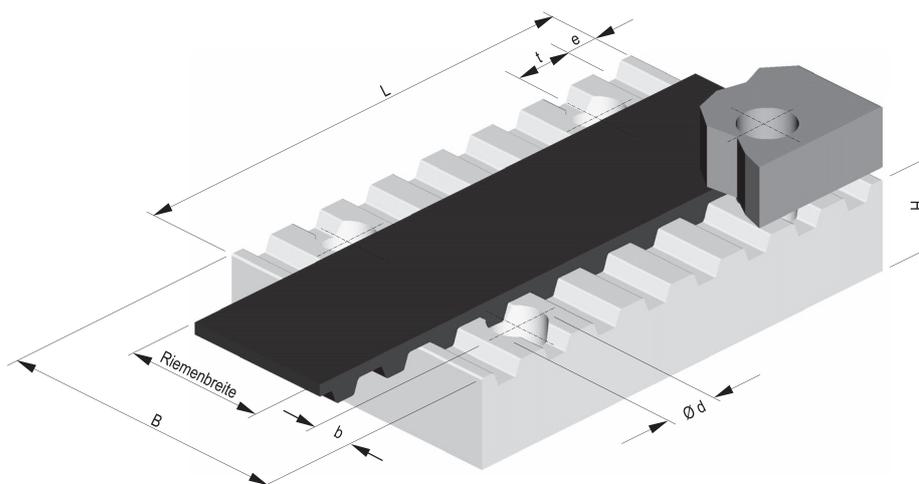
++

Die Abmessungen der Aluminium-Klemmplatten können der untenstehenden Tabelle entnommen werden. Auf Wunsch wird eine Oberflächenbehandlung (Coatierung oder chemisch Vernickeln) angeboten. Standardwerkstoffe unserer Klemmplatten sind AW 6063 (AlMg0,7Si) sowie AW 6060 (AlMg0,5Si).



Hinweis: Eine zu starke Pressung der Zugkörper führt zu einer Schädigung und Schwächung der Verbindung.

Die optimale Einspannhöhe ist gewährleistet, wenn die Stegstärke des Riemens um 1-2 Zehntel mm zusammengedrückt wird. Grundsätzlich empfehlen wir eine Fest/Fest-Klemmung – Stahl auf Stahl; Stahl auf Aluminium; Aluminium auf Aluminium. Eine Sandwichklemmung Fest-Gummi-Fest (Klemmplatte und verzahnte Klemmplatte berühren sich dabei nicht) sollte, wegen der auf Abscherung belasteten Schrauben, vermieden werden.



Riemensystem	b (mm)	Ød (mm)	e (mm)	L (mm)	H (mm)	Gesamtbreite B für Riemenbreite (mm)														
						6	9	10	15	16	20	25	30	32	40	50	55	75	85	100
Für endliche Zahnriemen aus Neopren:																				
3M	5	4,5	2	25	6	21	24		30											
5M	6	5,5	3,2	41,5	8			29	34		44									
8M	8	9	5	66	15				40		45		55		75			110		
8M (AD)	8	9	5	66	15															
14M	10	11	9	116	22									71		86		116	146	181
Für endliche Zahnriemen aus Polyurethan:																				
T5	6	5,5	3,25	41,5	8			29		35	44	51		71						
AT5	6	5,5	5	65	8			29		35	44	51		71						
T10	8	9	10	110	15				41	50	57		75	100	125	175				
AT10	8	9	10	110	15				41	50	57		75	100	125	175				
T20	10	11	10	160	20					56	65		81	106	132					
AT20	10	11	20	200	20					56	65		81	106	132	182				

Fix Flat – Passend für alle Flachriemen

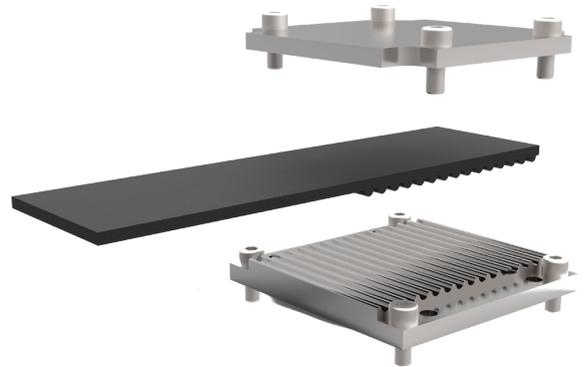
Mit der bereits zum Patent angemeldeten Entwicklung können Sie alle Flachriemen einfach, schnell und sicher befestigen. Die Befestigung ist für alle Black Flats in den unterschiedlichsten Variationen möglich.

Das Zahnprofil wird hierbei auf die Riemenenden aufgeschweißt, so dass der Flachriemen mit Standard-Klemmplatten befestigt werden kann.



Fix Flat – Ihre Vorteile auf einen Blick

- Schnelle und einfache Montage
- Sichere Verklebung des Flachriemens
- Für alle Black Flat Flachriemen in den unterschiedlichen Variationen erhältlich



Auswahl FIX FLAT Klemmplatte

Black Flat Flachriemen	Klemmung
BFL20	HTD8
BFL20 Kevlar	
BFL20 HF	
BFL32	
BFL32 Kevlar	
BFL32 HF	
BFL20 RSL	
BFL20 RKV	
BFL20 RHF	
BFL20 Niro	
BFL32 RSL	HTD 14
BFL32 RKV	
BFL32 RHF	
BFL 38	
BFL 48	

Gerne steht Ihnen die Walther Flender Anwendungstechnik bei der Auswahl des optimalen Spannelements zur Verfügung.

Sprechen Sie uns einfach an.

 anwendungstechnik@walther-flender.de

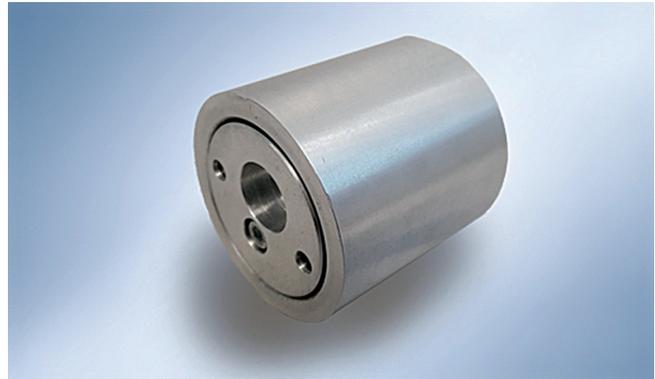


Telefon: +49 (0) 211 - 7007 205

WF Spann- und Umlenkrollen – Für eine hohe Funktionalität und Lebensdauer des Riemenantriebs

Eine anwendungsbezogene und optimal eingestellte Riemenvorspannkraft erhöht deutlich die Lebensdauer sowie die Funktionalität des gesamten Riemenantriebes.

Zum passgenauen Einstellen der Vorspannkraft oder aber auch zur Umsetzung komplexer Riemenverläufe bietet Walther Flender Ihnen Spannrollen, Rückenspannrollen und Umlenkrollen aus Aluminium und Stahl maßgeschneidert für Ihren Anwendungsfall an.

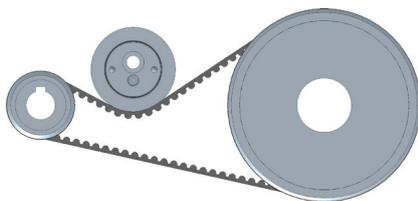


WF Spann- und Umlenkrollen – Ihre Vorteile auf einen Blick

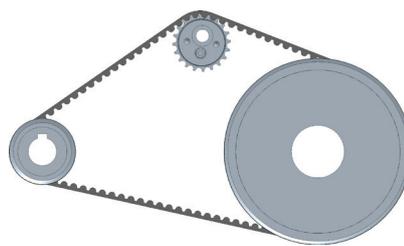
- Passgenaues Einstellen der Riemenvorspannkraft
- Umsetzung komplexer Riemenverläufe
- Maßgeschneidert für Ihren Anwendungsfall

WF Spann- und Umlenkrollen – Konstruktionshinweise

Zur Einstellung der Zahnriemenvorspannung werden in der Regel Spannrollen verwendet. Man unterscheidet Innen- und Außenspannrollen. Außenspannrollen sind Flachriemenscheiben, welche keinesfalls konisch ausgeführt werden dürfen. Innenspannrollen sind verzahnt, also kugelgelagerte Zahnscheiben.



Außenspannrolle



Verzahnte Innenspannrolle

Grundsätzlich sind folgende Auslegungskriterien für den Einsatz von Spannrollen zu beachten:

1. Der Durchmesser der Spannrolle(n) sollte größer oder gleich dem Durchmesser der kleinsten Zahnscheibe im Riementrieb sein, um den Einfluss der auftretenden Wechselbelastung zu minimieren.
2. Die Breite der Spannrolle sollte größer oder gleich der Breite der verwendeten Zahnscheibe sein.
3. Spannrollen sollten, wenn es die Platzverhältnisse erlauben, möglichst im Lostrum angeordnet werden, da sich der Riemen im weniger belasteten Trum leichter führen lässt.
4. Bei innenliegenden, nahezu tangential anliegenden Spannrollen können durch Eingriffsverhältnisse und Aufsetzeffekte der Riemenzähne in der Scheibenverzahnung Resonanzen und Vibrationen auftreten; vorteilhafter ist daher der Einsatz von Spannrollen am glatten Riemenrücken.
5. Innenliegende Spannrollen sollten möglichst mit Verzahnung ausgeführt werden, da sonst eine übermäßig hohe Zahnkopfbelastung am Riemenzahn resultieren kann.
6. Außen- bzw. Rückenspannrollen dürfen nicht verzahnt sein. Der Durchmesser darf nicht kleiner als 1,5 x der kleinsten belasteten Zahnscheibe im System sein.
7. Der Umschlingungswinkel der Spannrolle ist so klein wie möglich zu halten. Eine Innenspannrolle ist, bei Möglichkeit, einer Außenspannrolle vorzuziehen (Vermeidung einer gegenläufigen Biegung).
8. Der Einsatz von federbelasteten Spannrollen ist nicht zu empfehlen, da die Federkraft eine zusätzliche, hohe Riemen Spannung erzeugt, die die Lebensdauer des Riemens erheblich reduzieren kann.
9. Antriebe mit festem Achsabstand, d.h. ohne Spannrolle, sind prinzipiell möglich. Hierbei sind die Toleranzen von Zahnriemen, Zahnscheiben und Achsabstand aufeinander abzustimmen. Fragen Sie hierzu unsere Anwendungstechnik.

**Die Walther Flender Spann- und Umlenkrollen werden von uns nach Zeichnung
individuell für Ihren Anwendungsfall gefertigt.**

Bei Bedarf sprechen Sie bitte einfach die Walther Flender Anwendungstechnik an.



Riemenspannungsmessgerät WF- TC 1.0 – Benutzerfreundlichkeit der neusten Generation



Besonders benutzerfreundlich:

- Ergonomische Form für eine optimale Einhand-Nutzung
- Kleiner Sensorkopf am flexiblen Schwannenhals für Messungen auch an schwer zugänglichen Stellen
- Modernes, besonders kontraststarkes OLED Display für eine gute Lesbarkeit auch aus verschiedenen Blickwinkeln
- Integrierter, nachhaltiger Lithium Polymer Akku inklusive USB-C Ladekabel
- Kompakt im Set inklusive Eurostecker und Hardcase

Weitere Vorteile auf einen Blick:

- Keine Voreinstellung nötig, das Gerät ist sofort einsatzbereit.
- Berührungslose, akustische Messtechnologie für exakte Messergebnisse
- Für alle Zahnriemen-, Keilriemen- und Keilrippenriementypen geeignet
- Auslieferung mit vorheriger Werkskalibrierung, Nachkalibrierung bei Bedarf (z.B. durch interne Richtlinien) möglich

Eine exakte Vorspannung wirkt sich extrem positiv auf die Lebensdauer des Antriebsriemens aus.

Eine unnötig hohe Vorspannung vermindert nicht nur die Lebensdauer des Zahnriemens, sondern erhöht ebenfalls die Laufgeräusche und die Lagerbelastung. Eine zu geringe Straffung kann dazu führen, dass die Riemenzähne nicht einwandfrei in die Scheibenverzahnung eingreifen und bei Überlast sogar überspringen.

KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

Sie benötigen zusätzliche Features wie z.B. die Datenübertragung via Bluetooth in Ihr System?

Gerne stimmen wir mit Ihnen eine individuelle Ausführung des WF-TC Messgerätes ab.

Sprechen Sie uns einfach an!

Gerne unterstützen wir Sie auch bei der Berechnung der exakten Lebensdauer Ihres Antriebs oder mit Lösungen aus dem Bereich Predictive Maintenance.



leandrive@walther-flender.de



Telefon: +49 211 7007 107



Walther Flender GmbH

Schwarzer Weg 100 - 107
40593 Düsseldorf
Deutschland/Germany

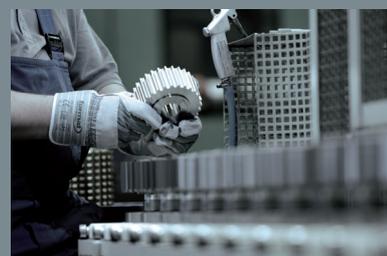
sales@walther-flender.de
Tel. +49 (0) 211 70 07 00

Entdecken Sie weitere Expertentipps
und Downloads unter

www.walther-flender.de



und auch auf unserem
YouTube Kanal



**Wir produzieren für Sie an insgesamt
5 Standorten in Europa und Asien**

