



ATLANTA

Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe - Modul 2 – schräg verzahnt Integrated rack and pinion drive – calculation and selection – module 2 – helical tooth system

Zahnstange / Rack		HPIR	HPIR	BIR			BIR		
Qualität Quality		6 Breite / width 19 mm	6 Breite / width 24 mm	9 Breite / width 20 mm			9 Breite / width 25 mm		
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl/treatment steel	Vergütungsstahl/treatment steel	Vergütungsstahl/treatment steel			Vergütungsstahl/treatment steel		
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high perform. hardening process	Hochleistungs-Härteprozess high perform. hardening process	weich soft			weich soft		
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45		16MnCr5	C45	
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. 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							
20	42,44	5,0 kN	6,0 kN	1,0 kN	0,8 kN		1,25 kN	1,00 kN	
25	53,05	5,4 kN	6,7 kN	1,0 kN	0,9 kN		1,25 kN	1,10 kN	
28	59,42	5,4 kN	6,7 kN	1,0 kN	1,0 kN		1,25 kN	1,25 kN	
32	67,91	5,5 kN	6,8 kN	1,5 kN	1,0 kN		1,80 kN	1,25 kN	
36	76,39	5,5 kN	6,8 kN	1,5 kN	1,0 kN		1,80 kN	1,25 kN	

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte¹⁾ 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 $L_{KH\beta}$ 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-1.

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

Maximum permissible feed forces¹⁾ 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 $L_{KH\beta}$ 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-1.

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





ATLANTA

Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe - Modul 3 - schräg verzahnt
Integrated rack and pinion drive - calculation and selection - module 3 - helical tooth system

Zahnstange / Rack		HPIR		BIR				
Qualität Quality		6 Breite / width 29 mm		9 Breite / width 30 mm				
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl/treatment steel		Vergütungsstahl/treatment steel				
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high perform. hardening process		weich soft				
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5		16MnCr5	C45			
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened		einsatzgehärtet case hardened	induktiv gehärtet induction hardened			
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft maximum feed force						
20	63,66	12,0 kN		1,5 kN	1,5 kN			
22	70,03	12,0 kN		1,5 kN	1,5 kN			
25	79,58	12,0 kN		2,5 kN	1,5 kN			
30	95,49	12,0 kN		3,0 kN	2,0 kN			

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces - description see page ZC-15


ATLANTA
Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe - Modul 4 – schräg verzahnt
Integrated rack and pinion drive – calculation and selection – module 4 – helical tooth system

Zahnstange / Rack		HPIR		BIR					
Qualität Quality		6 Breite / width 39 mm		9 Breite / width 40/41 mm					
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl/treatment steel		Vergütungsstahl/treatment steel					
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high perform. hardening process		weich soft					
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5		16MnCr5	C45				
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened		einsatzgehärtet case hardened	induktiv gehärtet induction hardened				
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft maximum feed force							
15	63,66	21,0 kN		2,5 kN	1,4 kN				
20	84,88	21,0 kN		3,5 kN	2,5 kN				
21	89,13	22,0 kN		3,5 kN	2,5 kN				
24	101,86	22,5 kN		4,5 kN	3,0 kN				
25	106,10	23,5 kN		5,0 kN	4,0 kN				

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces – description see page ZC-15





ATLANTA

Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe – Teilung 5 – gerade verzahnt
Integrated rack and pinion drive – calculation and selection – pitch 5 – straight tooth system

Zahnstange / Rack		HPIR	HPIR	BIR		BIR	
Qualität Quality		6 Breite / width 19 mm	6 Breite / width 24 mm	9 Breite / width 20 mm		9 Breite / width 25 mm	
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl/treatment steel	Vergütungsstahl/treatment steel	Vergütungsstahl/treatment steel		Vergütungsstahl/treatment steel	
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high perform. hardening process	Hochleistungs-Härteprozess high perform. hardening process	weich soft		weich soft	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5		C45		C45
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened		induktiv gehärtet induction hardened		induktiv gehärtet induction hardened
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft maximum feed force					
15	23,87	0,8 kN	0,9 kN		0,25 kN		0,3 kN
20	31,83	2,6 kN	2,9 kN		0,5 kN		0,6 kN
25	39,79	3,5 kN	4,0 kN		0,6 kN		0,7 kN
30	47,75	3,7 kN	4,3 kN		0,8 kN		0,9 kN
40	63,66	4,4 kN	5,0 kN		1,0 kN		1,2 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces – description see page ZC-15


ATLANTA
Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe - Teilung 10 - gerade verzahnt
Integrated rack and pinion drive - calculation and selection - pitch 10 - straight tooth system

Zahnstange / Rack		HPIR		BIR						
Qualität Quality		6 Breite / width 29 mm		9 Breite / width 30 mm						
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl / treatment steel		Vergütungsstahl / treatment steel						
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high perform. hardening process		weich soft						
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5		16MnCr5	C45	C45				
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened		einsatzgehärtet case hardened	induktiv gehärtet induction hardened	weich soft				
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft maximum feed force								
15	47,75	3,6 kN		2,0 kN	1,5 kN	0,5 kN				
20	63,66	6,7 kN		2,4 kN	2,0 kN	1,4 kN				
25	79,58	11,0 kN		3,5 kN	2,5 kN	2,0 kN				
30	95,49	11,0 kN		4,0 kN	3,0 kN	2,5 kN				
40	127,32	12,0 kN		5,5 kN	4,0 kN	4,0 kN				

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces - description see page ZC-15





ATLANTA

Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe – Teilung 13,33 – gerade verzahnt
Integrated rack and pinion drive – calculation and selection – pitch 13,33 – straight tooth system

Zahnstange / Rack		HPIR		BIR						
Qualität Quality		6 Breite / width 39 mm		9 Breite / width 40 mm						
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl / treatment steel		Vergütungsstahl / treatment steel						
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high perform. hardening process		weich soft						
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5		16MnCr5	C45	C45				
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened		einsatzgehärtet case hardened	induktiv gehärtet induction hardened	weich soft				
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Maximale Vorschubkraft maximum feed force								
20	84,88	23,0 kN		5,0 kN	3,5 kN	3,0 kN				
25	106,10	23,0 kN		6,5 kN	4,5 kN	4,0 kN				

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces – description see page ZC-15