

Qualität:		9	10
Zahnstange	Werkstoff:	C45	C45
	Wärmebehandlung:	weich	ind. gehärtet
Ritzel	Werkstoff:	C45	C45
	Wärmebehandlung:	weich	ind. gehärtet
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	Maximale Vorschubkraft	
12	12 mm	100 N	600 N
13	13 mm	100 N	700 N
14	14 mm	100 N	800 N
15	15 mm	200 N	900 N
16	16 mm	200 N	1.000 N
17	17 mm	200 N	1.000 N
18	18 mm	200 N	1.000 N
19	19 mm	300 N	1.000 N
20	20 mm	300 N	1.000 N
21	21 mm	300 N	1.000 N
22	22 mm	300 N	1.500 N
23	23 mm	400 N	1.500 N
24	24 mm	400 N	1.500 N
25	25 mm	400 N	1.500 N
26	26 mm	400 N	1.500 N
27	27 mm	400 N	1.500 N
28	28 mm	500 N	1.500 N
29	29 mm	500 N	1.500 N
30	30 mm	500 N	1.500 N
31	31 mm	500 N	2.000 N
32	32 mm	600 N	2.000 N
33	33 mm	600 N	2.000 N
34	34 mm	600 N	2.000 N
35	35 mm	600 N	2.000 N
36	36 mm	600 N	2.000 N
37	37 mm	700 N	2.000 N
38	38 mm	700 N	2.000 N
39	39 mm	700 N	2.000 N
40	40 mm	700 N	2.000 N

Inhaltsverzeichnis:

Seite A 1.1 – A 1.10: Verzahnung **gerade** Modul 1 bis Modul 10
 Seite A 1.11 – A 1.14: Verzahnung **schräg** Modul 2 bis Modul 5

Erläuterung:

Die maximal zulässigen Vorschubkräfte in N können nur bei ausreichender guter elektronischer oder manueller Schmierung, einem linearen Breitenfaktor=1,0 (ungleichmäßige Lastenverteilung über die Zahnbreite auf die Flankenpressung); $v = 1,5 \text{ m/sec.}$ und $SB=1,0$ (Sicherheitswert) erreicht werden.

Die angegebenen Werte in der Tabelle sind Maximalwerte, die nur bei fachgerechter, einwandfreier Montage und optimalen Umgebungseinflüssen erreicht werden.

Die Tabelle ist als Richtwerttabelle zu verstehen und eine Nachberechnung für den individuellen Anwendungsfall wird ausdrücklich empfohlen. Abweichende Ergebnisse sind beim Einsatz über Passfeder, Spannsätzen und Schrumpfscheiben möglich.

Alle Angaben ohne Gewähr und auf eigene Verantwortung!



		Qualität:	9	10
Zahnstange	Werkstoff:		C45	C45
	Wärmebehandlung:		weich	ind. gehärtet
Ritzel	Werkstoff:		C45	C45
	Wärmebehandlung:		weich	ind. gehärtet
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft		
12	18,0 mm	200 N	1.000 N	
13	19,5 mm	200 N	1.000 N	
14	21,0 mm	300 N	1.000 N	
15	22,5 mm	300 N	1.500 N	
16	24,0 mm	300 N	1.500 N	
17	25,5 mm	400 N	1.500 N	
18	27,0 mm	400 N	2.000 N	
19	28,5 mm	500 N	2.000 N	
20	30,0 mm	500 N	2.000 N	
21	31,5 mm	600 N	2.500 N	
22	33,0 mm	600 N	2.500 N	
23	34,5 mm	600 N	2.500 N	
24	36,0 mm	700 N	3.000 N	
25	37,5 mm	700 N	3.000 N	
26	39,0 mm	800 N	3.000 N	
27	40,5 mm	800 N	3.000 N	
28	42,0 mm	800 N	3.000 N	
29	43,5 mm	900 N	3.000 N	
30	45,0 mm	900 N	3.000 N	
31	46,5 mm	1.000 N	3.500 N	
32	48,0 mm	1.000 N	3.500 N	
33	49,5 mm	1.000 N	3.500 N	
34	51,0 mm	1.000 N	3.500 N	
35	52,5 mm	1.000 N	3.500 N	
36	54,0 mm	1.000 N	3.500 N	
37	55,5 mm	1.000 N	3.500 N	
38	57,0 mm	1.000 N	3.500 N	
39	58,5 mm	1.000 N	3.500 N	
40	60,0 mm	1.000 N	3.500 N	



Qualität:		6		7		8		9		10	
Zahnstange	Werkstoff:	16MnCr5	C45	C45	C45	42CrMo4		C45		C45	
	Wärmebehandlung:	induktiv gehärtet		ind. gehärtet	ind. gehärtet	vergütet		weich		induktiv gehärtet	
Ritzel	Werkstoff:	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung:	einsatzgehärtet	einsatzgehärtet	einsatzgehärtet	einsatzgehärtet	einsatzgehärtet	ind. gehärtet	einsatzgehärtet	weich	einsatzgehärtet	ind. gehärtet
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)									
12	24 mm	3.500 N	3.500 N	3.500 N	3.500 N	1.500 N	1.000 N	800 N	300 N	2.500 N	1.500 N
13	26 mm	4.500 N	4.500 N	4.500 N	4.000 N	1.500 N	1.000 N	900 N	400 N	3.000 N	1.500 N
14	28 mm	5.500 N	5.500 N	5.500 N	5.000 N	2.000 N	1.000 N	900 N	400 N	3.500 N	2.000 N
15	30 mm	6.500 N	6.000 N	6.000 N	6.000 N	2.000 N	1.500 N	1.000 N	500 N	4.000 N	2.000 N
16	32 mm	7.000 N	7.000 N	7.000 N	6.500 N	2.500 N	1.500 N	1.000 N	600 N	4.500 N	2.500 N
17	34 mm	8.000 N	7.500 N	7.500 N	7.000 N	2.500 N	1.500 N	1.000 N	700 N	4.500 N	3.000 N
18	36 mm	9.000 N	8.000 N	8.000 N	7.500 N	3.000 N	2.000 N	1.000 N	700 N	5.000 N	3.000 N
19	38 mm	10.000 N	8.500 N	8.500 N	8.000 N	3.000 N	2.000 N	1.000 N	800 N	5.000 N	3.500 N
20	40 mm	10.500 N	9.000 N	9.000 N	8.500 N	3.500 N	2.000 N	1.500 N	800 N	5.500 N	3.500 N
21	42 mm	11.500 N	9.500 N	9.500 N	9.000 N	3.500 N	2.000 N	1.500 N	900 N	5.500 N	4.000 N
22	44 mm	12.000 N	10.000 N	10.000 N	9.500 N	3.500 N	2.500 N	1.500 N	1.000 N	6.000 N	4.000 N
23	46 mm	13.000 N	10.500 N	10.500 N	10.000 N	4.000 N	2.500 N	1.500 N	1.000 N	6.000 N	4.500 N
24	48 mm	13.500 N	11.000 N	11.000 N	10.500 N	4.000 N	2.500 N	1.500 N	1.000 N	6.500 N	4.500 N
25	50 mm	14.500 N	11.500 N	11.500 N	11.000 N	4.000 N	2.500 N	1.500 N	1.000 N	6.500 N	5.000 N
26	52 mm	15.000 N	12.000 N	12.000 N	11.000 N	4.500 N	3.000 N	2.000 N	1.000 N	7.000 N	5.000 N
27	54 mm	15.000 N	12.000 N	12.000 N	11.500 N	4.500 N	3.000 N	2.000 N	1.000 N	7.000 N	5.000 N
28	56 mm	15.000 N	12.000 N	12.000 N	11.500 N	5.000 N	3.000 N	2.000 N	1.000 N	7.000 N	5.500 N
29	58 mm	15.000 N	12.500 N	12.500 N	11.500 N	5.000 N	3.000 N	2.000 N	1.000 N	7.000 N	5.500 N
30	60 mm	15.000 N	12.500 N	12.500 N	11.500 N	5.000 N	3.500 N	2.000 N	1.500 N	7.000 N	5.500 N
31	62 mm	15.000 N	12.500 N	12.500 N	11.500 N	5.500 N	3.500 N	2.000 N	1.500 N	7.000 N	5.500 N
32	64 mm	15.500 N	12.500 N	12.500 N	11.500 N	5.500 N	3.500 N	2.500 N	1.500 N	7.000 N	5.500 N
33	66 mm	15.500 N	12.500 N	12.500 N	11.500 N	5.500 N	3.500 N	2.500 N	1.500 N	7.000 N	5.500 N
34	68 mm	15.500 N	12.500 N	12.500 N	12.000 N	6.000 N	3.500 N	2.500 N	1.500 N	7.000 N	5.500 N
35	70 mm	15.500 N	12.500 N	12.500 N	12.000 N	6.000 N	4.000 N	2.500 N	1.500 N	7.000 N	5.500 N
36	72 mm	15.500 N	12.500 N	12.500 N	12.000 N	6.500 N	4.000 N	2.500 N	1.500 N	7.000 N	5.500 N
37	74 mm	15.500 N	12.500 N	12.500 N	12.000 N	6.500 N	4.000 N	2.500 N	1.500 N	7.000 N	5.500 N
38	76 mm	15.500 N	12.500 N	12.500 N	12.000 N	6.500 N	4.000 N	3.000 N	2.000 N	7.000 N	5.500 N
39	78 mm	15.500 N	12.500 N	12.500 N	12.000 N	7.000 N	4.500 N	3.000 N	2.000 N	7.000 N	5.500 N
40	80 mm	15.500 N	12.500 N	12.500 N	12.000 N	7.000 N	4.500 N	3.000 N	2.000 N	7.000 N	5.500 N



		Qualität:	9	10
Zahnstange	Werkstoff:		C45	C45
	Wärmebehandlung:		weich	ind. gehärtet
Ritzel	Werkstoff:		C45	C45
	Wärmebehandlung:		weich	ind. gehärtet
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft		
12	30,0 mm	500 N	2.500 N	
13	32,5 mm	600 N	3.000 N	
14	35,0 mm	700 N	3.000 N	
15	37,5 mm	800 N	3.500 N	
16	40,0 mm	900 N	4.000 N	
17	42,5 mm	1.000 N	4.500 N	
18	45,0 mm	1.000 N	5.000 N	
19	47,5 mm	1.000 N	5.500 N	
20	50,0 mm	1.000 N	5.500 N	
21	52,5 mm	1.500 N	6.000 N	
22	55,0 mm	1.500 N	6.500 N	
23	57,5 mm	1.500 N	7.000 N	
24	60,0 mm	1.500 N	7.500 N	
25	62,5 mm	1.500 N	8.000 N	
26	65,0 mm	1.500 N	8.000 N	
27	67,5 mm	2.000 N	8.500 N	
28	70,0 mm	2.000 N	8.500 N	
29	72,5 mm	2.000 N	8.500 N	
30	75,0 mm	2.000 N	8.500 N	
31	77,5 mm	2.000 N	8.500 N	
32	80,0 mm	2.500 N	8.500 N	
33	82,5 mm	2.500 N	8.500 N	
34	85,0 mm	2.500 N	8.500 N	
35	87,5 mm	2.500 N	8.500 N	
36	90,0 mm	2.500 N	8.500 N	
37	92,5 mm	3.000 N	8.500 N	
38	95,0 mm	3.000 N	8.500 N	
39	97,5 mm	3.000 N	8.500 N	
40	100,0 mm	3.000 N	8.500 N	



Qualität:		6		7		8		9		10	
Zahnstange	Werkstoff:	16MnCr5	C45	C45	C45	42CrMo4		C45	C45		
	Wärmebehandlung:	induktiv gehärtet		ind. gehärtet	ind. gehärtet	vergütet		weich	induktiv gehärtet		
Ritzel	Werkstoff:	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung:	einsatzgehärtet	einsatzgehärtet	einsatzgehärtet	einsatzgehärtet	einsatzgehärtet	ind. gehärtet	einsatzgehärtet	weich	einsatzgehärtet	ind. gehärtet
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)									
12	36 mm	6.500 N	6.500 N	6.500 N	6.000 N	2.500 N	2.500 N	1.500 N	700 N	5.500 N	3.500 N
13	39 mm	7.500 N	7.500 N	7.500 N	7.000 N	3.000 N	2.500 N	1.500 N	900 N	6.500 N	4.000 N
14	42 mm	9.500 N	9.500 N	9.500 N	8.500 N	3.500 N	3.000 N	2.000 N	1.000 N	8.000 N	4.500 N
15	45 mm	11.000 N	10.500 N	10.500 N	9.500 N	4.000 N	3.000 N	2.000 N	1.000 N	8.500 N	5.500 N
16	48 mm	12.500 N	12.000 N	11.500 N	10.500 N	4.000 N	3.500 N	2.000 N	1.000 N	9.500 N	6.000 N
17	51 mm	14.500 N	13.500 N	13.500 N	12.000 N	5.000 N	4.000 N	2.500 N	1.500 N	10.000 N	6.500 N
18	54 mm	16.000 N	14.000 N	14.000 N	13.000 N	5.000 N	4.500 N	2.500 N	1.500 N	10.500 N	7.000 N
19	57 mm	17.500 N	15.000 N	15.000 N	13.500 N	5.500 N	4.500 N	3.000 N	1.500 N	11.000 N	8.000 N
20	60 mm	18.500 N	16.000 N	16.000 N	14.500 N	5.500 N	5.000 N	3.000 N	2.000 N	11.500 N	8.500 N
21	63 mm	20.000 N	17.000 N	17.000 N	15.000 N	6.000 N	5.000 N	3.000 N	2.000 N	12.000 N	9.000 N
22	66 mm	21.500 N	17.500 N	17.500 N	16.000 N	6.500 N	5.500 N	3.500 N	2.000 N	13.000 N	9.500 N
23	69 mm	22.500 N	18.500 N	18.500 N	16.500 N	6.500 N	5.500 N	3.500 N	2.000 N	13.500 N	10.000 N
24	72 mm	24.000 N	19.500 N	19.500 N	17.500 N	7.000 N	6.000 N	3.500 N	2.500 N	14.000 N	10.500 N
25	75 mm	24.000 N	20.000 N	20.000 N	18.500 N	7.500 N	6.500 N	4.000 N	2.500 N	14.500 N	11.500 N
26	78 mm	24.500 N	21.000 N	21.000 N	19.000 N	7.500 N	6.500 N	4.000 N	2.500 N	15.000 N	12.000 N
27	81 mm	24.500 N	22.000 N	22.000 N	20.000 N	8.000 N	7.000 N	4.000 N	3.000 N	15.500 N	12.000 N
28	84 mm	24.500 N	22.500 N	22.500 N	20.500 N	8.000 N	7.000 N	4.500 N	3.000 N	16.000 N	12.500 N
29	87 mm	25.000 N	22.500 N	22.500 N	21.000 N	8.500 N	7.500 N	4.500 N	3.000 N	16.000 N	12.500 N
30	90 mm	25.000 N	22.500 N	22.500 N	21.000 N	9.000 N	7.500 N	4.500 N	3.000 N	16.000 N	12.500 N
31	93 mm	25.000 N	22.500 N	22.500 N	21.000 N	9.000 N	8.000 N	5.000 N	3.500 N	16.000 N	12.500 N
32	96 mm	25.000 N	22.500 N	22.500 N	21.500 N	9.500 N	8.000 N	5.000 N	3.500 N	16.000 N	12.500 N
33	99 mm	25.000 N	23.000 N	23.000 N	21.500 N	10.000 N	8.500 N	5.500 N	3.500 N	16.000 N	12.500 N
34	102 mm	25.500 N	23.000 N	23.000 N	21.500 N	10.000 N	9.000 N	5.500 N	4.000 N	16.000 N	12.500 N
35	105 mm	25.500 N	23.000 N	23.000 N	21.500 N	10.500 N	9.000 N	5.500 N	4.000 N	16.000 N	12.500 N
36	108 mm	25.500 N	23.000 N	23.000 N	21.500 N	11.000 N	9.500 N	6.000 N	4.000 N	16.500 N	12.500 N
37	111 mm	25.500 N	23.000 N	23.000 N	21.500 N	11.000 N	9.500 N	6.000 N	4.000 N	16.500 N	12.500 N
38	114 mm	25.500 N	23.000 N	23.000 N	21.500 N	11.500 N	10.000 N	6.000 N	4.500 N	16.500 N	12.500 N
39	117 mm	25.500 N	23.000 N	23.000 N	21.500 N	11.500 N	10.000 N	6.500 N	4.500 N	16.500 N	12.500 N
40	120 mm	25.500 N	23.500 N	23.000 N	22.000 N	12.000 N	10.500 N	6.500 N	4.500 N	16.500 N	12.500 N



Qualität:		6		7		8		9		10	
Zahnstange	Werkstoff: Wärmebehandlung:	16MnCr5 induktiv gehärtet	C45 ind. gehärtet	C45 ind. gehärtet	C45 ind. gehärtet	42CrMo4 vergütet		C45 weich		C45 induktiv gehärtet	
Ritzel	Werkstoff: Wärmebehandlung:	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 ind. gehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 weich	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 ind. gehärtet
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)									
12	48 mm	12.000 N	12.000 N	12.000 N	11.500 N	5.500 N	4.500 N	3.000 N	1.000 N	11.000 N	6.500 N
13	52 mm	14.500 N	14.500 N	14.500 N	13.500 N	6.000 N	4.500 N	3.500 N	1.500 N	13.000 N	7.500 N
14	56 mm	18.000 N	18.000 N	18.000 N	17.000 N	7.000 N	5.500 N	3.500 N	1.500 N	15.000 N	8.500 N
15	60 mm	20.000 N	20.000 N	20.000 N	18.500 N	7.500 N	6.000 N	4.000 N	2.000 N	17.000 N	10.000 N
16	64 mm	23.000 N	22.000 N	22.000 N	20.500 N	8.000 N	6.500 N	4.500 N	2.000 N	18.000 N	11.000 N
17	68 mm	27.000 N	24.500 N	24.500 N	23.000 N	9.000 N	7.500 N	5.000 N	2.500 N	19.000 N	12.000 N
18	72 mm	30.000 N	26.500 N	26.500 N	25.000 N	10.000 N	8.000 N	5.500 N	3.000 N	20.000 N	13.000 N
19	76 mm	32.500 N	28.000 N	28.000 N	26.000 N	10.500 N	8.500 N	5.500 N	3.000 N	21.500 N	14.000 N
20	80 mm	35.000 N	30.000 N	30.000 N	27.500 N	11.000 N	9.000 N	6.000 N	3.500 N	22.500 N	15.000 N
21	84 mm	37.500 N	31.500 N	31.500 N	29.000 N	11.500 N	9.500 N	6.500 N	3.500 N	23.500 N	16.500 N
22	88 mm	39.500 N	33.000 N	33.000 N	30.500 N	12.500 N	10.000 N	6.500 N	4.000 N	24.500 N	17.500 N
23	92 mm	42.000 N	34.500 N	34.500 N	32.000 N	13.000 N	10.500 N	7.000 N	4.000 N	26.000 N	18.500 N
24	96 mm	44.500 N	36.000 N	36.000 N	33.500 N	13.500 N	11.000 N	7.500 N	4.500 N	27.000 N	19.500 N
25	100 mm	46.500 N	37.500 N	37.500 N	35.000 N	14.000 N	11.500 N	7.500 N	4.500 N	28.000 N	20.500 N
26	104 mm	47.000 N	39.500 N	39.500 N	36.500 N	14.500 N	12.000 N	8.000 N	5.000 N	28.500 N	21.500 N
27	108 mm	47.000 N	40.000 N	40.000 N	37.500 N	15.500 N	12.500 N	8.500 N	5.000 N	28.500 N	22.000 N
28	112 mm	47.500 N	40.500 N	40.500 N	37.500 N	16.000 N	13.000 N	8.500 N	5.500 N	28.500 N	22.000 N
29	116 mm	47.500 N	40.500 N	40.500 N	37.500 N	16.500 N	13.500 N	9.000 N	5.500 N	29.000 N	22.500 N
30	120 mm	48.000 N	40.500 N	40.500 N	38.000 N	17.000 N	14.000 N	9.500 N	6.000 N	29.000 N	22.500 N
31	124 mm	48.000 N	41.000 N	41.000 N	38.000 N	17.500 N	14.500 N	9.500 N	6.000 N	29.000 N	22.500 N
32	128 mm	48.000 N	41.000 N	41.000 N	38.000 N	18.500 N	15.000 N	10.000 N	6.500 N	29.000 N	22.500 N
33	132 mm	48.500 N	41.000 N	41.000 N	38.000 N	19.000 N	15.500 N	10.500 N	6.500 N	29.000 N	22.500 N
34	136 mm	48.500 N	41.500 N	41.000 N	38.500 N	19.500 N	16.000 N	10.500 N	7.000 N	29.000 N	22.500 N
35	140 mm	48.500 N	41.500 N	41.500 N	38.500 N	20.000 N	16.500 N	11.000 N	7.000 N	29.500 N	23.000 N
36	144 mm	49.000 N	41.500 N	41.500 N	38.500 N	21.000 N	17.000 N	11.500 N	7.500 N	29.500 N	23.000 N
37	148 mm	49.000 N	41.500 N	41.500 N	38.500 N	21.500 N	17.500 N	11.500 N	7.500 N	29.500 N	23.000 N
38	152 mm	49.000 N	42.000 N	41.500 N	38.500 N	22.000 N	18.000 N	12.000 N	8.000 N	29.500 N	23.000 N
39	156 mm	49.000 N	42.000 N	42.000 N	39.000 N	22.500 N	18.000 N	12.500 N	8.000 N	29.500 N	23.000 N
40	160 mm	49.000 N	42.000 N	42.000 N	39.000 N	23.000 N	18.500 N	12.500 N	8.500 N	29.500 N	23.000 N



Qualität:		6	7	8		9		10		
Zahnstange	Werkstoff: Wärmebehandlung:	C45 ind. gehärtet	C45 ind. gehärtet	42CrMo4 vergütet		C45 weich		C45 induktiv gehärtet		
Ritzel	Werkstoff: Wärmebehandlung:	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 ind. gehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 weich	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 ind. gehärtet	
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)								
12	60 mm	19.000 N	19.000 N	18.000 N	8.500 N	7.000 N	5.000 N	2.000 N	17.500 N	10.000 N
13	65 mm	23.000 N	23.000 N	21.500 N	9.500 N	7.500 N	5.500 N	2.500 N	20.500 N	12.000 N
14	70 mm	28.500 N	28.500 N	26.500 N	11.000 N	9.000 N	6.000 N	2.500 N	23.500 N	13.500 N
15	75 mm	31.500 N	31.500 N	29.000 N	11.500 N	9.500 N	6.500 N	3.000 N	26.500 N	15.500 N
16	80 mm	35.000 N	35.000 N	32.500 N	13.000 N	10.500 N	7.000 N	3.500 N	28.000 N	17.000 N
17	85 mm	39.500 N	39.000 N	36.500 N	14.500 N	12.000 N	8.000 N	4.000 N	30.000 N	19.000 N
18	90 mm	42.000 N	42.000 N	39.000 N	15.500 N	12.500 N	8.500 N	4.500 N	31.500 N	20.500 N
19	95 mm	44.500 N	44.500 N	41.000 N	16.500 N	13.500 N	9.000 N	5.000 N	33.500 N	22.500 N
20	100 mm	47.000 N	47.000 N	43.500 N	17.500 N	14.000 N	9.500 N	5.500 N	35.000 N	24.000 N
21	105 mm	49.500 N	49.500 N	45.500 N	18.500 N	15.000 N	10.000 N	6.000 N	37.000 N	25.500 N
22	110 mm	52.000 N	52.000 N	48.000 N	19.500 N	15.500 N	10.500 N	6.000 N	39.000 N	27.000 N
23	115 mm	54.500 N	54.500 N	50.500 N	20.500 N	16.500 N	11.000 N	6.500 N	40.500 N	29.000 N
24	120 mm	57.000 N	57.000 N	52.500 N	21.500 N	17.000 N	11.500 N	7.000 N	42.500 N	30.500 N
25	125 mm	59.500 N	59.500 N	55.000 N	22.000 N	18.000 N	12.000 N	7.500 N	44.000 N	32.000 N
26	130 mm	61.000 N	61.000 N	56.500 N	23.000 N	19.000 N	12.500 N	8.000 N	44.500 N	33.500 N
27	135 mm	61.000 N	61.000 N	56.500 N	24.000 N	19.500 N	13.000 N	8.000 N	45.000 N	35.000 N
28	140 mm	61.500 N	61.500 N	57.000 N	25.000 N	20.500 N	13.500 N	8.500 N	45.000 N	35.000 N
29	145 mm	61.500 N	61.500 N	57.000 N	26.000 N	21.000 N	14.000 N	9.000 N	45.000 N	35.000 N
30	150 mm	62.000 N	62.000 N	57.500 N	27.000 N	22.000 N	14.500 N	9.500 N	45.500 N	35.500 N



		Qualität: 6		7		9		10	
Zahnstange	Werkstoff:	C45		C45		C45		C45	
	Wärmebehandlung:	ind. gehärtet		ind. gehärtet		weich		induktiv gehärtet	
Ritzel	Werkstoff:	16MnCr5		16MnCr5		C45		16MnCr5	
	Wärmebehandlung:	einsatzgehärtet		einsatzgehärtet		weich		einsatzgehärtet	
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)							
12	72 mm	27.500 N	27.500 N	7.500 N	3.000 N	25.500 N	15.000 N		
13	78 mm	33.500 N	33.500 N	8.000 N	3.500 N	30.000 N	17.500 N		
14	84 mm	41.500 N	41.500 N	8.500 N	4.000 N	34.500 N	20.000 N		
15	90 mm	45.500 N	45.500 N	9.000 N	4.500 N	38.000 N	22.500 N		
16	96 mm	50.500 N	50.500 N	10.000 N	5.000 N	40.500 N	25.000 N		
17	102 mm	56.500 N	56.500 N	11.500 N	6.000 N	43.500 N	27.500 N		
18	108 mm	61.000 N	61.000 N	12.500 N	7.000 N	46.000 N	30.000 N		
19	114 mm	64.500 N	64.500 N	13.000 N	7.500 N	48.500 N	32.500 N		
20	120 mm	68.000 N	68.000 N	14.000 N	8.000 N	51.000 N	34.500 N		
21	126 mm	71.500 N	71.500 N	14.500 N	8.500 N	53.500 N	37.000 N		
22	132 mm	75.000 N	75.000 N	15.500 N	9.000 N	56.000 N	39.500 N		
23	138 mm	79.000 N	78.500 N	16.000 N	9.500 N	58.500 N	42.000 N		
24	144 mm	82.500 N	82.500 N	17.000 N	10.500 N	61.000 N	44.000 N		
25	150 mm	86.000 N	86.000 N	17.500 N	11.000 N	61.500 N	46.500 N		
26	156 mm	87.500 N	87.500 N	18.500 N	11.500 N	62.000 N	49.000 N		
27	162 mm	87.500 N	87.500 N	19.000 N	12.000 N	62.000 N	50.000 N		
28	168 mm	88.000 N	88.000 N	20.000 N	12.500 N	62.500 N	50.000 N		
29	174 mm	88.500 N	88.500 N	20.500 N	13.000 N	62.500 N	50.500 N		
30	180 mm	89.000 N	89.000 N	21.500 N	13.500 N	63.000 N	50.500 N		



Qualität:		9		10	
Zahnstange	Werkstoff:	C45		C45	
	Wärmebehandlung:	weich		induktiv gehärtet	
Ritzel	Werkstoff:	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung:	einsatzgehärtet	weich	einsatzgehärtet	ind. gehärtet
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)			
12	96 mm	13.000 N	5.500 N	45.500 N	26.500 N
13	104 mm	14.500 N	6.500 N	53.500 N	31.000 N
14	112 mm	16.000 N	7.500 N	61.500 N	35.500 N
15	120 mm	16.500 N	8.000 N	68.000 N	40.000 N
16	128 mm	18.500 N	9.500 N	72.500 N	44.500 N
17	136 mm	21.000 N	11.000 N	77.500 N	49.000 N
18	144 mm	22.500 N	12.500 N	82.000 N	53.500 N
19	152 mm	23.500 N	13.500 N	86.500 N	57.500 N
20	160 mm	25.000 N	14.500 N	91.000 N	62.000 N
21	168 mm	26.500 N	15.500 N	95.500 N	66.000 N
22	176 mm	27.500 N	16.500 N	100.000 N	70.500 N
23	184 mm	29.000 N	17.500 N	104.500 N	74.500 N
24	192 mm	30.500 N	18.500 N	107.500 N	79.000 N
25	200 mm	31.500 N	19.500 N	108.000 N	83.000 N
26	208 mm	33.000 N	20.500 N	108.500 N	87.000 N
27	216 mm	34.500 N	21.500 N	109.000 N	87.500 N
28	224 mm	35.500 N	22.500 N	109.500 N	88.000 N
29	232 mm	37.000 N	23.500 N	110.000 N	88.500 N
30	240 mm	38.500 N	24.500 N	110.000 N	88.500 N



		Qualität: 9		10	
Zahnstange	Werkstoff:	C45		C45	
	Wärmebehandlung:	weich		induktiv gehärtet	
Ritzel	Werkstoff:	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung:	einsatzgehärtet	weich	einsatzgehärtet	ind. gehärtet
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)			
12	120 mm	21.000 N	8.500 N	71.500 N	41.500 N
13	130 mm	22.500 N	10.000 N	84.000 N	49.000 N
14	140 mm	25.000 N	11.500 N	96.000 N	56.000 N
15	150 mm	26.500 N	13.000 N	107.000 N	63.000 N
16	160 mm	29.000 N	15.000 N	114.000 N	70.000 N
17	170 mm	33.000 N	17.500 N	121.000 N	77.000 N
18	180 mm	35.000 N	19.500 N	128.000 N	83.500 N
19	190 mm	37.000 N	21.000 N	135.500 N	90.500 N
20	200 mm	39.500 N	22.500 N	142.500 N	97.000 N
21	210 mm	41.500 N	24.500 N	149.500 N	104.000 N
22	220 mm	43.500 N	26.000 N	156.500 N	110.500 N
23	230 mm	45.500 N	27.500 N	163.500 N	117.000 N
24	240 mm	47.500 N	29.000 N	165.000 N	123.500 N
25	250 mm	49.500 N	31.000 N	166.000 N	130.000 N

		Qualität: 6		7		8		9		10	
Zahnstange	Werkstoff: Wärmebehandlung:	Einsatzstahl	Vergütungsstahl Hochleistungs-Härteprozess	Vergütungsstahl Hochleistungs-Härteprozess	Vergütungsstahl	Vergütungsstahl weich		Vergütungsstahl Hochleistungs-Härteprozess			
Ritzel	Werkstoff: Wärmebehandlung:	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 weich	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 ind. gehärtet		
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)									
12	25,46 mm	3.500 N	6.000 N	6.000 N	5.000 N	1.000 N	600 N	3.500 N	2.500 N		
13	27,59 mm	4.500 N	6.000 N	6.000 N	5.500 N	1.000 N	600 N	4.000 N	2.500 N		
14	29,71 mm	5.500 N	7.500 N	7.500 N	6.500 N	1.000 N	700 N	4.500 N	3.000 N		
15	31,83 mm	6.500 N	8.000 N	8.000 N	7.000 N	1.500 N	800 N	5.000 N	3.500 N		
16	33,95 mm	7.000 N	9.000 N	9.000 N	7.500 N	1.500 N	900 N	5.500 N	3.500 N		
17	36,08 mm	8.000 N	9.500 N	9.500 N	8.000 N	1.500 N	1.000 N	6.000 N	4.000 N		
18	38,20 mm	9.000 N	10.000 N	10.000 N	8.500 N	1.500 N	1.000 N	6.500 N	4.000 N		
19	40,32 mm	10.000 N	10.500 N	10.500 N	9.000 N	2.000 N	1.000 N	7.000 N	4.500 N		
20	42,44 mm	10.500 N	11.500 N	11.500 N	9.500 N	2.000 N	1.000 N	7.000 N	4.500 N		
21	44,56 mm	11.500 N	12.000 N	12.000 N	10.500 N	2.000 N	1.000 N	7.500 N	5.000 N		
22	46,69 mm	12.000 N	12.500 N	12.500 N	11.000 N	2.000 N	1.000 N	8.000 N	5.500 N		
23	48,81 mm	13.000 N	13.000 N	13.000 N	11.500 N	2.500 N	1.000 N	8.500 N	5.500 N		
24	50,93 mm	13.500 N	13.500 N	13.500 N	12.000 N	2.500 N	1.000 N	8.500 N	5.500 N		
25	53,05 mm	14.500 N	14.500 N	14.500 N	12.500 N	2.500 N	1.500 N	9.000 N	5.500 N		
26	55,17 mm	15.000 N	15.000 N	15.000 N	13.000 N	2.500 N	1.500 N	9.000 N	5.500 N		
27	57,30 mm	15.000 N	15.000 N	15.000 N	13.000 N	2.500 N	1.500 N	9.000 N	5.500 N		
28	59,42 mm	15.000 N	15.000 N	15.000 N	13.000 N	3.000 N	1.500 N	9.500 N	5.500 N		
29	61,54 mm	15.000 N	15.000 N	15.000 N	13.000 N	3.000 N	1.500 N	9.500 N	5.500 N		
30	63,66 mm	15.000 N	15.000 N	15.000 N	13.000 N	3.000 N	1.500 N	9.500 N	6.000 N		
31	65,78 mm	15.000 N	15.500 N	15.500 N	13.000 N	3.000 N	1.500 N	9.500 N	6.000 N		
32	67,91 mm	15.500 N	15.500 N	15.500 N	13.000 N	3.500 N	1.500 N	9.500 N	6.000 N		
33	70,03 mm	15.500 N	15.500 N	15.500 N	13.500 N	3.500 N	2.000 N	9.500 N	6.000 N		
34	72,15 mm	15.500 N	15.500 N	15.500 N	13.500 N	3.500 N	2.000 N	9.500 N	6.000 N		
35	74,27 mm	15.500 N	15.500 N	15.500 N	13.500 N	3.500 N	2.000 N	9.500 N	6.000 N		
36	76,39 mm	15.500 N	15.500 N	15.500 N	13.500 N	4.000 N	2.000 N	9.500 N	6.000 N		
37	78,52 mm	15.500 N	15.500 N	15.500 N	13.500 N	4.000 N	2.000 N	9.500 N	6.000 N		
38	80,64 mm	15.500 N	15.500 N	15.500 N	13.500 N	4.000 N	2.000 N	9.500 N	6.000 N		
39	82,76 mm	15.500 N	15.500 N	15.500 N	13.500 N	4.000 N	2.000 N	9.500 N	6.000 N		
40	84,88 mm	15.500 N	15.500 N	15.500 N	13.500 N	4.000 N	2.000 N	9.500 N	6.000 N		



Qualität:		6	7	8	9	10				
Zahnstange	Werkstoff: Wärmebehandlung:	Einsatzstahl	Vergütungsstahl Hochleistungs-Härteprozess	Vergütungsstahl	Vergütungsstahl	Vergütungsstahl weich	Vergütungsstahl Hochleistungs-Härteprozess			
Ritzel	Werkstoff: Wärmebehandlung:	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 weich	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 ind. gehärtet	
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)								
12	38,20 mm	13.000 N	9.500 N	9.500 N	8.000 N	1.500 N	1.000 N	5.500 N	5.000 N	
13	41,38 mm	15.000 N	11.000 N	11.000 N	9.000 N	1.500 N	1.500 N	6.500 N	6.000 N	
14	44,56 mm	18.000 N	13.000 N	13.000 N	11.000 N	2.000 N	1.500 N	8.000 N	7.500 N	
15	47,75 mm	19.500 N	14.500 N	14.500 N	12.000 N	2.500 N	2.000 N	9.000 N	8.000 N	
16	50,93 mm	21.000 N	15.500 N	15.500 N	13.000 N	2.500 N	2.000 N	9.500 N	8.500 N	
17	54,11 mm	22.500 N	16.500 N	16.500 N	14.000 N	2.500 N	2.000 N	10.000 N	9.000 N	
18	57,30 mm	24.000 N	17.500 N	17.500 N	14.500 N	3.000 N	2.000 N	11.000 N	10.000 N	
19	60,48 mm	25.500 N	19.000 N	19.000 N	15.500 N	3.000 N	2.500 N	11.500 N	10.500 N	
20	63,66 mm	27.000 N	20.000 N	20.000 N	16.500 N	3.000 N	2.500 N	12.000 N	11.000 N	
21	66,85 mm	28.500 N	21.000 N	21.000 N	17.500 N	3.500 N	2.500 N	13.000 N	11.500 N	
22	70,03 mm	29.500 N	22.000 N	22.000 N	18.500 N	3.500 N	2.500 N	13.500 N	12.000 N	
23	73,21 mm	29.500 N	23.000 N	23.000 N	19.000 N	4.000 N	3.000 N	14.000 N	13.000 N	
24	76,39 mm	29.500 N	24.000 N	24.000 N	20.000 N	4.000 N	3.000 N	15.000 N	13.000 N	
25	79,58 mm	30.000 N	25.500 N	25.000 N	21.000 N	4.000 N	3.000 N	15.500 N	13.000 N	
26	82,76 mm	30.000 N	26.500 N	26.500 N	22.000 N	4.500 N	3.500 N	16.000 N	13.000 N	
27	85,94 mm	30.000 N	27.500 N	27.500 N	22.500 N	4.500 N	3.500 N	17.000 N	13.500 N	
28	89,13 mm	30.500 N	27.500 N	27.500 N	23.500 N	4.500 N	3.500 N	17.000 N	13.500 N	
29	92,31 mm	30.500 N	27.500 N	27.500 N	23.500 N	5.000 N	4.000 N	17.000 N	13.500 N	
30	95,49 mm	30.500 N	27.500 N	27.500 N	24.000 N	5.000 N	4.000 N	17.500 N	13.500 N	
31	98,68 mm	30.500 N	28.000 N	28.000 N	24.000 N	5.500 N	4.000 N	17.500 N	13.500 N	
32	101,86 mm	30.500 N	28.000 N	28.000 N	24.000 N	5.500 N	4.000 N	17.500 N	13.500 N	
33	105,04 mm	31.000 N	28.000 N	28.000 N	24.000 N	5.500 N	4.500 N	17.500 N	13.500 N	
34	108,23 mm	31.000 N	28.000 N	28.000 N	24.000 N	6.000 N	4.500 N	17.500 N	13.500 N	
35	111,41 mm	31.000 N	28.000 N	28.000 N	24.000 N	6.000 N	4.500 N	17.500 N	13.500 N	
36	114,59 mm	31.000 N	28.500 N	28.500 N	24.500 N	6.000 N	5.000 N	17.500 N	13.500 N	
37	117,77 mm	31.000 N	28.500 N	28.500 N	24.500 N	6.500 N	5.000 N	17.500 N	13.500 N	
38	120,96 mm	31.000 N	28.500 N	28.500 N	24.500 N	6.500 N	5.000 N	17.500 N	13.500 N	
39	124,14 mm	31.000 N	28.500 N	28.500 N	24.500 N	7.000 N	5.000 N	17.500 N	13.500 N	
40	127,32 mm	31.000 N	28.500 N	28.500 N	24.500 N	7.000 N	5.500 N	17.500 N	13.500 N	



Qualität:		6	7	8	9	10			
Zahnstange	Werkstoff: Wärmebehandlung:	Einsatzstahl	Vergütungsstahl Hochleistungs-Härteprozess	Vergütungsstahl	Vergütungsstahl	Vergütungsstahl weich		Vergütungsstahl Hochleistungs-Härteprozess	
Ritzel	Werkstoff: Wärmebehandlung:	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 weich	16MnCr5 einsatzgehärtet	C45 ind. gehärtet
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d	maximal zulässige Vorschubkraft in Newton (N)							
12	50,93 mm	24.000 N	18.000 N	17.500 N	15.000 N	3.000 N	2.000 N	11.000 N	9.500 N
13	55,17 mm	28.000 N	20.500 N	20.500 N	17.500 N	3.500 N	2.500 N	13.000 N	11.000 N
14	59,42 mm	32.500 N	24.000 N	24.000 N	20.500 N	4.000 N	3.000 N	15.000 N	12.500 N
15	63,66 mm	37.000 N	27.500 N	27.500 N	23.500 N	4.500 N	3.500 N	17.000 N	14.500 N
16	67,91 mm	39.500 N	29.500 N	29.500 N	25.000 N	5.000 N	3.500 N	18.500 N	15.500 N
17	72,15 mm	42.000 N	31.500 N	31.000 N	26.500 N	5.500 N	4.000 N	19.500 N	16.500 N
18	76,39 mm	45.000 N	33.500 N	33.000 N	28.500 N	5.500 N	4.000 N	21.000 N	17.500 N
19	80,64 mm	47.500 N	35.500 N	35.000 N	30.000 N	6.000 N	4.500 N	22.500 N	19.000 N
20	84,88 mm	50.000 N	37.000 N	37.000 N	31.500 N	6.500 N	4.500 N	23.500 N	20.000 N
21	89,13 mm	53.000 N	39.000 N	39.000 N	33.500 N	7.000 N	5.000 N	25.000 N	21.000 N
22	93,37 mm	55.500 N	41.000 N	41.000 N	35.000 N	7.000 N	5.000 N	26.000 N	22.000 N
23	97,62 mm	56.500 N	43.000 N	43.000 N	37.000 N	7.500 N	5.500 N	27.500 N	23.000 N
24	101,86 mm	57.000 N	45.000 N	45.000 N	38.500 N	8.000 N	5.500 N	28.500 N	23.500 N
25	106,10 mm	57.500 N	47.000 N	47.000 N	40.000 N	8.000 N	6.000 N	30.000 N	23.500 N
26	110,35 mm	57.500 N	49.000 N	49.000 N	42.000 N	8.500 N	6.000 N	30.500 N	24.000 N
27	114,59 mm	58.000 N	49.500 N	49.500 N	42.000 N	9.000 N	6.500 N	31.000 N	24.000 N
28	118,84 mm	58.500 N	49.500 N	49.500 N	42.000 N	9.500 N	6.500 N	31.000 N	24.000 N
29	123,08 mm	58.500 N	50.000 N	50.000 N	42.500 N	9.500 N	7.000 N	31.000 N	24.000 N
30	127,32 mm	58.500 N	50.000 N	50.000 N	42.500 N	10.000 N	7.000 N	31.000 N	24.000 N
31	131,57 mm	59.000 N	50.000 N	50.000 N	42.500 N	10.500 N	7.500 N	31.000 N	24.500 N
32	135,81 mm	59.000 N	50.500 N	50.500 N	43.000 N	11.000 N	7.500 N	31.500 N	24.500 N
33	140,06 mm	59.000 N	50.500 N	50.500 N	43.000 N	11.000 N	8.000 N	31.500 N	24.500 N
34	144,30 mm	59.500 N	50.500 N	50.500 N	43.000 N	11.500 N	8.000 N	31.500 N	24.500 N
35	148,54 mm	59.500 N	51.000 N	51.000 N	43.500 N	12.000 N	8.500 N	31.500 N	24.500 N
36	152,79 mm	59.500 N	51.000 N	51.000 N	43.500 N	12.000 N	8.500 N	31.500 N	24.500 N
37	157,03 mm	59.500 N	51.000 N	51.000 N	43.500 N	12.500 N	9.000 N	31.500 N	24.500 N
38	161,28 mm	59.500 N	51.500 N	51.500 N	43.500 N	13.000 N	9.000 N	32.000 N	24.500 N
39	165,52 mm	59.500 N	51.500 N	51.500 N	43.500 N	13.500 N	9.500 N	32.000 N	24.500 N
40	169,77 mm	60.000 N	51.500 N	51.500 N	44.000 N	13.500 N	10.000 N	32.000 N	24.500 N



		Qualität: 6		7		8		9		10	
Zahnstange	Werkstoff: Vergütungsstahl Wärmebehandlung:	Vergütungsstahl Hochleistungs-Härteprozess		Vergütungsstahl		Vergütungsstahl weich		Vergütungsstahl Hochleistungs-Härteprozess			
Ritzel	Werkstoff: 16MnCr5 Wärmebehandlung: einatzgehärtet	16MnCr5 einatzgehärtet	16MnCr5 einatzgehärtet	16MnCr5 einatzgehärtet	16MnCr5 einatzgehärtet	C45 weich	16MnCr5 einatzgehärtet	C45 ind. gehärtet			
Anz. Ritzelzähne	Teilkreis d										
12	63,66 mm	28.000 N	28.000 N	23.500 N	5.000 N	3.500 N	17.500 N	15.000 N			
13	68,97 mm	32.500 N	32.500 N	27.500 N	5.500 N	4.000 N	20.500 N	17.500 N			
14	74,27 mm	37.500 N	37.500 N	32.000 N	6.500 N	4.500 N	23.500 N	20.000 N			
15	79,58 mm	43.000 N	43.000 N	36.500 N	7.500 N	5.500 N	27.000 N	23.000 N			
16	84,88 mm	46.000 N	46.000 N	39.000 N	8.000 N	5.500 N	29.000 N	24.500 N			
17	90,19 mm	49.500 N	49.500 N	42.000 N	8.500 N	6.000 N	31.000 N	26.000 N			
18	95,49 mm	52.500 N	52.500 N	44.500 N	9.000 N	6.500 N	33.000 N	28.000 N			
19	100,80 mm	55.500 N	55.500 N	47.000 N	9.500 N	7.000 N	35.000 N	29.500 N			
20	106,10 mm	58.500 N	58.500 N	49.500 N	10.500 N	7.500 N	37.000 N	31.000 N			
21	111,41 mm	61.500 N	61.500 N	52.500 N	11.000 N	7.500 N	39.000 N	33.000 N			
22	116,71 mm	65.000 N	65.000 N	55.000 N	11.500 N	8.000 N	41.000 N	34.500 N			
23	122,02 mm	68.000 N	68.000 N	57.500 N	12.000 N	8.500 N	43.000 N	36.500 N			
24	127,32 mm	71.000 N	71.000 N	60.500 N	12.500 N	9.000 N	45.000 N	37.000 N			
25	132,63 mm	74.500 N	74.500 N	63.000 N	13.000 N	9.500 N	47.000 N	37.000 N			
26	137,93 mm	75.000 N	75.000 N	63.500 N	13.500 N	10.000 N	48.000 N	37.500 N			
27	143,24 mm	75.500 N	75.500 N	64.000 N	14.000 N	10.000 N	48.000 N	37.500 N			
28	148,54 mm	75.500 N	75.500 N	64.000 N	15.000 N	10.500 N	48.500 N	38.000 N			
29	153,85 mm	76.000 N	76.000 N	64.500 N	15.500 N	11.000 N	48.500 N	38.000 N			
30	159,16 mm	76.000 N	76.000 N	64.500 N	16.000 N	11.500 N	49.000 N	38.000 N			

