



**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 1 – gerade verzahnt**  
**Rack and pinion drive – calculation and selection – module 1 – straight tooth system**

Zahnstange / Rack		BR	
Qualität / Quality		9	10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	weich soft	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	C45	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	weich soft	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force	
12	12 mm	0,1 kN	0,6 kN
13	13 mm	0,1 kN	0,7 kN
14	14 mm	0,1 kN	0,8 kN
15	15 mm	0,2 kN	0,9 kN
16	16 mm	0,2 kN	1,0 kN
17	17 mm	0,2 kN	1,0 kN
18	18 mm	0,2 kN	1,0 kN
19	19 mm	0,3 kN	1,0 kN
20	20 mm	0,3 kN	1,0 kN
21	21 mm	0,3 kN	1,0 kN
22	22 mm	0,3 kN	1,5 kN
23	23 mm	0,4 kN	1,5 kN
24	24 mm	0,4 kN	1,5 kN
25	25 mm	0,4 kN	1,5 kN
26	26 mm	0,4 kN	1,5 kN
27	27 mm	0,4 kN	1,5 kN
28	28 mm	0,5 kN	1,5 kN
29	29 mm	0,5 kN	1,5 kN
30	30 mm	0,5 kN	1,5 kN
31	31 mm	0,5 kN	2,0 kN
32	32 mm	0,6 kN	2,0 kN
33	33 mm	0,6 kN	2,0 kN
34	34 mm	0,6 kN	2,0 kN
35	35 mm	0,6 kN	2,0 kN
36	36 mm	0,6 kN	2,0 kN
37	37 mm	0,7 kN	2,0 kN
38	38 mm	0,7 kN	2,0 kN
39	39 mm	0,7 kN	2,0 kN
40	40 mm	0,7 kN	2,0 kN

**Maximal zulässige Vorschubkräfte <sup>1)</sup> in kN**

die bei guter Fettschmierung (d.h. Einsatz elektronischer Schmierbuchsen lt. Seite ZE-2/3 bzw. mindestens 1 x täglich ausreichender Handschmierung) und  $v = 1,5$  m/s,  $S_B = 1,0$  sowie einem linearen Breitenfaktor von 1,0 erreicht werden.

Die Werte in den Belastungstabellen sind Maximalwerte unter Zugrundelegung optimaler Betriebsbedingungen und dienen als Richtwert.

Eine Nachrechnung der jeweiligen Applikationen ist in jedem Fall vorzunehmen.

Berechnung und Rechnungsbeispiel findet sich auf Seite ZD-2.

1) Bei Passfederverbindung muss diese ggf. separat nachgerechnet werden. Übertragbare Drehmomente mit Schrumpfscheibe siehe Seite GH-1.

**Bei einer maximaler Auslastung der Verzahnung, bzw. beim Mehrfachzahneingriff müssen die Schraubenkräfte separat betrachtet werden!**

**Maximum permissible feed forces <sup>1)</sup> in kN**

which are achieved with good grease lubrication (i.e. use of the electronic lubricator described on page ZE-2/3 or manual lubrication at least once a day) and  $v=1.5$  m/s,  $S_B=1.0$  as well as a linear load distribution factor of 1.0.

The values in the load tables are maximum values under perfect conditions and is a guide value.

A calculation of the application and configuration is in any cases needed.

Calculation and example see page ZD-2.

1) For keyway transmission make a separate calculation, torque with shrink disc see on page GH-1

**When using the maximum capacity of the teeth, or multiple pinions in contact, the mounting screw loads must be checked separately!**

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)



# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 1,5 - gerade verzahnt Rack and pinion drive - calculation and selection - module 1,5 - straight tooth system

Zahnstange / Rack		BR	
Qualität / Quality		9	10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	weich soft	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	C45	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	weich soft	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force	
12	18,0 mm	0,2 kN	1,0 kN
13	19,5 mm	0,2 kN	1,0 kN
14	21,0 mm	0,3 kN	1,0 kN
15	22,5 mm	0,3 kN	1,5 kN
16	24,0 mm	0,3 kN	1,5 kN
17	25,5 mm	0,4 kN	1,5 kN
18	27,0 mm	0,4 kN	2,0 kN
19	28,5 mm	0,5 kN	2,0 kN
20	30,0 mm	0,5 kN	2,0 kN
21	31,5 mm	0,6 kN	2,5 kN
22	33,0 mm	0,6 kN	2,5 kN
23	34,5 mm	0,6 kN	2,5 kN
24	36,0 mm	0,7 kN	3,0 kN
25	37,5 mm	0,7 kN	3,0 kN
26	39,0 mm	0,8 kN	3,0 kN
27	40,5 mm	0,8 kN	3,0 kN
28	42,0 mm	0,8 kN	3,0 kN
29	43,5 mm	0,9 kN	3,0 kN
30	45,0 mm	0,9 kN	3,0 kN
31	46,5 mm	1,0 kN	3,5 kN
32	48,0 mm	1,0 kN	3,5 kN
33	49,5 mm	1,0 kN	3,5 kN
34	51,0 mm	1,0 kN	3,5 kN
35	52,5 mm	1,0 kN	3,5 kN
36	54,0 mm	1,0 kN	3,5 kN
37	55,5 mm	1,0 kN	3,5 kN
38	57,0 mm	1,0 kN	3,5 kN
39	58,5 mm	1,0 kN	3,5 kN
40	60,0 mm	1,0 kN	3,5 kN

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZB-36 / Maximum permissible feed forces - description see page ZB-36





**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 2 - gerade verzahnt**  
**Rack and pinion drive - calculation and selection - module 2 - straight tooth system**

Zahnstange / Rack		UHRP		HPR		PR			BR				
Qualität / Quality		5	6		7	8			9	10			
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	C45	C45	C45	42CrMo4		C45		C45		
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	induktiv gehärtet induction hardened		ind. gehärtet ind. hardened	ind. gehärtet ind. hardened	vergütet quenched + tempered		weich soft		induktiv gehärtet induction hardened		
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force											
12	24 mm	3,5 kN	3,5 kN	3,5 kN	3,5 kN	3,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,8 kN	0,3 kN	2,5 kN	1,5 kN	
13	26 mm	4,5 kN	4,5 kN	4,5 kN	4,5 kN	4,0 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,9 kN	0,4 kN	3,0 kN	1,5 kN	
14	28 mm	5,5 kN	5,5 kN	5,5 kN	5,5 kN	5,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	0,9 kN	0,4 kN	3,5 kN	2,0 kN	
15	30 mm	6,5 kN	6,5 kN	6,0 kN	6,0 kN	6,0 kN	2,0 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,5 kN	4,0 kN	2,0 kN	
16	32 mm	7,0 kN	7,0 kN	7,0 kN	7,0 kN	6,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,6 kN	4,5 kN	2,5 kN	
17	34 mm	8,0 kN	8,0 kN	7,5 kN	7,5 kN	7,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,7 kN	4,5 kN	3,0 kN	
18	36 mm	9,0 kN	9,0 kN	8,0 kN	8,0 kN	7,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	0,7 kN	5,0 kN	3,0 kN	
19	38 mm	10,0 kN	10,0 kN	8,5 kN	8,5 kN	8,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	0,8 kN	5,0 kN	3,5 kN	
20	40 mm	10,5 kN	10,5 kN	9,0 kN	9,0 kN	8,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	0,8 kN	5,5 kN	3,5 kN	
21	42 mm	11,5 kN	11,5 kN	9,5 kN	9,5 kN	9,0 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	0,9 kN	5,5 kN	4,0 kN	
22	44 mm	12,0 kN	12,0 kN	10,0 kN	10,0 kN	9,5 kN	3,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,0 kN	4,0 kN	
23	46 mm	13,0 kN	13,0 kN	10,5 kN	10,5 kN	10,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,0 kN	4,5 kN	
24	48 mm	13,5 kN	13,5 kN	11,0 kN	11,0 kN	10,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,5 kN	4,5 kN	
25	50 mm	14,5 kN	14,5 kN	11,5 kN	11,5 kN	11,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,5 kN	5,0 kN	
26	52 mm	15,0 kN	15,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	11,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	5,0 kN	
27	54 mm	16,0 kN	15,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	11,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	5,0 kN	
28	56 mm	16,5 kN	15,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	11,5 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	5,5 kN	
29	58 mm	16,5 kN	15,0 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	5,5 kN	
30	60 mm	16,5 kN	15,0 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,0 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN	
31	62 mm	16,5 kN	15,0 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN	
32	64 mm	16,5 kN	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN	
33	66 mm	16,5 kN	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN	
34	68 mm	16,5 kN	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,0 kN	3,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN	
35	70 mm	16,5 kN	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN	
36	72 mm	17,0 kN	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN	
37	74 mm	17,0 kN	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN	
38	76 mm	17,0 kN	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	7,0 kN	5,5 kN	
39	78 mm	17,0 kN	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	7,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	7,0 kN	5,5 kN	
40	80 mm	17,0 kN	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	7,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	7,0 kN	5,5 kN	

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)



# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 2,5 - gerade verzahnt Rack and pinion drive - calculation and selection - module 2,5 - straight tooth system

Zahnstange / Rack		BR	
Qualität / Quality		9	10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	weich soft	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	C45	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	weich soft	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force	
12	30,0 mm	0,5 kN	2,5 kN
13	32,5 mm	0,6 kN	3,0 kN
14	35,0 mm	0,7 kN	3,0 kN
15	37,5 mm	0,8 kN	3,5 kN
16	40,0 mm	0,9 kN	4,0 kN
17	42,5 mm	1,0 kN	4,5 kN
18	45,0 mm	1,0 kN	5,0 kN
19	47,5 mm	1,0 kN	5,5 kN
20	50,0 mm	1,0 kN	5,5 kN
21	52,5 mm	1,5 kN	6,0 kN
22	55,0 mm	1,5 kN	6,5 kN
23	57,5 mm	1,5 kN	7,0 kN
24	60,0 mm	1,5 kN	7,5 kN
25	62,5 mm	1,5 kN	8,0 kN
26	65,0 mm	1,5 kN	8,0 kN
27	67,5 mm	2,0 kN	8,5 kN
28	70,0 mm	2,0 kN	8,5 kN
29	72,5 mm	2,0 kN	8,5 kN
30	75,0 mm	2,0 kN	8,5 kN
31	77,5 mm	2,0 kN	8,5 kN
32	80,0 mm	2,5 kN	8,5 kN
33	82,5 mm	2,5 kN	8,5 kN
34	85,0 mm	2,5 kN	8,5 kN
35	87,5 mm	2,5 kN	8,5 kN
36	90,0 mm	2,5 kN	8,5 kN
37	92,5 mm	3,0 kN	8,5 kN
38	95,0 mm	3,0 kN	8,5 kN
39	97,5 mm	3,0 kN	8,5 kN
40	100,0 mm	3,0 kN	8,5 kN

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZB-36 / Maximum permissible feed forces - description see page ZB-36





**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 3 - gerade verzahnt**  
**Rack and pinion drive - calculation and selection - module 3 - straight tooth system**

Zahnstange / Rack		UHRP		HPR		PR			BR			
Qualität / Quality		5	6		7	8			9	10		
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	C45	C45	C45	42CrMo4		C45		C45	
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	induktiv gehärtet induction hardened		ind. gehärtet ind. hardened	ind. gehärtet ind. hardened	vergütet quenched + tempered		weich soft		induktiv gehärtet induction hardened	
Ritzel <sup>1)</sup> Pinion <sup>1)</sup>	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force										
12	36 mm	6,5 kN	6,5 kN	6,5 kN	6,5 kN	6,0 kN	2,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	0,7 kN	5,5 kN	3,5 kN
13	39 mm	7,5 kN	7,5 kN	7,5 kN	7,5 kN	7,0 kN	3,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	0,9 kN	6,5 kN	4,0 kN
14	42 mm	9,5 kN	9,5 kN	9,5 kN	9,5 kN	8,5 kN	3,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	8,0 kN	4,5 kN
15	45 mm	11,0 kN	11,0 kN	10,5 kN	10,5 kN	9,5 kN	4,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	8,5 kN	5,5 kN
16	48 mm	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	11,5 kN	10,5 kN	4,0 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,0 kN	9,5 kN	6,0 kN
17	51 mm	14,5 kN	14,5 kN	13,5 kN	13,5 kN	12,0 kN	5,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	10,0 kN	6,5 kN
18	54 mm	16,0 kN	16,0 kN	14,0 kN	14,0 kN	13,0 kN	5,0 kN	4,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	10,5 kN	7,0 kN
19	57 mm	17,5 kN	17,5 kN	15,0 kN	15,0 kN	13,5 kN	5,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	1,5 kN	11,0 kN	8,0 kN
20	60 mm	18,5 kN	18,5 kN	16,0 kN	16,0 kN	14,5 kN	5,5 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	11,5 kN	8,5 kN
21	63 mm	20,0 kN	20,0 kN	17,0 kN	17,0 kN	15,0 kN	6,0 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	12,0 kN	9,0 kN
22	66 mm	21,5 kN	21,5 kN	17,5 kN	17,5 kN	16,0 kN	6,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	13,0 kN	9,5 kN
23	69 mm	22,5 kN	22,5 kN	18,5 kN	18,5 kN	16,5 kN	6,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	13,5 kN	10,0 kN
24	72 mm	24,0 kN	24,0 kN	19,5 kN	19,5 kN	17,5 kN	7,0 kN	6,0 kN	3,5 kN	2,5 kN	14,0 kN	10,5 kN
25	75 mm	24,0 kN	24,0 kN	20,0 kN	20,0 kN	18,5 kN	7,5 kN	6,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	14,5 kN	11,5 kN
26	78 mm	24,5 kN	24,5 kN	21,0 kN	21,0 kN	19,0 kN	7,5 kN	6,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	15,0 kN	12,0 kN
27	81 mm	24,5 kN	24,5 kN	22,0 kN	22,0 kN	20,0 kN	8,0 kN	7,0 kN	4,0 kN	3,0 kN	15,5 kN	12,0 kN
28	84 mm	24,5 kN	24,5 kN	22,5 kN	22,5 kN	20,5 kN	8,0 kN	7,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
29	87 mm	25,0 kN	25,0 kN	22,5 kN	22,5 kN	21,0 kN	8,5 kN	7,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
30	90 mm	25,0 kN	25,0 kN	22,5 kN	22,5 kN	21,0 kN	9,0 kN	7,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
31	93 mm	25,0 kN	25,0 kN	22,5 kN	22,5 kN	21,0 kN	9,0 kN	8,0 kN	5,0 kN	3,5 kN	16,0 kN	12,5 kN
32	96 mm	25,0 kN	25,0 kN	22,5 kN	22,5 kN	21,5 kN	9,5 kN	8,0 kN	5,0 kN	3,5 kN	16,0 kN	12,5 kN
33	99 mm	25,0 kN	25,0 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	10,0 kN	8,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	16,0 kN	12,5 kN
34	102 mm	25,5 kN	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	10,0 kN	9,0 kN	5,5 kN	4,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
35	105 mm	25,5 kN	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	10,5 kN	9,0 kN	5,5 kN	4,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
36	108 mm	25,5 kN	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	11,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	4,0 kN	16,5 kN	12,5 kN
37	111 mm	25,5 kN	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	11,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	4,0 kN	16,5 kN	12,5 kN
38	114 mm	25,5 kN	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	11,5 kN	10,0 kN	6,0 kN	4,5 kN	16,5 kN	12,5 kN
39	117 mm	25,5 kN	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	11,5 kN	10,0 kN	6,5 kN	4,5 kN	16,5 kN	12,5 kN
40	120 mm	25,5 kN	25,5 kN	23,5 kN	23,0 kN	22,0 kN	12,0 kN	10,5 kN	6,5 kN	4,5 kN	16,5 kN	12,5 kN

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZB-36 / Maximum permissible feed forces - description see page ZB-36



# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 4 – gerade verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 4 – straight tooth system

Zahnstange / Rack		UHRP		HPR		PR			BR				
Qualität / Quality		5		6		7	8			9		10	
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	16MnCr5		16MnCr5	C45	C45	C45	42CrMo4		C45		C45	
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened		induktiv gehärtet induction hardened		ind. gehärtet ind. hardened	ind. gehärtet ind. hardened	vergütet quenched + tempered		weich soft		induktiv gehärtet induction hardened	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force											
12	48 mm	12,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	11,5 kN	5,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	1,0 kN	11,0 kN	6,5 kN	
13	52 mm	14,5 kN	14,5 kN	14,5 kN	14,5 kN	13,5 kN	6,0 kN	4,5 kN	3,5 kN	1,5 kN	13,0 kN	7,5 kN	
14	56 mm	18,0 kN	18,0 kN	18,0 kN	18,0 kN	17,0 kN	7,0 kN	5,5 kN	3,5 kN	1,5 kN	15,0 kN	8,5 kN	
15	60 mm	20,5 kN	20,0 kN	20,0 kN	20,0 kN	18,5 kN	7,5 kN	6,0 kN	4,0 kN	2,0 kN	17,0 kN	10,0 kN	
16	64 mm	23,0 kN	23,0 kN	22,0 kN	22,0 kN	20,5 kN	8,0 kN	6,5 kN	4,5 kN	2,0 kN	18,0 kN	11,0 kN	
17	68 mm	27,0 kN	27,0 kN	24,5 kN	24,5 kN	23,0 kN	9,0 kN	7,5 kN	5,0 kN	2,5 kN	19,0 kN	12,0 kN	
18	72 mm	30,0 kN	30,0 kN	26,5 kN	26,5 kN	25,0 kN	10,0 kN	8,0 kN	5,5 kN	3,0 kN	20,0 kN	13,0 kN	
19	76 mm	32,5 kN	32,5 kN	28,0 kN	28,0 kN	26,0 kN	10,5 kN	8,5 kN	5,5 kN	3,0 kN	21,5 kN	14,0 kN	
20	80 mm	35,0 kN	35,0 kN	30,0 kN	30,0 kN	27,5 kN	11,0 kN	9,0 kN	6,0 kN	3,5 kN	22,5 kN	15,0 kN	
21	84 mm	37,5 kN	37,5 kN	31,5 kN	31,5 kN	29,0 kN	11,5 kN	9,5 kN	6,5 kN	3,5 kN	23,5 kN	16,5 kN	
22	88 mm	40,0 kN	39,5 kN	33,0 kN	33,0 kN	30,5 kN	12,5 kN	10,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	24,5 kN	17,5 kN	
23	92 mm	42,5 kN	42,0 kN	34,5 kN	34,5 kN	32,0 kN	13,0 kN	10,5 kN	7,0 kN	4,0 kN	26,0 kN	18,5 kN	
24	96 mm	44,5 kN	44,5 kN	36,0 kN	36,0 kN	33,5 kN	13,5 kN	11,0 kN	7,5 kN	4,5 kN	27,0 kN	19,5 kN	
25	100 mm	46,5 kN	46,5 kN	37,5 kN	37,5 kN	35,0 kN	14,0 kN	11,5 kN	7,5 kN	4,5 kN	28,0 kN	20,5 kN	
26	104 mm	47,0 kN	47,0 kN	39,5 kN	39,5 kN	36,5 kN	14,5 kN	12,0 kN	8,0 kN	5,0 kN	28,5 kN	21,5 kN	
27	108 mm	47,0 kN	47,0 kN	40,0 kN	40,0 kN	37,5 kN	15,5 kN	12,5 kN	8,5 kN	5,0 kN	28,5 kN	22,0 kN	
28	112 mm	47,5 kN	47,5 kN	40,5 kN	40,5 kN	37,5 kN	16,0 kN	13,0 kN	8,5 kN	5,5 kN	28,5 kN	22,0 kN	
29	116 mm	47,5 kN	47,5 kN	40,5 kN	40,5 kN	37,5 kN	16,5 kN	13,5 kN	9,0 kN	5,5 kN	29,0 kN	22,5 kN	
30	120 mm	48,0 kN	48,0 kN	40,5 kN	40,5 kN	38,0 kN	17,0 kN	14,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	29,0 kN	22,5 kN	
31	124 mm	48,0 kN	48,0 kN	41,0 kN	41,0 kN	38,0 kN	17,5 kN	14,5 kN	9,5 kN	6,0 kN	29,0 kN	22,5 kN	
32	128 mm	48,0 kN	48,0 kN	41,0 kN	41,0 kN	38,0 kN	18,5 kN	15,0 kN	10,0 kN	6,5 kN	29,0 kN	22,5 kN	
33	132 mm	48,5 kN	48,5 kN	41,0 kN	41,0 kN	38,0 kN	19,0 kN	15,5 kN	10,5 kN	6,5 kN	29,0 kN	22,5 kN	
34	136 mm	48,5 kN	48,5 kN	41,5 kN	41,0 kN	38,5 kN	19,5 kN	16,0 kN	10,5 kN	7,0 kN	29,0 kN	22,5 kN	
35	140 mm	48,5 kN	48,5 kN	41,5 kN	41,5 kN	38,5 kN	20,0 kN	16,5 kN	11,0 kN	7,0 kN	29,5 kN	23,0 kN	
36	144 mm	49,0 kN	49,0 kN	41,5 kN	41,5 kN	38,5 kN	21,0 kN	17,0 kN	11,5 kN	7,5 kN	29,5 kN	23,0 kN	
37	148 mm	49,0 kN	49,0 kN	41,5 kN	41,5 kN	38,5 kN	21,5 kN	17,5 kN	11,5 kN	7,5 kN	29,5 kN	23,0 kN	
38	152 mm	49,0 kN	49,0 kN	42,0 kN	41,5 kN	38,5 kN	22,0 kN	18,0 kN	12,0 kN	8,0 kN	29,5 kN	23,0 kN	
39	156 mm	49,0 kN	49,0 kN	42,0 kN	42,0 kN	39,0 kN	22,5 kN	18,0 kN	12,5 kN	8,0 kN	29,5 kN	23,0 kN	
40	160 mm	49,0 kN	49,0 kN	42,0 kN	42,0 kN	39,0 kN	23,0 kN	18,5 kN	12,5 kN	8,5 kN	29,5 kN	23,0 kN	

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZB-36 / Maximum permissible feed forces – description see page ZB-36





**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 5 – gerade verzahnt**  
**Rack and pinion drive – calculation and selection – module 5 – straight tooth system**

Zahnstange / Rack		UHPR		HPR		PR			BR			
Qualität / Quality		3	5	6	7	8			9	10		
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	16MnCr5	C45	C45	C45	42CrMo4		C45		C45	
	Wärmebehandlung Heat Treatment	ind. gehärtet ind. hardened	einsatzgehärtet case hardened	induktiv gehärtet induction hardened		ind. gehärtet ind. hardened	vergütet quenched + tempered		weich soft		induktiv gehärtet induction hardened	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force										
12	60 mm	19,0 kN	19,0 kN	19,0 kN	19,0 kN	18,0 kN	8,5 kN	7,0 kN	5,0 kN	2,0 kN	17,5 kN	10,0 kN
13	65 mm	23,0 kN	23,0 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	9,5 kN	7,5 kN	5,5 kN	2,5 kN	20,5 kN	12,0 kN
14	70 mm	29,0 kN	29,0 kN	28,5 kN	28,5 kN	26,5 kN	11,0 kN	9,0 kN	6,0 kN	2,5 kN	23,5 kN	13,5 kN
15	75 mm	31,5 kN	32,0 kN	31,5 kN	31,5 kN	29,0 kN	11,5 kN	9,5 kN	6,5 kN	3,0 kN	26,5 kN	15,5 kN
16	80 mm	35,0 kN	37,0 kN	35,0 kN	35,0 kN	32,5 kN	13,0 kN	10,5 kN	7,0 kN	3,5 kN	28,0 kN	17,0 kN
17	85 mm	39,5 kN	42,5 kN	39,5 kN	39,0 kN	36,5 kN	14,5 kN	12,0 kN	8,0 kN	4,0 kN	30,0 kN	19,0 kN
18	90 mm	42,0 kN	47,0 kN	42,0 kN	42,0 kN	39,0 kN	15,5 kN	12,5 kN	8,5 kN	4,5 kN	31,5 kN	20,5 kN
19	95 mm	44,5 kN	51,0 kN	44,5 kN	44,5 kN	41,0 kN	16,5 kN	13,5 kN	9,0 kN	5,0 kN	33,5 kN	22,5 kN
20	100 mm	47,0 kN	55,0 kN	47,0 kN	47,0 kN	43,5 kN	17,5 kN	14,0 kN	9,5 kN	5,5 kN	35,0 kN	24,0 kN
21	105 mm	49,5 kN	58,5 kN	49,5 kN	49,5 kN	45,5 kN	18,5 kN	15,0 kN	10,0 kN	6,0 kN	37,0 kN	25,5 kN
22	110 mm	52,0 kN	62,5 kN	52,0 kN	52,0 kN	48,0 kN	19,5 kN	15,5 kN	10,5 kN	6,0 kN	39,0 kN	27,0 kN
23	115 mm	54,5 kN	66,5 kN	54,5 kN	54,5 kN	50,5 kN	20,5 kN	16,5 kN	11,0 kN	6,5 kN	40,5 kN	29,0 kN
24	120 mm	57,0 kN	70,5 kN	57,0 kN	57,0 kN	52,5 kN	21,5 kN	17,0 kN	11,5 kN	7,0 kN	42,5 kN	30,5 kN
25	125 mm	59,5 kN	72,5 kN	59,5 kN	59,5 kN	55,0 kN	22,0 kN	18,0 kN	12,0 kN	7,5 kN	44,0 kN	32,0 kN
26	130 mm	61,0 kN	73,0 kN	61,0 kN	61,0 kN	56,5 kN	23,0 kN	19,0 kN	12,5 kN	8,0 kN	44,5 kN	33,5 kN
27	135 mm	61,5 kN	73,5 kN	61,0 kN	61,0 kN	56,5 kN	24,0 kN	19,5 kN	13,0 kN	8,0 kN	45,0 kN	35,0 kN
28	140 mm	61,5 kN	74,0 kN	61,5 kN	61,5 kN	57,0 kN	25,0 kN	20,5 kN	13,5 kN	8,5 kN	45,0 kN	35,0 kN
29	145 mm	62,0 kN	74,5 kN	61,5 kN	61,5 kN	57,0 kN	26,0 kN	21,0 kN	14,0 kN	9,0 kN	45,0 kN	35,0 kN
30	150 mm	62,0 kN	75,0 kN	62,0 kN	62,0 kN	57,5 kN	27,0 kN	22,0 kN	14,5 kN	9,5 kN	45,5 kN	35,5 kN

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZB-36 / Maximum permissible feed forces – description see page ZB-36



# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 6 – gerade verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 6 – straight tooth system

Zahnstange / Rack		UHPR		HPR		BR		
Qualität / Quality		3	6	7	9	10		
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	C45	C45	C45		C45	
	Wärmebehandlung Heat Treatment	ind. gehärtet ind. hardened	induktiv gehärtet induction hardened		weich soft		induktiv gehärtet induction hardened	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force						
12	72 mm	27,5 kN	27,5 kN	27,5 kN	7,5 kN	3,0 kN	25,5 kN	15,0 kN
13	78 mm	33,5 kN	33,5 kN	33,5 kN	8,0 kN	3,5 kN	30,0 kN	17,5 kN
14	84 mm	41,5 kN	41,5 kN	41,5 kN	8,5 kN	4,0 kN	34,5 kN	20,0 kN
15	90 mm	46,0 kN	45,5 kN	45,5 kN	9,0 kN	4,5 kN	38,0 kN	22,5 kN
16	96 mm	50,5 kN	50,5 kN	50,5 kN	10,0 kN	5,0 kN	40,5 kN	25,0 kN
17	102 mm	56,5 kN	56,5 kN	56,5 kN	11,5 kN	6,0 kN	43,5 kN	27,5 kN
18	108 mm	61,0 kN	61,0 kN	61,0 kN	12,5 kN	7,0 kN	46,0 kN	30,0 kN
19	114 mm	64,5 kN	64,5 kN	64,5 kN	13,0 kN	7,5 kN	48,5 kN	32,5 kN
20	120 mm	68,0 kN	68,0 kN	68,0 kN	14,0 kN	8,0 kN	51,0 kN	34,5 kN
21	126 mm	71,5 kN	71,5 kN	71,5 kN	14,5 kN	8,5 kN	53,5 kN	37,0 kN
22	132 mm	75,5 kN	75,0 kN	75,0 kN	15,5 kN	9,0 kN	56,0 kN	39,5 kN
23	138 mm	79,0 kN	79,0 kN	78,5 kN	16,0 kN	9,5 kN	58,5 kN	42,0 kN
24	144 mm	82,5 kN	82,5 kN	82,5 kN	17,0 kN	10,5 kN	61,0 kN	44,0 kN
25	150 mm	86,0 kN	86,0 kN	86,0 kN	17,5 kN	11,0 kN	61,5 kN	46,5 kN
26	156 mm	87,5 kN	87,5 kN	87,5 kN	18,5 kN	11,5 kN	62,0 kN	49,0 kN
27	162 mm	88,0 kN	87,5 kN	87,5 kN	19,0 kN	12,0 kN	62,0 kN	50,0 kN
28	168 mm	88,5 kN	88,0 kN	88,0 kN	20,0 kN	12,5 kN	62,5 kN	50,0 kN
29	174 mm	88,5 kN	88,5 kN	88,5 kN	20,5 kN	13,0 kN	62,5 kN	50,5 kN
30	180 mm	89,0 kN	89,0 kN	89,0 kN	21,5 kN	13,5 kN	63,0 kN	50,5 kN

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZB-36 / Maximum permissible feed forces – description see page ZB-36







**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 8 - gerade verzahnt**  
**Rack and pinion drive - calculation and selection - module 8 - straight tooth system**

Zahnstange / Rack		UHPR		HPR		BR			
Qualität / Quality		3	6	7	9	10			
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	C45	C45	C45		C45		
	Wärmebehandlung Heat Treatment	ind. gehärtet ind. hardened	induktiv gehärtet induction hardened		weich soft		induktiv gehärtet induction hardened		
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45	
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened	
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force							
12	96 mm	49,5 kN	49,5 kN	49,5 kN	13,0 kN	5,5 kN	45,5 kN	26,5 kN	
13	104 mm	60,0 kN	60,0 kN	60,0 kN	14,5 kN	6,5 kN	53,5 kN	31,0 kN	
14	112 mm	74,5 kN	74,5 kN	74,5 kN	16,0 kN	7,5 kN	61,5 kN	35,5 kN	
15	120 mm	82,0 kN	82,0 kN	82,0 kN	16,5 kN	8,0 kN	68,0 kN	40,0 kN	
16	128 mm	90,5 kN	90,0 kN	90,0 kN	18,5 kN	9,5 kN	72,5 kN	44,5 kN	
17	136 mm	101,5 kN	101,5 kN	101,5 kN	21,0 kN	11,0 kN	77,5 kN	49,0 kN	
18	144 mm	109,0 kN	109,0 kN	109,0 kN	22,5 kN	12,5 kN	82,0 kN	53,5 kN	
19	152 mm	115,5 kN	115,5 kN	115,5 kN	23,5 kN	13,5 kN	86,5 kN	57,5 kN	
20	160 mm	121,5 kN	121,5 kN	121,5 kN	25,0 kN	14,5 kN	91,0 kN	62,0 kN	
21	168 mm	128,0 kN	128,0 kN	128,0 kN	26,5 kN	15,5 kN	95,5 kN	66,0 kN	
22	176 mm	134,5 kN	134,5 kN	134,5 kN	27,5 kN	16,5 kN	100,0 kN	70,5 kN	
23	184 mm	141,0 kN	141,0 kN	141,0 kN	29,0 kN	17,5 kN	104,5 kN	74,5 kN	
24	192 mm	147,5 kN	147,5 kN	147,5 kN	30,5 kN	18,5 kN	107,5 kN	79,0 kN	
25	200 mm	152,5 kN	152,5 kN	152,5 kN	31,5 kN	19,5 kN	108,0 kN	83,0 kN	
26	208 mm	153,5 kN	153,0 kN	153,0 kN	33,0 kN	20,5 kN	108,5 kN	87,0 kN	
27	216 mm	154,0 kN	154,0 kN	153,5 kN	34,5 kN	21,5 kN	109,0 kN	87,5 kN	
28	224 mm	154,5 kN	154,5 kN	154,5 kN	35,5 kN	22,5 kN	109,5 kN	88,0 kN	
29	232 mm	155,0 kN	155,0 kN	155,0 kN	37,0 kN	23,5 kN	110,0 kN	88,5 kN	
30	240 mm	156,0 kN	155,5 kN	155,5 kN	38,5 kN	24,5 kN	110,0 kN	88,5 kN	

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZB-36 / Maximum permissible feed forces - description see page ZB-36



# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 10 - gerade verzahnt Rack and pinion drive - calculation and selection - module 10 - straight tooth system

Zahnstange / Rack		UHPR	HPR	BR			
Qualität / Quality		3	6	9		10	
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	C45	C45		C45	
	Wärmebehandlung Heat Treatment	ind. gehärtet ind. hardened	ind. gehärtet ind. hardened	weich soft		induktiv gehärtet induction hardened	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force					
12	120 mm	78,0 kN	77,5 kN	21,0 kN	8,5 kN	71,5 kN	41,5 kN
13	130 mm	94,0 kN	94,0 kN	22,5 kN	10,0 kN	84,0 kN	49,0 kN
14	140 mm	117,0 kN	117,0 kN	25,0 kN	11,5 kN	96,0 kN	56,0 kN
15	150 mm	128,5 kN	128,5 kN	26,5 kN	13,0 kN	107,0 kN	63,0 kN
16	160 mm	141,5 kN	141,5 kN	29,0 kN	15,0 kN	114,0 kN	70,0 kN
17	170 mm	159,5 kN	159,5 kN	33,0 kN	17,5 kN	121,0 kN	77,0 kN
18	180 mm	171,0 kN	171,0 kN	35,0 kN	19,5 kN	128,0 kN	83,5 kN
19	190 mm	181,0 kN	180,5 kN	37,0 kN	21,0 kN	135,5 kN	90,5 kN
20	200 mm	191,0 kN	191,0 kN	39,5 kN	22,5 kN	142,5 kN	97,0 kN
21	210 mm	201,0 kN	201,0 kN	41,5 kN	24,5 kN	149,5 kN	104,0 kN
22	220 mm	211,0 kN	211,0 kN	43,5 kN	26,0 kN	156,5 kN	110,5 kN
23	230 mm	221,0 kN	221,0 kN	45,5 kN	27,5 kN	163,5 kN	117,0 kN
24	240 mm	231,0 kN	231,0 kN	47,5 kN	29,0 kN	165,0 kN	123,5 kN
25	250 mm	234,0 kN	234,0 kN	49,5 kN	31,0 kN	166,0 kN	130,0 kN

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZB-36 / Maximum permissible feed forces - description see page ZB-36





**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 12 – gerade verzahnt**  
**Rack and pinion drive – calculation and selection – module 12 – straight tooth system**

Zahnstange / Rack		UHPR	HPR
Qualität / Quality		3	6
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	ind. gehärtet ind. hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened
Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup> No. of pinion teeth <sup>1)</sup>	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force	
12	144 mm	111,0 kN	111,0 kN
13	156 mm	134,5 kN	134,0 kN
14	168 mm	167,0 kN	167,0 kN
15	180 mm	183,5 kN	183,5 kN
16	192 mm	204,0 kN	203,5 kN
17	204 mm	225,5 kN	225,5 kN
18	216 mm	244,0 kN	243,5 kN
19	228 mm	258,0 kN	258,0 kN
20	240 mm	272,5 kN	272,0 kN
21	252 mm	286,5 kN	286,5 kN
22	264 mm	301,0 kN	300,5 kN
23	276 mm	315,5 kN	315,0 kN
24	288 mm	329,5 kN	329,5 kN
25	300 mm	333,5 kN	333,0 kN

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZB) / check availability (chapter ZB)

**Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZB-36 / Maximum permissible feed forces – description see page ZB-36**