



ATLANTA

Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 1,5 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 1,5 – helical tooth system

Zahnstange / Rack		HPR	BR	
Qualität / Quality		6	9	10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	C45	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	ind. gehärtet ind. hardened	weich soft	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	C45	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Max. Vorschubkraft Max. Feed Force		
12	19,10 mm	3,0 kN	0,4 kN	1,5 kN
13	20,69 mm	3,0 kN	0,4 kN	1,5 kN
14	22,28 mm	4,0 kN	0,5 kN	2,0 kN
15	23,87 mm	4,5 kN	0,5 kN	2,0 kN
16	25,46 mm	4,5 kN	0,6 kN	2,5 kN
17	27,06 mm	5,0 kN	0,6 kN	2,5 kN
18	28,65 mm	5,0 kN	0,6 kN	2,5 kN
19	30,24 mm	5,5 kN	0,7 kN	3,0 kN
20	31,83 mm	6,0 kN	0,7 kN	3,0 kN
21	33,42 mm	6,0 kN	0,8 kN	3,0 kN
22	35,01 mm	6,5 kN	0,8 kN	3,5 kN
23	36,61 mm	7,0 kN	0,8 kN	3,5 kN
24	38,20 mm	7,0 kN	0,9 kN	3,5 kN
25	39,79 mm	7,5 kN	0,9 kN	3,5 kN
26	41,38 mm	8,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
27	42,97 mm	8,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
28	44,56 mm	8,5 kN	1,0 kN	3,5 kN
29	46,16 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
30	47,75 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
31	49,34 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
32	50,93 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
33	52,52 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
34	54,11 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
35	55,70 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
36	57,30 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
37	58,89 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
38	60,48 mm	9,0 kN	1,0 kN	3,5 kN
39	62,07 mm	9,0 kN	1,5 kN	3,5 kN
40	63,66 mm	9,0 kN	1,5 kN	3,5 kN

Maximal zulässige Vorschubkräfte ¹⁾ 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 Mehrfachzähneingriff müssen die Schraubenkräfte separat betrachtet werden!

Maximum permissible feed forces ¹⁾ 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 ZA) / check availability (chapter ZA)



ATLANTA

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

Zahnstange / Rack		UHPR		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 ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force											
12	25,46 mm	8,5 kN	8,0 kN	6,0 kN	6,0 kN	5,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	1,0 kN	0,6 kN	3,5 kN	2,5 kN	
13	27,59 mm	9,0 kN	8,5 kN	6,0 kN	6,0 kN	5,5 kN	2,0 kN	1,0 kN	1,0 kN	0,6 kN	4,0 kN	2,5 kN	
14	29,71 mm	10,5 kN	10,0 kN	7,5 kN	7,5 kN	6,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,7 kN	4,5 kN	3,0 kN	
15	31,83 mm	12,0 kN	11,0 kN	8,0 kN	8,0 kN	7,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,5 kN	0,8 kN	5,0 kN	3,5 kN	
16	33,95 mm	13,0 kN	12,0 kN	9,0 kN	9,0 kN	7,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,5 kN	0,9 kN	5,5 kN	3,5 kN	
17	36,08 mm	13,5 kN	13,0 kN	9,5 kN	9,5 kN	8,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,0 kN	4,0 kN	
18	38,20 mm	14,5 kN	13,5 kN	10,0 kN	10,0 kN	8,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	
19	40,32 mm	15,5 kN	14,5 kN	10,5 kN	10,5 kN	9,0 kN	3,5 kN	2,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	4,5 kN	
20	42,44 mm	16,5 kN	15,5 kN	11,5 kN	11,5 kN	9,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	4,5 kN	
21	44,56 mm	17,0 kN	16,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	10,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,5 kN	5,0 kN	
22	46,69 mm	18,0 kN	17,0 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	2,0 kN	1,0 kN	8,0 kN	5,5 kN	
23	48,81 mm	19,0 kN	17,5 kN	13,0 kN	13,0 kN	11,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,5 kN	1,0 kN	8,5 kN	5,5 kN	
24	50,93 mm	19,5 kN	18,0 kN	13,5 kN	13,5 kN	12,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,5 kN	1,0 kN	8,5 kN	5,5 kN	
25	53,05 mm	20,0 kN	18,5 kN	14,5 kN	14,5 kN	12,5 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	9,0 kN	5,5 kN	
26	55,17 mm	20,0 kN	18,5 kN	15,0 kN	15,0 kN	13,0 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	9,0 kN	5,5 kN	
27	57,30 mm	20,0 kN	18,5 kN	15,0 kN	15,0 kN	13,0 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	9,0 kN	5,5 kN	
28	59,42 mm	20,0 kN	18,5 kN	15,0 kN	15,0 kN	13,0 kN	5,5 kN	3,5 kN	3,0 kN	1,5 kN	9,5 kN	5,5 kN	
29	61,54 mm	20,0 kN	18,5 kN	15,0 kN	15,0 kN	13,0 kN	6,0 kN	3,5 kN	3,0 kN	1,5 kN	9,5 kN	5,5 kN	
30	63,66 mm	20,0 kN	18,5 kN	15,0 kN	15,0 kN	13,0 kN	6,0 kN	4,0 kN	3,0 kN	1,5 kN	9,5 kN	6,0 kN	
31	65,78 mm	20,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,0 kN	6,0 kN	4,0 kN	3,0 kN	1,5 kN	9,5 kN	6,0 kN	
32	67,91 mm	20,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	3,5 kN	1,5 kN	9,5 kN	6,0 kN	
33	70,03 mm	20,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,5 kN	6,5 kN	4,0 kN	3,5 kN	2,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	
34	72,15 mm	20,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,5 kN	7,0 kN	4,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	
35	74,27 mm	20,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,5 kN	7,0 kN	4,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	
36	76,39 mm	20,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,5 kN	7,5 kN	4,5 kN	4,0 kN	2,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	
37	78,52 mm	20,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,5 kN	7,5 kN	5,0 kN	4,0 kN	2,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	
38	80,64 mm	20,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,5 kN	7,5 kN	5,0 kN	4,0 kN	2,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	
39	82,76 mm	20,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,5 kN	8,0 kN	5,0 kN	4,0 kN	2,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	
40	84,88 mm	20,5 kN	19,5 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,5 kN	8,0 kN	5,0 kN	4,0 kN	2,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces - description see page ZA-30





ATLANTA

Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 3 - schräg verzahnt Rack and pinion drive - calculation and selection - module 3 - helical 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	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 ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force										
12	38,20 mm	13,5 kN	13,0 kN	9,5 kN	9,5 kN	8,0 kN	3,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	5,5 kN	5,0 kN
13	41,38 mm	16,0 kN	15,0 kN	11,0 kN	11,0 kN	9,0 kN	3,5 kN	3,0 kN	1,5 kN	1,5 kN	6,5 kN	6,0 kN
14	44,56 mm	19,0 kN	18,0 kN	13,0 kN	13,0 kN	11,0 kN	4,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	8,0 kN	7,5 kN
15	47,75 mm	21,0 kN	19,5 kN	14,5 kN	14,5 kN	12,0 kN	5,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	2,0 kN	9,0 kN	8,0 kN
16	50,93 mm	22,5 kN	21,0 kN	15,5 kN	15,5 kN	13,0 kN	5,0 kN	4,5 kN	2,5 kN	2,0 kN	9,5 kN	8,5 kN
17	54,11 mm	24,0 kN	22,5 kN	16,5 kN	16,5 kN	14,0 kN	5,5 kN	4,5 kN	2,5 kN	2,0 kN	10,0 kN	9,0 kN
18	57,30 mm	25,5 kN	24,0 kN	17,5 kN	17,5 kN	14,5 kN	6,0 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	11,0 kN	10,0 kN
19	60,48 mm	27,0 kN	25,5 kN	19,0 kN	19,0 kN	15,5 kN	6,0 kN	5,5 kN	3,0 kN	2,5 kN	11,5 kN	10,5 kN
20	63,66 mm	28,5 kN	27,0 kN	20,0 kN	20,0 kN	16,5 kN	6,5 kN	5,5 kN	3,0 kN	2,5 kN	12,0 kN	11,0 kN
21	66,85 mm	29,0 kN	28,5 kN	21,0 kN	21,0 kN	17,5 kN	7,0 kN	6,0 kN	3,5 kN	2,5 kN	13,0 kN	11,5 kN
22	70,03 mm	29,5 kN	29,5 kN	22,0 kN	22,0 kN	18,5 kN	7,5 kN	6,5 kN	3,5 kN	2,5 kN	13,5 kN	12,0 kN
23	73,21 mm	29,5 kN	29,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	19,0 kN	7,5 kN	6,5 kN	4,0 kN	3,0 kN	14,0 kN	13,0 kN
24	76,39 mm	29,5 kN	29,5 kN	24,0 kN	24,0 kN	20,0 kN	8,0 kN	7,0 kN	4,0 kN	3,0 kN	15,0 kN	13,0 kN
25	79,58 mm	30,0 kN	30,0 kN	25,5 kN	25,0 kN	21,0 kN	8,5 kN	7,5 kN	4,0 kN	3,0 kN	15,5 kN	13,0 kN
26	82,76 mm	30,0 kN	30,0 kN	26,5 kN	26,5 kN	22,0 kN	8,5 kN	7,5 kN	4,5 kN	3,5 kN	16,0 kN	13,0 kN
27	85,94 mm	30,0 kN	30,0 kN	27,5 kN	27,5 kN	22,5 kN	9,0 kN	8,0 kN	4,5 kN	3,5 kN	17,0 kN	13,5 kN
28	89,13 mm	30,5 kN	30,5 kN	27,5 kN	27,5 kN	23,5 kN	9,5 kN	8,0 kN	4,5 kN	3,5 kN	17,0 kN	13,5 kN
29	92,31 mm	30,5 kN	30,5 kN	27,5 kN	27,5 kN	23,5 kN	10,0 kN	8,5 kN	5,0 kN	4,0 kN	17,0 kN	13,5 kN
30	95,49 mm	30,5 kN	30,5 kN	27,5 kN	27,5 kN	24,0 kN	10,0 kN	9,0 kN	5,0 kN	4,0 kN	17,5 kN	13,5 kN
31	98,68 mm	30,5 kN	30,5 kN	28,0 kN	28,0 kN	24,0 kN	10,5 kN	9,0 kN	5,5 kN	4,0 kN	17,5 kN	13,5 kN
32	101,86 mm	31,0 kN	30,5 kN	28,0 kN	28,0 kN	24,0 kN	11,0 kN	9,5 kN	5,5 kN	4,0 kN	17,5 kN	13,5 kN
33	105,04 mm	31,0 kN	31,0 kN	28,0 kN	28,0 kN	24,0 kN	11,5 kN	10,0 kN	5,5 kN	4,5 kN	17,5 kN	13,5 kN
34	108,23 mm	31,0 kN	31,0 kN	28,0 kN	28,0 kN	24,0 kN	11,5 kN	10,0 kN	6,0 kN	4,5 kN	17,5 kN	13,5 kN
35	111,41 mm	31,0 kN	31,0 kN	28,0 kN	28,0 kN	24,0 kN	12,0 kN	10,5 kN	6,0 kN	4,5 kN	17,5 kN	13,5 kN
36	114,59 mm	31,0 kN	31,0 kN	28,5 kN	28,5 kN	24,5 kN	12,5 kN	11,0 kN	6,0 kN	5,0 kN	17,5 kN	13,5 kN
37	117,77 mm	31,0 kN	31,0 kN	28,5 kN	28,5 kN	24,5 kN	13,0 kN	11,0 kN	6,5 kN	5,0 kN	17,5 kN	13,5 kN
38	120,96 mm	31,0 kN	31,0 kN	28,5 kN	28,5 kN	24,5 kN	13,0 kN	11,5 kN	6,5 kN	5,0 kN	17,5 kN	13,5 kN
39	124,14 mm	31,0 kN	31,0 kN	28,5 kN	28,5 kN	24,5 kN	13,5 kN	11,5 kN	7,0 kN	5,0 kN	17,5 kN	13,5 kN
40	127,32 mm	31,0 kN	31,0 kN	28,5 kN	28,5 kN	24,5 kN	14,0 kN	12,0 kN	7,0 kN	5,5 kN	17,5 kN	13,5 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces - description see page ZA-30



ATLANTA

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

Zahnstange / Rack		UHPR		HPR		PR			BR					
Qualität / Quality		5		6		7		8		9		10		
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	16MnCr5		16MnCr5	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 ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force												
12	50,93 mm	25,5 kN	24,0 kN	18,0 kN	17,5 kN	15,0 kN	6,0 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	11,0 kN	9,5 kN		
13	55,17 mm	30,0 kN	28,0 kN	20,5 kN	20,5 kN	17,5 kN	7,0 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,5 kN	13,0 kN	11,0 kN		
14	59,42 mm	34,5 kN	32,5 kN	24,0 kN	24,0 kN	20,5 kN	8,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	3,0 kN	15,0 kN	12,5 kN		
15	63,66 mm	39,5 kN	37,0 kN	27,5 kN	27,5 kN	23,5 kN	9,5 kN	7,5 kN	4,5 kN	3,5 kN	17,0 kN	14,5 kN		
16	67,91 mm	42,5 kN	39,5 kN	29,5 kN	29,5 kN	25,0 kN	10,0 kN	8,0 kN	5,0 kN	3,5 kN	18,5 kN	15,5 kN		
17	72,15 mm	45,0 kN	42,0 kN	31,5 kN	31,0 kN	26,5 kN	10,5 kN	8,5 kN	5,5 kN	4,0 kN	19,5 kN	16,5 kN		
18	76,39 mm	48,0 kN	45,0 kN	33,5 kN	33,0 kN	28,5 kN	11,5 kN	9,0 kN	5,5 kN	4,0 kN	21,0 kN	17,5 kN		
19	80,64 mm	51,0 kN	47,5 kN	35,5 kN	35,0 kN	30,0 kN	12,0 kN	10,0 kN	6,0 kN	4,5 kN	22,5 kN	19,0 kN		
20	84,88 mm	54,0 kN	50,0 kN	37,0 kN	37,0 kN	31,5 kN	13,0 kN	10,5 kN	6,5 kN	4,5 kN	23,5 kN	20,0 kN		
21	89,13 mm	55,5 kN	53,0 kN	39,0 kN	39,0 kN	33,5 kN	13,5 kN	11,0 kN	7,0 kN	5,0 kN	25,0 kN	21,0 kN		
22	93,37 mm	56,0 kN	55,5 kN	41,0 kN	41,0 kN	35,0 kN	14,0 kN	11,5 kN	7,0 kN	5,0 kN	26,0 kN	22,0 kN		
23	97,62 mm	56,5 kN	56,5 kN	43,0 kN	43,0 kN	37,0 kN	15,0 kN	12,0 kN	7,5 kN	5,5 kN	27,5 kN	23,0 kN		
24	101,86 mm	57,0 kN	57,0 kN	45,0 kN	45,0 kN	38,5 kN	15,5 kN	12,5 kN	8,0 kN	5,5 kN	28,5 kN	23,5 kN		
25	106,10 mm	57,5 kN	57,5 kN	47,0 kN	47,0 kN	40,0 kN	16,0 kN	13,0 kN	8,0 kN	6,0 kN	30,0 kN	23,5 kN		
26	110,35 mm	58,0 kN	57,5 kN	49,0 kN	49,0 kN	42,0 kN	17,0 kN	13,5 kN	8,5 kN	6,0 kN	30,5 kN	24,0 kN		
27	114,59 mm	58,0 kN	58,0 kN	49,5 kN	49,5 kN	42,0 kN	17,5 kN	14,5 kN	9,0 kN	6,5 kN	31,0 kN	24,0 kN		
28	118,84 mm	58,5 kN	58,5 kN	49,5 kN	49,5 kN	42,0 kN	18,5 kN	15,0 kN	9,5 kN	6,5 kN	31,0 kN	24,0 kN		
29	123,08 mm	58,5 kN	58,5 kN	50,0 kN	50,0 kN	42,5 kN	19,0 kN	15,5 kN	9,5 kN	7,0 kN	31,0 kN	24,0 kN		
30	127,32 mm	58,5 kN	58,5 kN	50,0 kN	50,0 kN	42,5 kN	19,5 kN	16,0 kN	10,0 kN	7,0 kN	31,0 kN	24,0 kN		
31	131,57 mm	59,0 kN	59,0 kN	50,0 kN	50,0 kN	42,5 kN	20,5 kN	16,5 kN	10,5 kN	7,5 kN	31,0 kN	24,5 kN		
32	135,81 mm	59,0 kN	59,0 kN	50,5 kN	50,5 kN	43,0 kN	21,0 kN	17,0 kN	11,0 kN	7,5 kN	31,5 kN	24,5 kN		
33	140,06 mm	59,0 kN	59,0 kN	50,5 kN	50,5 kN	43,0 kN	22,0 kN	17,5 kN	11,0 kN	8,0 kN	31,5 kN	24,5 kN		
34	144,30 mm	59,5 kN	59,5 kN	50,5 kN	50,5 kN	43,0 kN	22,5 kN	18,0 kN	11,5 kN	8,0 kN	31,5 kN	24,5 kN		
35	148,54 mm	59,5 kN	59,5 kN	51,0 kN	51,0 kN	43,5 kN	23,0 kN	19,0 kN	12,0 kN	8,5 kN	31,5 kN	24,5 kN		
36	152,79 mm	59,5 kN	59,5 kN	51,0 kN	51,0 kN	43,5 kN	24,0 kN	19,5 kN	12,0 kN	8,5 kN	31,5 kN	24,5 kN		
37	157,03 mm	59,5 kN	59,5 kN	51,0 kN	51,0 kN	43,5 kN	24,5 kN	20,0 kN	12,5 kN	9,0 kN	31,5 kN	24,5 kN		
38	161,28 mm	59,5 kN	59,5 kN	51,5 kN	51,5 kN	43,5 kN	25,5 kN	20,5 kN	13,0 kN	9,0 kN	32,0 kN	24,5 kN		
39	165,52 mm	60,0 kN	59,5 kN	51,5 kN	51,5 kN	43,5 kN	26,0 kN	21,0 kN	13,5 kN	9,5 kN	32,0 kN	24,5 kN		
40	169,77 mm	60,0 kN	60,0 kN	51,5 kN	51,5 kN	44,0 kN	27,0 kN	21,5 kN	13,5 kN	10,0 kN	32,0 kN	24,5 kN		

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30





ATLANTA

Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 5 - schräg verzahnt Rack and pinion drive - calculation and selection - module 5 - helical tooth system

Zahnstange / Rack		UHPR		HPR		PR			BR			
Qualität / Quality		4	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 ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force										
12	63,66 mm	28,0 kN	40,5 kN	28,0 kN	28,0 kN	23,5 kN	9,5 kN	7,5 kN	5,0 kN	3,5 kN	17,5 kN	15,0 kN
13	68,97 mm	32,5 kN	47,0 kN	32,5 kN	32,5 kN	27,5 kN	11,0 kN	9,0 kN	5,5 kN	4,0 kN	20,5 kN	17,5 kN
14	74,27 mm	37,5 kN	54,5 kN	37,5 kN	37,5 kN	32,0 kN	13,0 kN	10,5 kN	6,5 kN	4,5 kN	23,5 kN	20,0 kN
15	79,58 mm	43,0 kN	62,0 kN	43,0 kN	43,0 kN	36,5 kN	14,5 kN	12,0 kN	7,5 kN	5,5 kN	27,0 kN	23,0 kN
16	84,88 mm	46,0 kN	66,5 kN	46,0 kN	46,0 kN	39,0 kN	16,0 kN	13,0 kN	8,0 kN	5,5 kN	29,0 kN	24,5 kN
17	90,19 mm	49,5 kN	71,0 kN	49,5 kN	49,5 kN	42,0 kN	17,0 kN	13,5 kN	8,5 kN	6,0 kN	31,0 kN	26,0 kN
18	95,49 mm	52,5 kN	75,5 kN	52,5 kN	52,5 kN	44,5 kN	18,0 kN	14,5 kN	9,0 kN	6,5 kN	33,0 kN	28,0 kN
19	100,80 mm	55,5 kN	80,0 kN	55,5 kN	55,5 kN	47,0 kN	19,0 kN	15,5 kN	9,5 kN	7,0 kN	35,0 kN	29,5 kN
20	106,10 mm	58,5 kN	84,5 kN	58,5 kN	58,5 kN	49,5 kN	20,0 kN	16,5 kN	10,5 kN	7,5 kN	37,0 kN	31,0 kN
21	111,41 mm	62,0 kN	87,0 kN	61,5 kN	61,5 kN	52,5 kN	21,0 kN	17,0 kN	11,0 kN	7,5 kN	39,0 kN	33,0 kN
22	116,71 mm	65,0 kN	88,0 kN	65,0 kN	65,0 kN	55,0 kN	22,5 kN	18,0 kN	11,5 kN	8,0 kN	41,0 kN	34,5 kN
23	122,02 mm	68,0 kN	88,5 kN	68,0 kN	68,0 kN	57,5 kN	23,5 kN	19,0 kN	12,0 kN	8,5 kN	43,0 kN	36,5 kN
24	127,32 mm	71,0 kN	89,5 kN	71,0 kN	71,0 kN	60,5 kN	24,5 kN	20,0 kN	12,5 kN	9,0 kN	45,0 kN	37,0 kN
25	132,63 mm	74,5 kN	90,0 kN	74,5 kN	74,5 kN	63,0 kN	25,5 kN	20,5 kN	13,0 kN	9,5 kN	47,0 kN	37,0 kN
26	137,93 mm	75,0 kN	90,5 kN	75,0 kN	75,0 kN	63,5 kN	26,5 kN	21,5 kN	13,5 kN	10,0 kN	48,0 kN	37,5 kN
27	143,24 mm	75,5 kN	91,0 kN	75,5 kN	75,5 kN	64,0 kN	27,5 kN	22,5 kN	14,0 kN	10,0 kN	48,0 kN	37,5 kN
28	148,54 mm	75,5 kN	91,0 kN	75,5 kN	75,5 kN	64,0 kN	29,0 kN	23,5 kN	15,0 kN	10,5 kN	48,5 kN	38,0 kN
29	153,85 mm	76,0 kN	91,5 kN	76,0 kN	76,0 kN	64,5 kN	30,0 kN	24,5 kN	15,5 kN	11,0 kN	48,5 kN	38,0 kN
30	159,16 mm	76,5 kN	92,0 kN	76,0 kN	76,0 kN	64,5 kN	31,0 kN	25,0 kN	16,0 kN	11,5 kN	49,0 kN	38,0 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces - description see page ZA-30


ATLANTA
Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 6 – schräg verzahnt
Rack and pinion drive – calculation and selection – module 6 – helical tooth system

Zahnstange / Rack		UHPR		HPR		BR		
Qualität / Quality		4	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 ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force						
12	76,39 mm	40,5 kN	40,5 kN	40,5 kN	7,0 kN	5,0 kN	25,5 kN	21,5 kN
13	82,76 mm	47,5 kN	47,0 kN	47,0 kN	8,0 kN	6,0 kN	29,5 kN	25,0 kN
14	89,13 mm	54,5 kN	54,5 kN	54,5 kN	9,5 kN	7,0 kN	34,5 kN	29,0 kN
15	95,49 mm	62,5 kN	62,5 kN	62,5 kN	11,0 kN	8,0 kN	39,0 kN	33,0 kN
16	101,86 mm	67,0 kN	67,0 kN	67,0 kN	11,5 kN	8,5 kN	42,0 kN	35,5 kN
17	108,23 mm	71,5 kN	71,5 kN	71,5 kN	12,5 kN	9,0 kN	45,0 kN	38,0 kN
18	114,59 mm	76,0 kN	76,0 kN	76,0 kN	13,5 kN	9,5 kN	47,5 kN	40,5 kN
19	120,96 mm	80,5 kN	80,5 kN	80,5 kN	14,0 kN	10,0 kN	50,5 kN	43,0 kN
20	127,32 mm	85,0 kN	85,0 kN	85,0 kN	15,0 kN	10,5 kN	53,5 kN	45,0 kN
21	133,69 mm	89,5 kN	89,5 kN	89,5 kN	15,5 kN	11,5 kN	56,5 kN	47,5 kN
22	140,06 mm	94,0 kN	94,0 kN	94,0 kN	16,5 kN	12,0 kN	59,0 kN	50,0 kN
23	146,42 mm	98,5 kN	98,5 kN	98,5 kN	17,5 kN	12,5 kN	62,0 kN	52,5 kN
24	152,79 mm	103,0 kN	103,0 kN	103,0 kN	18,0 kN	13,0 kN	65,0 kN	53,0 kN
25	159,16 mm	107,0 kN	107,0 kN	107,0 kN	19,0 kN	13,5 kN	66,5 kN	53,5 kN
26	165,52 mm	107,5 kN	107,5 kN	107,5 kN	20,0 kN	14,0 kN	66,5 kN	53,5 kN
27	171,89 mm	108,0 kN	108,0 kN	108,0 kN	20,5 kN	15,0 kN	67,0 kN	54,0 kN
28	178,25 mm	108,5 kN	108,0 kN	108,0 kN	21,5 kN	15,5 kN	67,0 kN	54,0 kN
29	184,62 mm	109,0 kN	108,5 kN	108,5 kN	22,0 kN	16,0 kN	67,5 kN	54,5 kN
30	190,99 mm	109,0 kN	109,0 kN	109,0 kN	23,0 kN	16,5 kN	67,5 kN	54,5 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30





ATLANTA

Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 8 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 8 – helical tooth system

Zahnstange / Rack		UHPR		HPR		BR		
Qualität / Quality		4	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 ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force						
12	101,86 mm	73,0 kN	72,5 kN	72,5 kN	12,5 kN	9,0 kN	45,5 kN	38,5 kN
13	110,35 mm	84,5 kN	84,5 kN	84,5 kN	15,0 kN	10,5 kN	53,0 kN	44,5 kN
14	118,84 mm	98,0 kN	97,5 kN	97,5 kN	17,0 kN	12,5 kN	61,5 kN	52,0 kN
15	127,32 mm	111,5 kN	111,5 kN	111,5 kN	19,5 kN	14,0 kN	70,0 kN	59,5 kN
16	135,81 mm	119,5 kN	119,5 kN	119,5 kN	21,0 kN	15,0 kN	75,0 kN	63,5 kN
17	144,30 mm	127,5 kN	127,5 kN	127,5 kN	22,5 kN	16,0 kN	80,0 kN	67,5 kN
18	152,79 mm	135,5 kN	135,5 kN	135,5 kN	24,0 kN	17,0 kN	85,0 kN	72,0 kN
19	161,28 mm	143,5 kN	143,5 kN	143,5 kN	25,5 kN	18,0 kN	90,0 kN	76,5 kN
20	169,77 mm	151,5 kN	151,5 kN	151,5 kN	27,0 kN	19,5 kN	95,5 kN	80,5 kN
21	178,25 mm	160,0 kN	160,0 kN	159,5 kN	28,5 kN	20,5 kN	100,5 kN	85,0 kN
22	186,74 mm	168,0 kN	168,0 kN	167,5 kN	29,5 kN	21,5 kN	105,5 kN	89,0 kN
23	195,23 mm	176,0 kN	176,0 kN	176,0 kN	31,0 kN	22,5 kN	110,5 kN	92,5 kN
24	203,72 mm	184,0 kN	184,0 kN	184,0 kN	32,5 kN	23,5 kN	115,5 kN	93,0 kN
25	212,21 mm	187,0 kN	187,0 kN	187,0 kN	34,0 kN	24,5 kN	116,5 kN	93,5 kN
26	220,70 mm	188,0 kN	188,0 kN	188,0 kN	35,5 kN	25,5 kN	117,0 kN	94,0 kN
27	229,18 mm	189,0 kN	189,0 kN	188,5 kN	37,0 kN	26,5 kN	117,5 kN	94,5 kN
28	237,67 mm	189,5 kN	189,5 kN	189,5 kN	38,5 kN	27,5 kN	117,5 kN	95,0 kN
29	246,16 mm	190,5 kN	190,5 kN	190,5 kN	40,0 kN	28,5 kN	118,0 kN	95,0 kN
30	254,65 mm	191,0 kN	191,0 kN	191,0 kN	41,5 kN	29,5 kN	118,5 kN	95,5 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30



ATLANTA

Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe - Modul 10 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 10 – helical tooth system

Zahnstange / Rack		UHPR		HPR		BR		
Qualität / Quality		4	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 ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force						
12	127,32 mm	114,5 kN	114,0 kN	114,0 kN	20,0 kN	14,5 kN	71,5 kN	60,5 kN
13	137,93 mm	132,5 kN	132,5 kN	132,5 kN	23,5 kN	16,5 kN	83,0 kN	70,0 kN
14	148,54 mm	153,5 kN	153,5 kN	153,5 kN	27,0 kN	19,5 kN	96,0 kN	81,5 kN
15	159,16 mm	175,0 kN	175,0 kN	175,0 kN	31,0 kN	22,0 kN	109,5 kN	93,0 kN
16	169,77 mm	187,5 kN	187,5 kN	187,5 kN	33,0 kN	24,0 kN	117,5 kN	99,5 kN
17	180,38 mm	200,0 kN	200,0 kN	200,0 kN	35,5 kN	25,5 kN	125,5 kN	106,0 kN
18	190,99 mm	212,5 kN	212,5 kN	212,5 kN	37,5 kN	27,0 kN	133,5 kN	113,0 kN
19	201,60 mm	225,5 kN	225,5 kN	225,0 kN	40,0 kN	28,5 kN	141,5 kN	119,5 kN
20	212,21 mm	238,0 kN	238,0 kN	237,5 kN	42,0 kN	30,5 kN	149,5 kN	126,0 kN
21	222,82 mm	250,5 kN	250,5 kN	250,5 kN	44,5 kN	32,0 kN	157,0 kN	133,0 kN
22	233,43 mm	263,0 kN	263,0 kN	263,0 kN	46,5 kN	33,5 kN	165,0 kN	140,0 kN
23	244,04 mm	276,0 kN	276,0 kN	276,0 kN	49,0 kN	35,0 kN	173,0 kN	142,0 kN
24	254,65 mm	286,0 kN	285,5 kN	285,5 kN	51,0 kN	37,0 kN	178,0 kN	143,0 kN
25	265,26 mm	287,5 kN	287,0 kN	287,0 kN	53,5 kN	38,5 kN	178,5 kN	143,5 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30




ATLANTA
Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 12 – schräg verzahnt
Rack and pinion drive – calculation and selection – module 12 – helical tooth system

Zahnstange / Rack		UHPR	HPR	BR	
Qualität / Quality		4	6	10	
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	C45	C45	C45	
	Wärmebehandlung Heat Treatment	ind. gehärtet ind. hardened	ind. gehärtet ind. hardened	induktiv gehärtet induction hardened	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung Heat Treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft Maximum Feed Force			
12	152,79 mm	163,0 kN	163,0 kN	101,0 kN	85,5 kN
13	165,52 mm	189,5 kN	189,5 kN	117,5 kN	99,0 kN
14	178,25 mm	219,0 kN	219,0 kN	136,0 kN	115,0 kN
15	190,99 mm	249,5 kN	249,5 kN	155,0 kN	131,0 kN
16	203,72 mm	267,5 kN	267,0 kN	166,0 kN	140,5 kN
17	216,45 mm	285,5 kN	285,5 kN	177,0 kN	150,0 kN
18	229,18 mm	303,0 kN	303,0 kN	188,5 kN	159,5 kN
19	241,92 mm	321,5 kN	321,0 kN	199,5 kN	169,0 kN
20	254,65 mm	339,5 kN	339,0 kN	210,5 kN	178,5 kN
21	267,38 mm	357,5 kN	357,0 kN	222,0 kN	187,5 kN
22	280,11 mm	375,5 kN	375,0 kN	233,0 kN	197,5 kN
23	292,85 mm	394,0 kN	393,5 kN	244,5 kN	200,0 kN
24	305,58 mm	407,5 kN	407,5 kN	251,0 kN	201,5 kN
25	318,31 mm	409,0 kN	409,0 kN	252,5 kN	202,5 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30