

Klasse	ATLANTA Qualität	Modul	Gesamtteil- lungsfehler ¹⁾	Zahndicken- Toleranz	max. Länge	Max. Vorschubkraft pro Ritzeleingriff ²⁾	Einsatzgebiete (Beispiele)
Class	ATLANTA Quality	Module	Total pitch error ¹⁾	Tooth thickness tolerance	max. length	Max. feed force per pinion contact ²⁾	Applications (examples)
			(±µm/m)	(µm)	(mm)	kN	
HPR High Precision Rack	6	2	34	-20	1000	19,5	Holz-, Kunststoff-, Composit-, Aluminiumbearbeitungsmasch. <i>Wood, plastic, composite, aluminium working machines</i>
	geschliffen (hart)	3	34	-20	1000	31,0	
	ground (hardened)	4	34	-20	1000	60,0	
	6	1,5	34	-20	1000	9,0	Werkzeugmaschinen, Führungszahnstangen, Wasserschneideanlagen, Rohrbiegeanlagen, Plasmaschneideanlagen <i>Machine tools, integratable racks, water cutting machines, tube bending systems, plasma cutting machines</i>
	geschliffen (hart)	2	34	-20	2000	15,5	
	ground (hardened)	3	34	-20	2000	28,5	
		4	34	-20	2000	51,5	
		5	34	-20	2000	76,0	
		6	34	-20	2000	109,0	
		8	34	-20	1920	191,0	
		10	34	-20	1500	287,0	
		12	34	-20	1000	409,0	
	7	2	52	-36	2000	15,5	Holzbearbeitungsmaschinen, Linearachsen mit erhöhter Anforderung an die Laufruhe <i>Wood working machines, linear axes with high requirement for a smooth running</i>
	geschliffen (hart)	3	52	-36	2000	28,5	
	ground (hardened)	4	52	-36	2000	51,5	
		5	52	-36	2000	76,0	
		6	52	-36	2000	109,0	
		8	52	-36	1920	191,0	
		10	52	-36	1500	287,0	
PR Precision Rack	8	2	60	-58	2000	13,5	Portale, Handhabung, Linearachsen <i>Portals, handling linear axes</i>
	geschliffen (hart)	3	60	-58	2000	24,5	
	ground (hardened)	4	60	-58	2000	44,0	
		5	60	-58	2000	64,5	
		6	60	-58	2000	90,5	
	8	2	100	-110	2000	8,0	Linearachsen <i>Linear axes</i>
	gefräst (QT*)	3	100	-110	2000	14,0	
	milled (QT*)	4	100	-110	2000	27,0	
BR Basic Rack	9	1,5	150	-110	2000	1,5	Linearachsen mit geringer Belastung, Vorschub-, Verstelleinheiten <i>Linear axes with low load feed units for adjustment</i>
	gefräst (weich)	2	150	-110	2000	4,0	
	milled (soft)	3	150	-110	2000	7,0	
		4	150	-110	2000	13,5	
		5	150	-110	2000	16,0	
		6	150	-110	2000	23,0	
		8	150	-110	1920	41,5	
		10	150	-110	1000	53,5	
	10	1,5	200	-110	1000	3,5	Hubachsen, Handling, Schweißroboter <i>Lifting axes, handling, welding robots</i>
	gefräst (hart)	2	200	-110	2000	9,5	
	milled (hardened)	3	200	-110	2000	17,5	
		4	200	-110	2000	32,0	
		5	200	-110	2000	49,0	
		6	200	-110	2000	67,5	
		8	200	-110	1920	118,5	
		10	200	-110	1000	178,5	
		12	200	-110	1000	252,5	

*vergütet / Quenched and Tempered

- ¹⁾ Werte gelten für 1000 mm. Andere Gesamtteilungsfehler bei anderen Längen siehe Detailbeschreibung (Kap. ZA).
- ²⁾ Werte nur gültig für Spezialstahl nach ATLANTA-Norm.

Bei einer maximaler Auslastung der Verzahnung, bzw. beim Mehrfachzahneingriff müssen die Schraubenkräfte separat betrachtet werden! Bitte Rücksprache mit ATLANTA halten!

- ¹⁾ Values available for 1000 mm. Other total pitch errors for other length, see detailed description (Kap. ZA).
- ²⁾ Values are only valid for special steel according ATLANTA-Standard.

When using the maximum capacity of the teeth, or multiple pinions in contact, the mounting screw loads must be checked separately! Please ask ATLANTA for advice!



Klasse Class	Reihe Series	Modul Module	ATLANTA-Qualität ATLANTA-Quality	Seite Page
HPR	29	2; 3; 4	6 geschliffen (hart) ground (hardened)	ZA-4
	29	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12	6 geschliffen (hart) ground (hardened)	ZA-5
	29	2; 3; 4; 5; 6; 8; 10	7 geschliffen (hart) ground (hardened)	ZA-6
PR	29	2; 3; 4; 5; 6	8 geschliffen (hart) ground (hardened)	ZA-7
	38	2; 3; 4	8 gefräst (weich) milled (soft)	ZA-8
BR	47	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10	9 gefräst (weich) milled (soft)	ZA-9
	39	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12	10 gefräst (weich) milled (soft)	ZA-10–11
 Auswahl und Belastungstabellen Selection and load tables				ZA-23–31
 Elektronisch gesteuerte Schmierbüchsen – Gleitpinsel und Schlauchverbindungs-Set Electronically controlled lubricators, sliding-type lubricating brushes and hose-connection sets				ZE-2–6
 Filz-Zahnrad und Befestigungsachse Felt gear and mounting shaft				ZE-7–8
 Einbau Mounting				ZF-9

¹⁾ Alle unsere schrägverzahnten Zahnstangen sind rechtssteigend verzahnt, ausgenommen die Montagezahnstangen, welche links verzahnt sind!

¹⁾ All our helical racks are right hand toothed, except the companion racks, which are left hand toothed!

	Reihe <i>Series</i>	Modul <i>Module</i>	Verzahnungs- Toleranz <i>Tolerance of teeth</i>	Seite <i>Page</i>
	78 .. 5..	2; 3; 4; 5	5 e 24	ZA-12–15
	79	1,5; 2; 3; 4	5 e 24	ZA-16
	24	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10	7 e 25	ZA-17–19
	24	2; 3; 4; 5; 6; 8	6 e 25	ZA-20
	21 .. 5..	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12	8 e 25	ZA-21–22

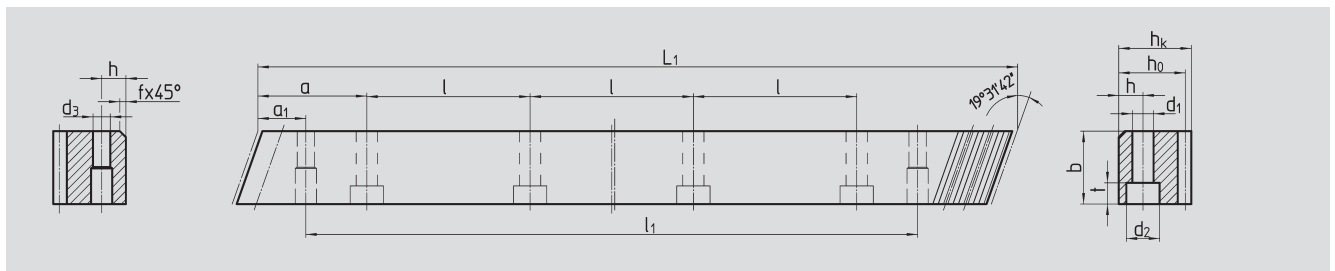
¹⁾ Alle unsere schrägverzahnten Stirnräder sind linkssteigend verzahnt!

¹⁾ All our helical pinions are left hand toothed!



ATLANTA-Qualität 6

ATLANTA-Quality 6



Bestell-Nr.	Modul		Zähnezahl						Anz. Bohr.									
Order code	Module	L ₁	N° of teeth	b ^{+0,4}	h _k	h ₀	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	kg
29 20 050 ²⁾	2	500,00	75	24	24	22	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,10
29 21 050	2	500,00	75	24	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										2,10
29 20 100	2	1000,00	150	24	24	22	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,10
29 21 100	2	1000,00	150	24	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										4,10
29 30 050 ²⁾	3	500,00	50	29	29	26	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	2,90
29 31 050	3	500,00	50	29	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										2,90
29 30 100	3	1000,00	100	29	29	26	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	5,90
29 31 100	3	1000,00	100	29	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										5,90
29 40 050 ¹⁾²⁾	4	506,67	38	39	39	35	2	62,5	125	4	12	10	15	9	33,3	433,0	7,7	5,40
29 41 050	4	506,67	38	39	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										5,40
29 41 100	4	1000,00	75	39	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										10,70
29 42 100	4	1000,00	75	39	39	35	2	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	10,70

- 1) Bei diesen Zahnstangen kann nur die linke (bemaßte) Seite zur fortlaufenden Montage verwendet werden.
2) Aufgrund der Schraubenverbindung beträgt die Vorschubkraft max. 50 % des Wertes für Zahnstangen mit L₁=1000mm

- 1) This racks could be used for continous linking only with the left side (see sketch).
2) Due to the screw connection, the feed force is max. 50 % of the value for racks with L₁ = 1000mm

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

GT_f/ 500 ≤ 0,026 mm
GT_f/1000 ≤ 0,034 mm

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet und geschliffen
- Einsatzstahl nach ATLANTA-Norm
- Profil allseitig geschliffen

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process and ground
- case hardening steel acc. ATLANTA-Standard
- ground on all sides after hardening

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

Mounting racks, see page ZF-2.

Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montage-set, siehe Seite ZF-4.

To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.

Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1.

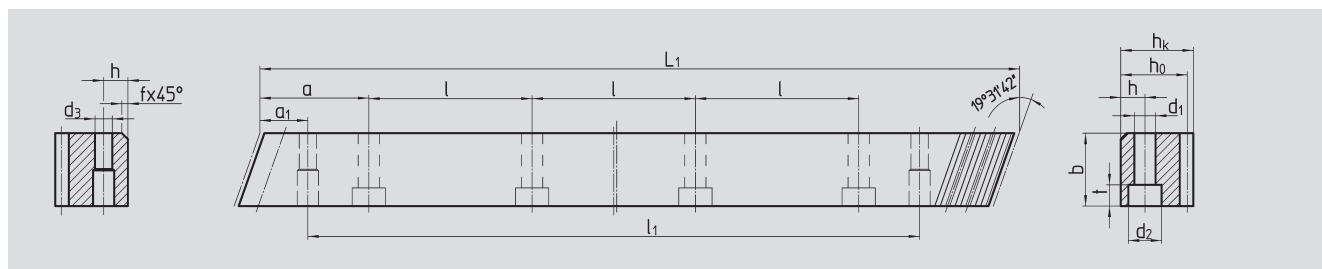
For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

Screws for rack mounting, see page ZF-3.

ATLANTA-Qualität 6

ATLANTA-Quality 6



Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl	Anz. Bohr.															
Order code	Module	L ₁	N° of teeth	b ^{+0,4}	h _k	h ₀	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	kg
29 15 055 ²⁾	1,5	500,00	100	19	19	17,5	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	1,30
29 15 105	1,5	1000,00	200	19	19	17,5	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	2,60
29 16 105	1,5	1000,00	200	19	19	17,5	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										2,60
29 20 055 ²⁾	2	500,00	75	24	24	22	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,10
29 20 105	2	1000,00	150	24	24	22	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,10
29 21 105	2	1000,00	150	24	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										4,10
29 20 155	2	1500,00	225	24	24	22	2	62,5	125	12	8	7	11	7	31,7	1436,6	5,7	6,15
29 21 155	2	1500,00	225	24	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										6,15
29 20 205	2	2000,00	300	24	24	22	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	8,20
29 21 205	2	2000,00	300	24	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										8,20
29 30 055 ²⁾	3	500,00	50	29	29	26	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	2,90
29 30 105	3	1000,00	100	29	29	26	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	5,90
29 31 105	3	1000,00	100	29	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										5,90
29 30 155	3	1500,00	150	29	29	26	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	8,85
29 31 155	3	1500,00	150	29	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										8,85
29 30 205	3	2000,00	200	29	29	26	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	11,80
29 31 205	3	2000,00	200	29	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										11,80
29 41 105	4	1000,00	75	39	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										10,70
29 42 105	4	1000,00	75	39	39	35	2	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	10,70
29 42 155 ¹⁾	4	1506,67	113	39	39	35	2	62,5	125	12	12	14	20	13	33,3	1433,4	11,7	16,05
29 41 155	4	1506,67	113	39	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										16,05
29 40 205	4	2000,00	150	39	39	35	2	62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	21,40
29 41 205	4	2000,00	150	39	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										21,40
29 42 205	4	2000,00	150	39	39	35	2	62,5	125	16	12	14	20	13	33,3	1933,4	11,7	21,40
29 50 105	5	1000,00	60	49	39	34	2,5	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	13,00
29 51 105	5	1000,00	60	49	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										13,00
29 50 155	5	1500,00	90	49	39	34	2,5	62,5	125	12	12	14	20	13	37,5	1425,0	11,7	19,50
29 51 155	5	1500,00	90	49	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										19,50
29 50 205	5	2000,00	120	49	39	34	2,5	62,5	125	16	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	26,00
29 51 205	5	2000,00	120	49	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										26,00
29 60 105	6	1000,00	50	59	49	43	2,5	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	18,10
29 61 105	6	1000,00	50	59	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										18,10
29 60 155	6	1500,00	75	59	49	43	2,5	62,5	125	12	16	18	26	17	37,5	1425,0	15,7	27,10
29 61 155	6	1500,00	75	59	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										27,10
29 60 205	6	2000,00	100	59	49	43	2,5	62,5	125	16	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	36,20
29 61 205	6	2000,00	100	59	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										36,20
29 80 105	8	960,00	36	79	79	71	2,5	60,0	120	8	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	42,50
29 81 105	8	960,00	36	79	79	71	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										42,50
29 80 155	8	1440,00	54	79	79	71	2,5	60,0	120	12	25	22	33	21	120,0	1200,0	19,7	63,80
29 81 155	8	1440,00	54	79	79	71	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										63,80
29 80 205	8	1920,00	72	79	79	71	2,5	60,0	120	16	25	22	33	21	120,0	1680,0	19,7	85,00
29 81 205	8	1920,00	72	79	79	71	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										85,00
29 10 105	10	1000,00	30	99	99	89	2,5	62,5	125	8	32	33	48	32	125,0	750,0	19,7	68,72
29 11 105	10	1000,00	30	99	99	89	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										68,72
29 10 155	10	1500,00	45	99	99	89	2,5	62,5	125	12	32	33	48	32	125	1250,0	19,7	103,00
29 11 155	10	1500,00	45	99	99	89	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										103,00
29 12 105	12	1000,00	25	120	120	108	2,5	40,0	125	8	40	39	58	38	125,0	750,0	19,7	111,00
29 13 105	12	1000,00	25	120	120	108	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										111,00

- Bei diesen Zahnstangen kann nur die linke (bemaßte) Seite zur fortlaufenden Montage verwendet werden.
- Aufgrund der Schraubenverbindung beträgt die Vorschubkraft max. 50 % des Wertes für Zahnstangen mit L₁=1000mm

- This racks could be used for continous linking only with the left side (see sketch).
- Due to the screw connection, the feed force is max. 50 % of the value for racks with L₁ = 1000mm

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

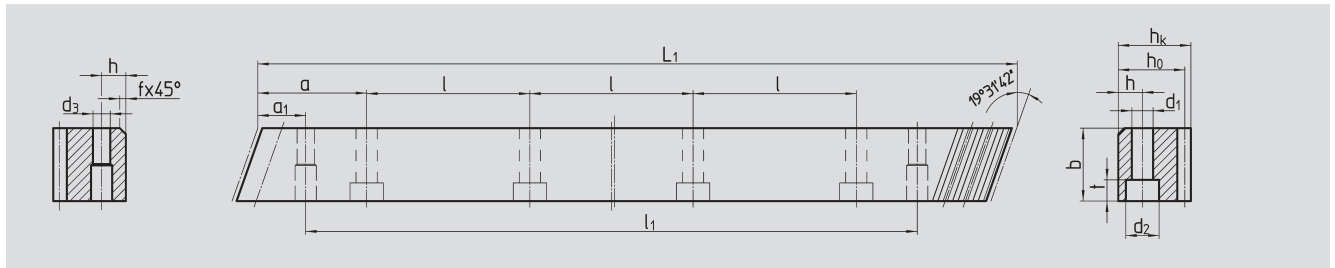
GT_f/ 500 ≤ 0,026 mm,
GT_f/1000 ≤ 0,034 mm,
GT_f/1500 ≤ 0,041 mm (Δ 0,027 mm/1000),
GT_f/2000 ≤ 0,044 mm (Δ 0,022 mm/1000).

Zusätzliche Informationen siehe nächste Seite.

Further information see next page.

ATLANTA-Qualität 7

ATLANTA-Quality 7



Bestell-Nr.	Modul		Zähnezahl						Anz. Bohr.									
Order code	Module	L ₁	N° of teeth	b ^{+0,4}	h _k	h ₀	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	kg
29 20 107	2	1000,00	150	24	24	22	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,10
29 20 157	2	1500,00	225	24	24	22	2	62,5	125	12	8	7	11	7	31,7	1436,6	5,7	6,15
29 20 207	2	2000,00	300	24	24	22	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	8,20
29 30 107	3	1000,00	100	29	29	26	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	5,90
29 30 157	3	1500,00	150	29	29	26	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	8,85
29 30 207	3	2000,00	200	29	29	26	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	11,80
29 40 107	4	1000,00	75	39	39	35	2	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	10,70
29 40 157 ¹⁾	4	1506,67	113	39	39	35	2	62,5	125	12	12	14	20	13	33,3	1433,0	11,7	16,00
29 40 207	4	2000,00	150	39	39	35	2	62,5	125	16	12	14	20	13	33,3	1933,4	11,7	21,40
29 50 107	5	1000,00	60	49	39	34	2,5	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	13,00
29 50 157	5	1500,00	90	49	39	34	2,5	62,5	125	12	12	14	20	13	37,5	1425,0	11,7	19,50
29 50 207	5	2000,00	120	49	39	34	2,5	62,5	125	16	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	26,00
29 60 107	6	1000,00	50	59	49	43	2,5	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	18,10
29 60 157	6	1500,00	75	59	49	43	2,5	62,5	125	12	16	18	26	17	37,5	1425,0	15,7	27,10
29 60 207	6	2000,00	100	59	49	43	2,5	62,5	125	16	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	36,20
29 80 107	8	960,00	36	79	79	71	2,5	60,0	120	8	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	42,50
29 80 157	8	1440,00	54	79	79	71	2,5	60,0	120	12	25	22	33	21	120,0	1200,0	19,7	65,00
29 80 207	8	1920,00	72	79	79	71	2,5	60,0	120	16	25	22	33	21	120,0	1680,0	19,7	85,00
29 10 107	10	1000,00	30	99	99	89	2,5	62,5	125	8	32	33	48	32	125,0	750,0	19,7	68,72
29 10 157	10	1500,00	45	99	99	89	2,5	62,5	125	12	32	33	48	32	125,0	1250,0	19,7	104,00

1) Bei diesen Zahnstangen kann nur die linke (bemaßte) Seite zur fortlaufenden Montage verwendet werden.

1) This racks could be used for continuous linking only with the left side (see sketch).

500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$GT_f/1000 \leq 0,052 \text{ mm},$
 $GT_f/1500 \leq 0,062 \text{ mm } (\Delta 0,042 \text{ mm}/1000),$
 $GT_f/2000 \leq 0,068 \text{ mm } (\Delta 0,034 \text{ mm}/1000).$

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet und geschliffen
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Profil allseitig geschliffen

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process and ground
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- ground on all sides after hardening

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

Mounting racks, see page ZF-2.

Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montageset, siehe Seite ZF-4.

To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.

Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1

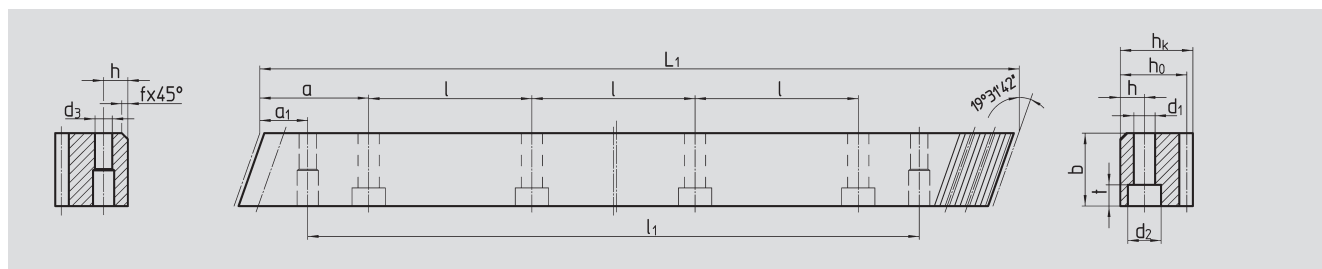
For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

Screws for rack mounting, see page ZF-3.

ATLANTA-Qualität 8

ATLANTA-Quality 8



Bestell-Nr. Modul		Zähnezahl							Anz. Bohr.										
Order code	Module	L ₁	N° of teeth	b ^{+0,4}	h _k	h ₀	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃		
29 20 108	2	1000,00	150	24	24	22	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,12	
29 20 158	2	1500,00	225	24	24	22	2	62,5	125	12	8	7	11	7	31,7	1486,6	5,7	6,15	
29 20 208	2	2000,00	300	24	24	22	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	8,00	
29 30 108	3	1000,00	100	29	29	26	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	5,70	
29 30 158	3	1500,00	150	29	29	26	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	8,90	
29 30 208	3	2000,00	200	29	29	26	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	11,20	
29 40 108	4	1000,00	75	39	39	35	2	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	10,10	
29 40 158 ¹⁾	4	1506,67	113	39	39	35	2	62,5	125	12	12	14	20	13	33,3	1433,4	11,7	16,00	
29 40 208	4	2000,00	150	39	39	35	2	62,5	125	16	12	14	20	13	33,3	1933,4	11,7	20,16	
29 50 108	5	1000,00	60	49	39	34	2,5	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	13,00	
29 50 208	5	2000,00	120	49	39	34	2,5	62,5	125	16	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	24,52	
29 60 108	6	1000,00	50	59	49	43	2,5	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	18,25	
29 60 208	6	2000,00	100	59	49	43	2,5	62,5	125	16	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	36,20	

1) Bei diesen Zahnstangen kann nur die linke (bemaßte) Seite zur fortlaufenden Montage verwendet werden.

1) This racks could be used for continous linking only with the left side (see sketch).

500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.
Ohne Bohrungen auf Anfrage. / Without bores on request.

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$$GT_f/1000 \leq 0,060 \text{ mm},$$

$$GT_f/1500 \leq 0,072 \text{ mm } (\Delta 0,048 \text{ mm}/1000)$$

$$GT_f/2000 \leq 0,078 \text{ mm } (\Delta 0,039 \text{ mm}/1000)$$

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet und geschliffen
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Profil allseitig geschliffen

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process and ground
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- ground on all sides after hardening

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

Mounting racks, see page ZF-2.

Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montageset, siehe Seite ZF-4.

To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.

Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentreibe siehe Seite ZD-1.

For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

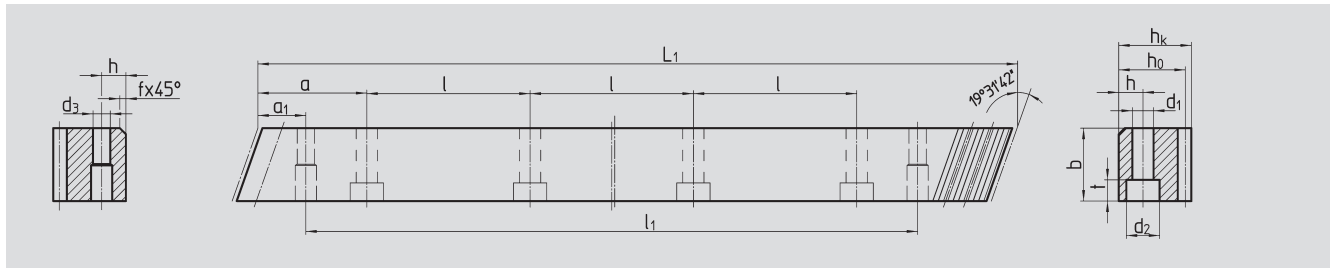
Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

Screws for rack mounting, see page ZF-3.



ATLANTA-Qualität 8

ATLANTA-Quality 8



Bestell-Nr.	Modul		Zähnezahl							Anz. Bohr.								
Order code	Module	L_1	N° of teeth	$b_{0,5}$	h_k	h_0	f	a	l	N° of holes	h	d_1	d_2	t	a_1	l_1	d_3	kg
38 21 050 ²⁾	2	500,00	75	25	24	22	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,10
38 21 100	2	1000,00	150	25	24	22	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,30
38 20 100	2	1000,00	150	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										4,30
38 21 200	2	2000,00	300	25	24	22	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	8,60
38 20 200	2	2000,00	300	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										8,60
38 31 050 ²⁾	3	500,00	50	30	29	26	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	3,00
38 31 100	3	1000,00	100	30	29	26	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	6,10
38 30 100	3	1000,00	100	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										6,10
38 31 200	3	2000,00	200	30	29	26	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	12,20
38 30 200	3	2000,00	200	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										12,20
38 41 100	4	1000,00	75	40	39	35	2	62,5	125	8	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	10,90
38 40 100	4	1000,00	75	40	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										10,90
38 41 200	4	2000,00	150	40	39	35	2	62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	21,80
38 40 200	4	2000,00	150	40	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										21,80

2) Aufgrund der Schraubenverbindung beträgt die Vorschubkraft max. 50 % des Wertes für Zahnstangen mit $L_1=1000\text{mm}$

2) Due to the screw connection, the feed force is max. 50 % of the value for racks with $L_1 = 1000\text{mm}$

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$GT_f / 500 \leq 0,050 \text{ mm},$
 $GT_f / 1000 \leq 0,100 \text{ mm},$
 $GT_f / 2000 \leq 0,200 \text{ mm}.$

- Verzahnung gefräst und vergütet
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl, Zahnstangenrücken bearbeitet

- Milled teeth, quenched and tempered
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- bright steel, backside machined

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

Mounting racks, see page ZF-2.

Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montageset, siehe Seite ZF-4.

To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.

Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

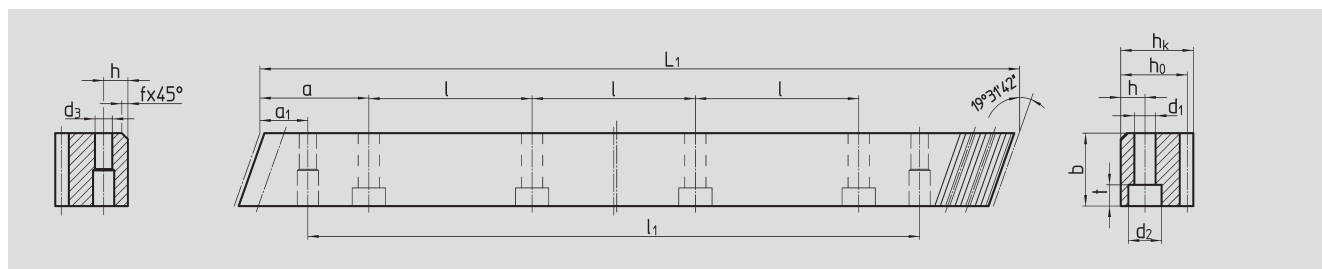
For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentreibe siehe Seite ZD-1.

For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

Screws for rack mounting, see page ZF-3.

ATLANTA-Qualität 9
ATLANTA-Quality 9


Bestell-Nr. Modul		Zähnezahl					Anz. Bohr.											
Order code	Module	L ₁	N° of teeth	b	h _k	h ₀	f	a	I	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	
47 15 100	1,5	1000,00	200	17	17	15,5		62,5	125	8	6	6	10	6	31,7	936,6	5,7	1,30
47 16 100	1,5	1000,00	200	17	17	15,5		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										1,30
47 15 150	1,5	1500,00	300	17	17	15,5		62,5	125	12	6	6	10	6	31,7	1436,6	5,7	1,95
47 16 150	1,5	1500,00	300	17	17	15,5		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										1,95
47 15 200	1,5	2000,00	400	17	17	15,5		62,5	125	16	6	6	10	6	31,7	1936,6	5,7	2,60
47 16 200	1,5	2000,00	400	17	17	15,5		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										2,60
47 20 050 ²⁾	2	500,00	75	26	24	22		62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,20
47 20 100	2	1000,00	150	26	24	22		62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,40
47 21 100	2	1000,00	150	26	24	22		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										4,40
47 20 200	2	2000,00	300	26	24	22		62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	8,80
47 21 200	2	2000,00	300	26	24	22		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										8,80
47 30 050 ²⁾	3	500,00	50	31	29	26		62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	3,10
47 30 100	3	1000,00	100	31	29	26		62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	6,20
47 31 100	3	1000,00	100	31	29	26		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										6,20
47 30 200	3	2000,00	200	31	29	26		62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	12,50
47 31 200	3	2000,00	200	31	29	26		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										12,50
47 40 100	4	1000,00	75	41	39	35		62,5	125	8	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	11,10
47 41 100	4	1000,00	75	41	39	35		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										11,10
47 40 200	4	2000,00	150	41	39	35		62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	22,20
47 41 200	4	2000,00	150	41	39	35		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										22,20
47 50 100	5	1000,00	60	50	39	34		62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	13,26
47 51 100	5	1000,00	60	50	39	34		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										13,26
47 50 200	5	2000,00	120	50	39	34		62,5	125	16	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	26,52
47 51 200	5	2000,00	120	50	39	34		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										26,52
47 60 100	6	1000,00	50	60	49	43		62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	20,12
47 61 100	6	1000,00	50	60	49	43		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										20,12
47 60 200	6	2000,00	100	60	49	43		62,5	125	16	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	40,24
47 61 200	6	2000,00	100	60	49	43		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										40,24
47 80 100	8	960,00	36	81	79	71		60,0	120	8	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	44,85
47 81 100	8	960,00	36	81	79	71		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										44,85
47 80 200	8	1920,00	72	81	79	71		60,0	120	16	25	22	33	21	120,0	1680,0	19,7	89,71
47 81 200	8	1920,00	72	81	79	71		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										89,71
47 10 100	10	1000,00	30	100	99	89		62,5	125	8	32	33	48	32	125	750	19,7	69,80
47 11 100	10	1000,00	30	100	99	89		ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										69,80

2) Aufgrund der Schraubenverbindung beträgt die Vorschubkraft max. 50% des Wertes für Zahnstangen mit L₁=1000mm

2) Due to the screw connection, the feed force is max. 50% of the value for racks with L₁ = 1000mm

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

GT_f/ 500 ≤ 0,075 mm,
 GT_f/1000 ≤ 0,150 mm,
 GT_f/1500 ≤ 0,225 mm,
 GT_f/2000 ≤ 0,300 mm.

- Verzahnung gefräst
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl

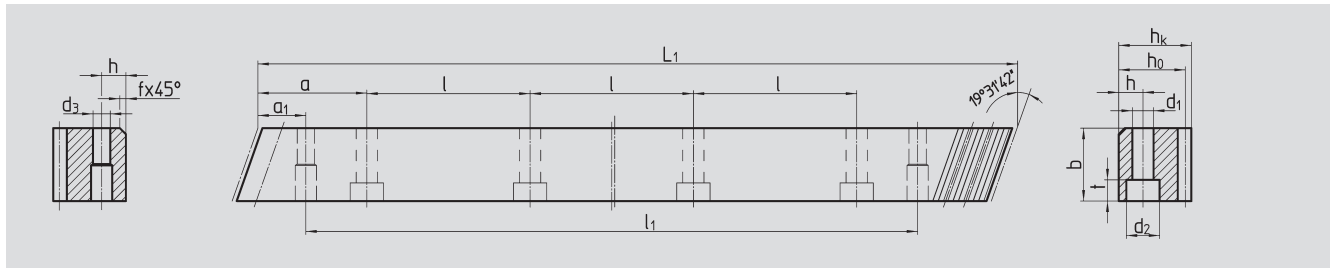
- Milled teeth
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- bright steel

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

Mounting racks, see page ZF-2.

Zusätzliche Informationen siehe Seite ZA–10.

Further information see page ZA–10.

ATLANTA-Qualität 10
ATLANTA-Quality 10


Bestell-Nr.	Modul		Zähnezahl						Anz. Bohr.									
Order code	Module	L ₁	N° of teeth	b	h _k	h ₀	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	kg
39 15 100	1,5	1000,00	200	17	17	15,5	2	62,5	125	8	6	6	10	6	31,7	936,6	5,7	2,60
39 16 100	1,5	1000,00	200	17	17	15,5	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										2,60
39 20 050²⁾	2	500,00	75	25	24	22	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	2,7	2,10
39 21 050	2	500,00	75	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										2,10
39 20 100	2	1000,00	150	25	24	22	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,20
39 21 100	2	1000,00	150	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										4,20
39 20 200	2	2000,00	300	25	24	22	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	8,40
39 21 200	2	2000,00	300	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										8,40
39 30 050²⁾	3	500,00	50	30	29	26	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	3,00
39 31 050	3	500,00	50	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										3,00
39 30 100	3	1000,00	100	30	29	26	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	6,00
39 31 100	3	1000,00	100	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										6,00
39 30 200	3	2000,00	200	30	29	26	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	12,00
39 31 200	3	2000,00	200	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										12,00
39 40 050¹⁾²⁾	4	506,67	38	40	39	35	2	62,5	125	4	12	10	15	9	33,3	433,0	7,7	5,30
39 41 100	4	1000,00	75	40	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										10,50
39 42 100	4	1000,00	75	40	39	35	2	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	10,50
39 42 150¹⁾	4	1506,67	113	40	39	35	2	62,5	125	12	12	14	20	13	33,3	1433,4	11,7	15,75
39 40 200	4	2000,00	150	40	39	35	2	62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	21,00
39 41 200	4	2000,00	150	40	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										21,00
39 42 200	4	2000,00	150	40	39	35	2	62,5	125	16	12	14	20	13	33,3	1933,4	11,7	21,00
39 50 100	5	1000,00	60	50	39	34	2,5	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	13,00
39 51 100	5	1000,00	60	50	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										13,00
39 50 200	5	2000,00	120	50	39	34	2,5	62,5	125	16	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	26,00
39 51 200	5	2000,00	120	50	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										26,00
39 60 100	6	1000,00	50	60	49	43	2,5	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	19,80
39 61 100	6	1000,00	50	60	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										19,80
39 60 200	6	2000,00	100	60	49	43	2,5	62,5	125	16	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	39,60
39 61 200	6	2000,00	100	60	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										39,60

- 1) Bei diesen Zahnstangen kann nur die linke (bemaßte) Seite zur fortlaufenden Montage verwendet werden.
- 2) Aufgrund der Schraubenverbindung beträgt die Vorschubkraft max. 50 % des Wertes für Zahnstangen mit L₁=1000mm

- 1) This racks could be used for continous linking only with the left side (see sketch).
- 2) Due to the screw connection, the feed force is max. 50 % of the value for racks with L₁ = 1000mm

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

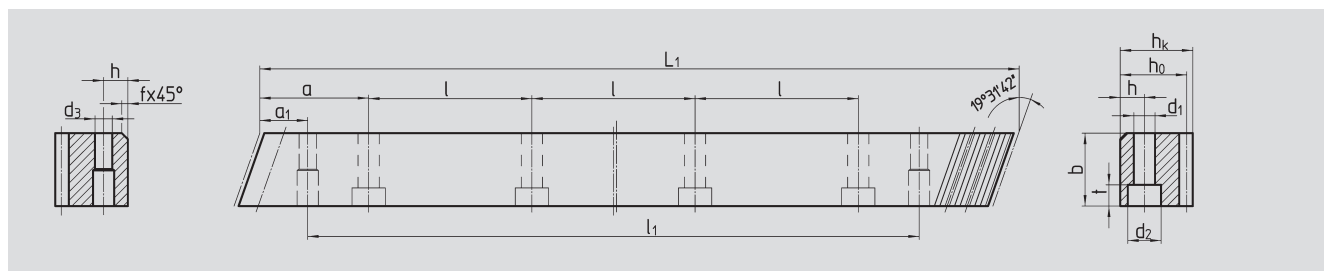
GT_f/ 500 ≤ 0,100 mm,
 GT_f/1000 ≤ 0,200 mm,
 GT_f/1500 ≤ 0,300 mm,
 GT_f/2000 ≤ 0,400 mm.

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet
- Vergütungsstahl blank, nach ATLANTA-Norm
- Zahnstangenrücken bearbeitet, Profil gestrahlt

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process
- heat-treatable, bright steel according ATLANTA-Standard
- backside machined, profile blasted

Zusätzliche Informationen siehe Seite ZA–13.

Further information see page ZA–13.

ATLANTA-Qualität 10
ATLANTA-Quality 10


Bestell-Nr.	Modul		Zähnezahl						Anz. Bohr.									
Order code	Module	L ₁	N° of teeth	b	h _k	h ₀	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	kg
39 80 100	8	960,00	36	80	79	71	2,5	60,0	120	8	25	22	33	21	120,0	720	19,7	42,50
39 81 100	8	960,00	36	80	79	71	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										42,50
39 80 200	8	1920,00	72	80	79	71	2,5	60,0	120	16	25	22	33	21	120,0	1680	19,7	85,00
39 81 200	8	1920,00	72	80	79	71	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										85,00
39 10 100	10	1000,00	30	100	99	89	2,5	62,5	125	8	32	33	48	32	125,0	750	19,7	68,72
39 11 100	10	1000,00	30	100	99	89	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										68,72
39 12 100	12	1000,00	25	120	120	108	2,5	40,0	125	8	40	39	58	38	125,0	750	19,7	120,00
39 13 100	12	1000,00	25	120	120	108	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										120,00

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$$GT_f/1000 \leq 0,200 \text{ mm,}$$

$$GT_f/2000 \leq 0,400 \text{ mm.}$$

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet
- Vergütungsstahl blank, nach ATLANTA-Norm
- Zahnstangenrücken bearbeitet, Profil gestrahlt

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process
- heat-treatable, bright steel according ATLANTA-Standard
- backside machined, profile blasted

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.
Mounting racks, see page ZF-2.

Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montageset, siehe Seite ZF-4.

To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.



Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

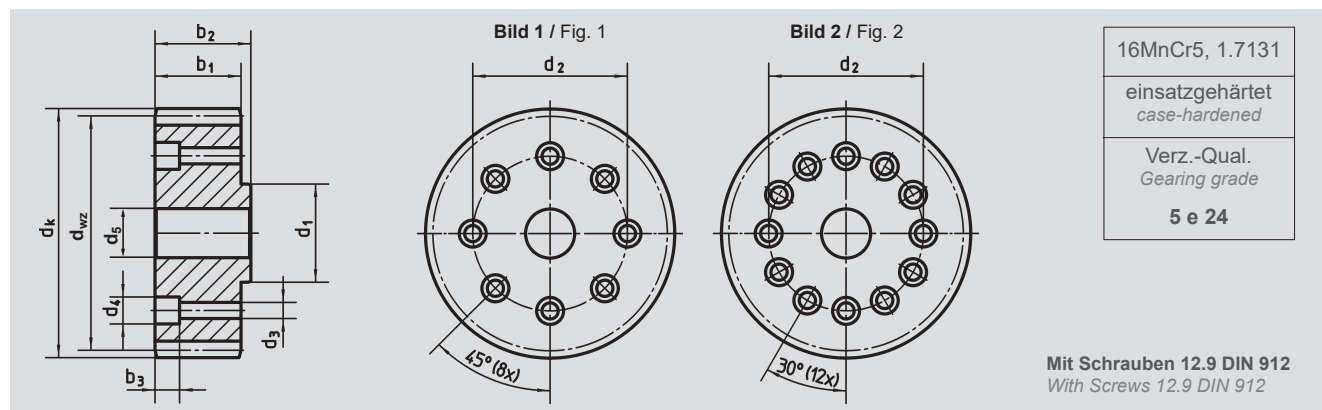
Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1.

For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

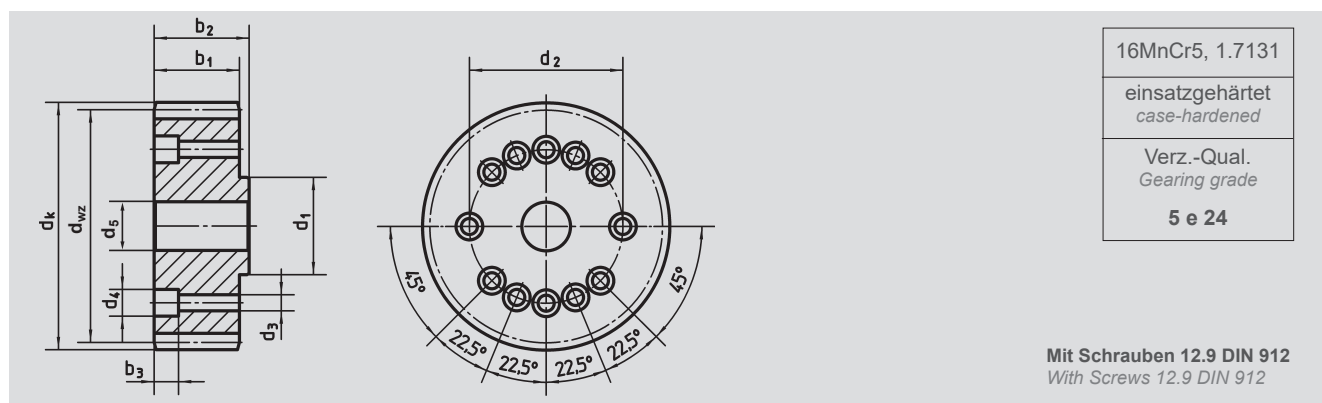
Screws for rack mounting, see page ZF-3.

schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"
helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand



Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth												Abw.Länge L=PI*d L		Schnittst. Interface ISO
			z	x ⁽¹⁾	d _{wz}	d _k	d _{1h6}	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅ ^{H6}	b ₁	b ₂	b ₃		kg	
78 20 526	1	2	26	0,4065	56,80	60,60	20,0	31,5	5,5	10	15	26	29,0	12	173,33	0,4	9409-1-A-31,5
78 20 527	1	2	27	0	57,30	61,29	20,0	31,5	5,5	10	15	30	33,5	11	180,00	0,5	9409-1-A-31,5
78 20 529	1	2	29	0,4150	63,20	67,00	20,0	31,5	5,5	10	15	26	29,0	12	193,33	0,5	9409-1-A-31,5
78 20 535	1	2	35	0,3819	75,80	79,60	20,0	31,5	5,5	10	15	26	29,0	12	233,33	0,8	9409-1-A-31,5
78 25 529	1	2	29	0,4150	63,20	67,00	25,0	40,0	6,6	11	20	26	30,0	14	193,33	0,5	9409-1-A-40
78 21 533	1	2	33	0,3928	71,60	75,30	31,5	50,0	6,6	11	20	26	30,0	14	220,00	0,7	9409-1-A-50
78 20 536	1	2	36	0	76,40	80,39	31,5	50,0	6,6	11	20	30	34,0	8	240,00	1,2	9409-1-A-50
78 21 537	1	2	37	0,4209	80,20	84,00	31,5	50,0	6,6	11	20	26	30,0	14	246,67	0,9	9409-1-A-50
78 31 531	1	3	31	0,3540	100,80	106,60	31,5	50,0	6,6	11	20	31	35,5	9	310,00	1,8	9409-1-A-50

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

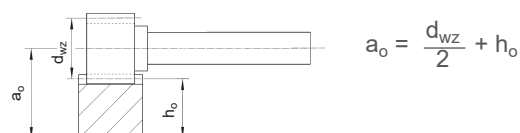


Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth												Abw.Länge L=PI*d		Schnittst. Interface	
		z	x ⁽¹⁾	d _{wz}	d _k	d _{1h6}	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅ ^{H6}	b ₁	b ₂	b ₃	L	 kg	ISO	
78 22 540	2	40	0,3792	86,40	90,20	40,0	63,0	6,6	11	31,5	26	30	14	266,69	1,0	9409-1-A-63	
78 22 545	2	45	0,3267	96,80	100,60	40,0	63,0	6,6	11	31,5	26	30	14	300,00	1,4	9409-1-A-63	
78 30 530	3	30	0	95,49	101,49	40,0	63,0	6,6	11	20,0	35	39	10	300,00	2,2	9409-1-A-63	

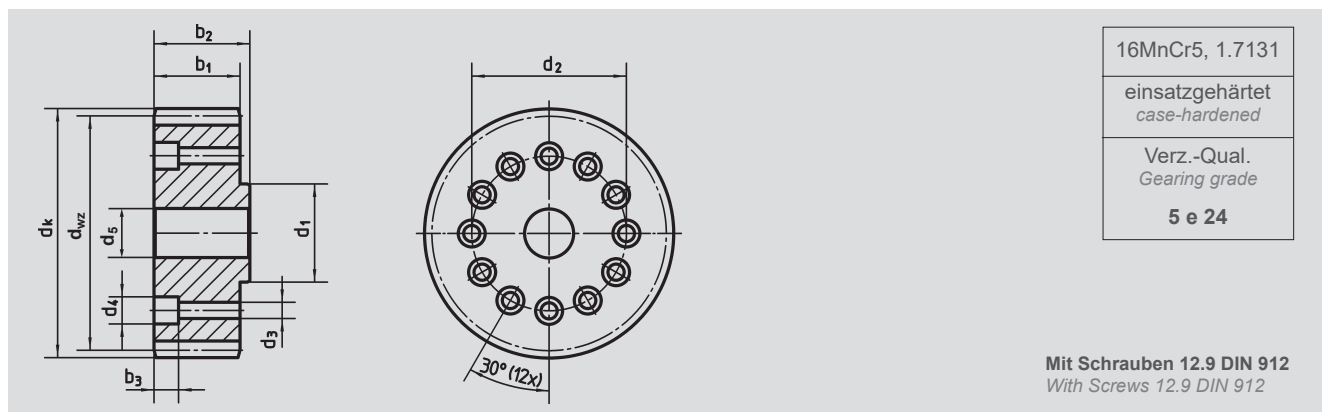
(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

Übertragbares Drehmoment wird durch die Schraubenverbindung bestimmt. / The max. torque is limited by the threaded connection.

Berechnung des Achsabstandes a zwischen Zahnrad und Zahnstange.
Calculation of centre distance a between gearwheel and rack.



schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"
helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand



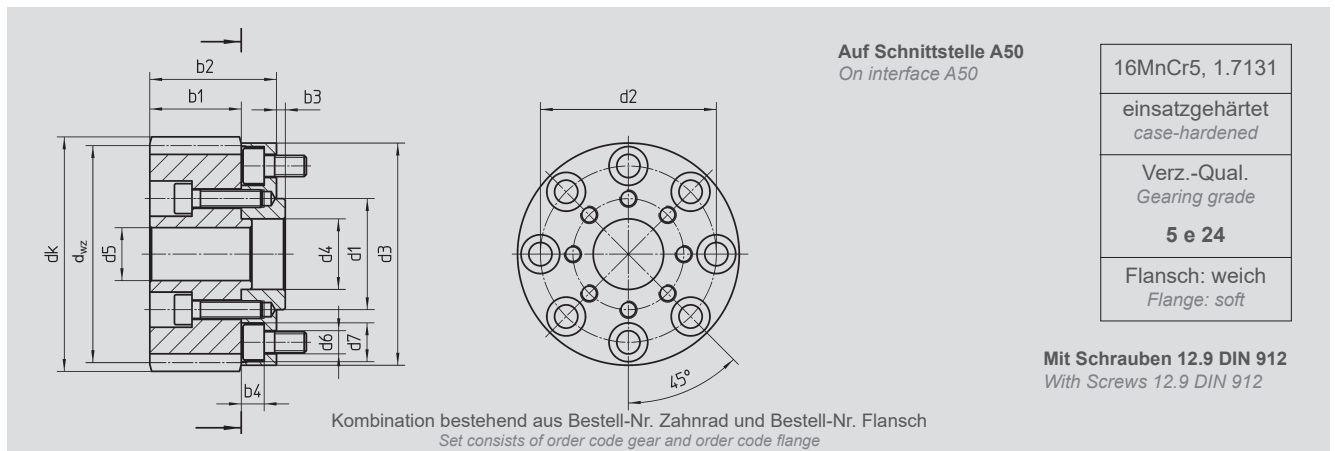
Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth												Abw.Länge L=PI*d		Schnittst. Interface
		z	x ⁽¹⁾	d _{wz}	d _k	d _{1h6}	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅ ^{H6}	b ₁	b ₂	b ₃	L	kg	ISO
78 33 535	3	35	0,3652	113,60	119,40	50	80	9	15	40	31	35,0	11	350,00	1,8	9409-1-A-80
78 33 540	3	40	0,3792	129,60	135,40	50	80	9	15	40	31	35,0	11	400,00	2,5	9409-1-A-80
78 40 530	4	30	0	127,32	135,32	50	80	9	15	40	45	49,0	11	400,00	3,5	9409-1-A-80
78 50 521	5	21	0	111,40	121,40	50	80	9	–	40	59	64,5	–	350,00	3,5	9409-1-A-80
78 50 536	5	36	0	190,99	200,98	80	125	11	18	60	55	61,0	13	600,00	8,0	9409-1-A-125

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

Übertragbares Drehmoment wird durch die Schraubenverbindung bestimmt. / The max. torque is limited by the threaded connection.

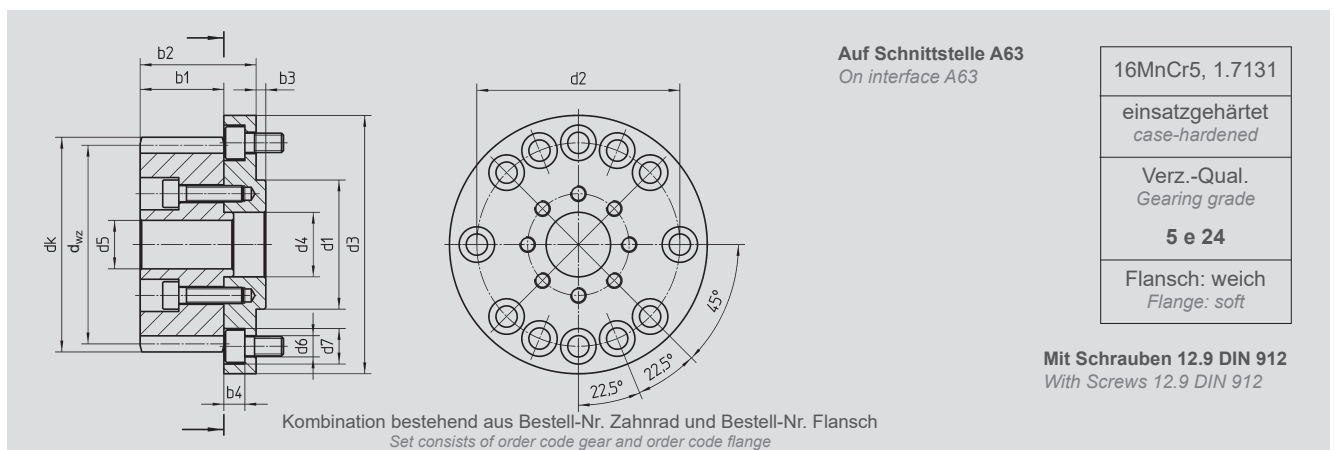


schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"
helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand



Bestell-Nr. Zahnrad Order code Pinion	Bestell-Nr. Flansch Order code Flange	Modul Module	Zähne- zahl z N° of teeth z	x ⁽¹⁾	d _{wz}	d _k	d _{1h6}	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	L=PI*d L	kg	Schnittstelle Interface ISO
78 20 526	2 6578 001	2	26	0,4065	56,80	60,60	31,5	50	63	20	15	6,6	11	26	36	2,5	6,5	173,33	0,6	9409-1-A-31,5/50
78 20 527	2 6578 001	2	27	0	57,30	61,29	31,5	50	63	20	15	6,6	11	30	40	2,5	6,5	180,00	0,7	9409-1-A-31,5/50
78 20 529	2 6578 001	2	29	0,4150	63,20	67,00	31,5	50	63	20	15	6,6	11	26	36	2,5	6,5	193,33	0,7	9409-1-A-31,5/50
78 20 535	2 6578 001	2	35	0,3819	75,80	79,60	31,5	50	63	20	15	6,6	11	26	36	2,5	6,5	233,33	1,0	9409-1-A-31,5/50

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

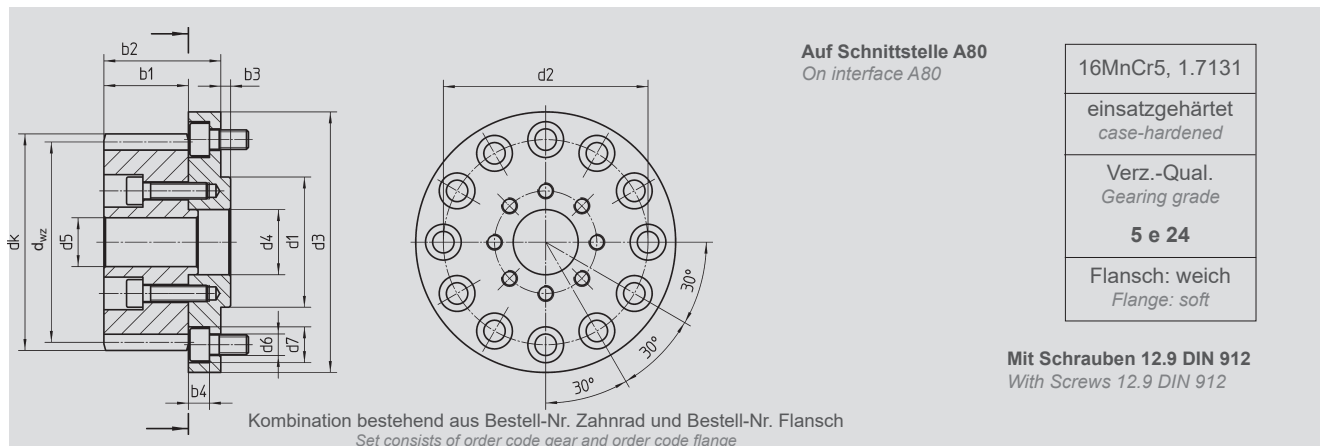


Bestell-Nr. Zahnrad Order code Pinion	Bestell-Nr. Flansch Order code Flange	Modul Module	Zähne- zahl z N° of teeth z	x ⁽¹⁾	d _{wz}	d _k	d _{1h6}	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	L=PI*d L	kg	Schnittstelle Interface ISO
78 20 526	2 6578 002	2	26	0,4065	56,80	60,60	40	63	80	20	15	6,6	11	26	36	3	6,5	173,33	0,7	9409-1-A-31,5/63
78 20 527	2 6578 002	2	27	0	57,30	61,29	40	63	80	20	15	6,6	11	30	40	3	6,5	180,00	0,8	9409-1-A-31,5/63
78 20 529	2 6578 002	2	29	0,4150	63,20	67,00	40	63	80	20	15	6,6	11	26	36	3	6,5	193,33	0,8	9409-1-A-31,5/63
78 20 535	2 6578 002	2	35	0,3819	75,80	79,60	40	63	80	20	15	6,6	11	26	36	3	6,5	233,33	1,1	9409-1-A-31,5/63

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

Übertragbares Drehmoment wird durch die Schraubenverbindung bestimmt. / The max. torque is limited by the threaded connection.

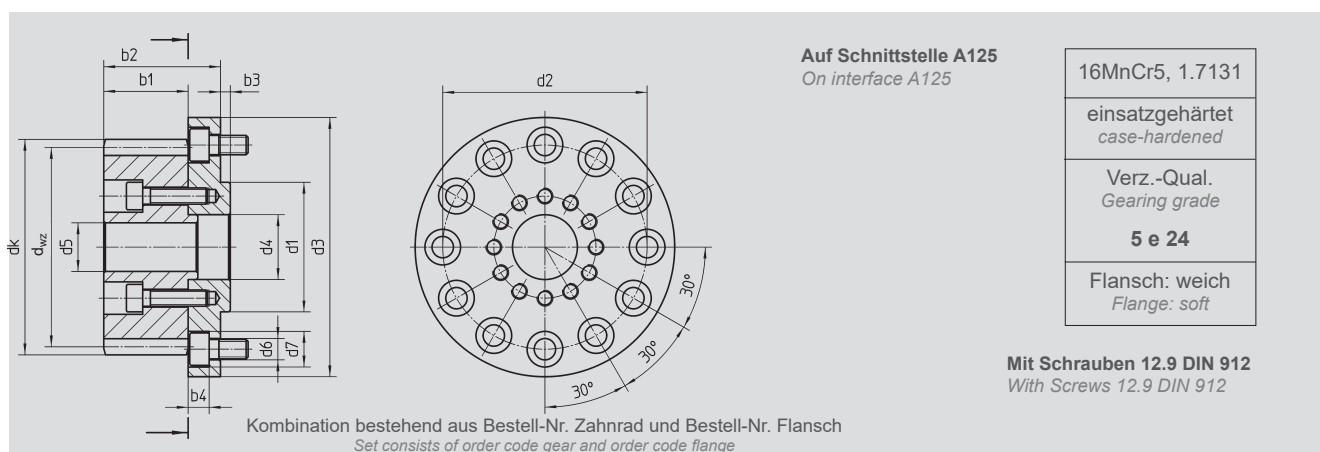
schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"
helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand



Bestell-Nr. Zahnrad Order code Pinion	Bestell-Nr. Flansch Order code Flange	Modul Module N° of	Zähne- zahl z teeth z	x ⁽¹⁾	d _{wz}	d _k	d _{1h6}	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	L=PI*d L		Schnittstelle Interface ISO
78 20 526	26578001 ⁽²⁾	2	26	0,4065	56,80	60,60	50	80	100	31,5	15	9	15	26	49	4	9	173,33	1,2	9409-1-A-31,5/50/80
	26578003 ⁽²⁾																			
78 20 527	26578001 ⁽²⁾	2	27	0	57,30	61,29	50	80	100	31,5	15	9	15	30	53	4	9	180,00	1,3	9409-1-A-31,5/50/80
	26578003 ⁽²⁾																			
78 20 529	26578001 ⁽²⁾	2	29	0,4150	63,20	67,00	50	80	100	31,5	15	9	15	26	49	4	9	193,33	1,3	9409-1-A-31,5/50/80
	26578003 ⁽²⁾																			
78 20 535	26578001 ⁽²⁾	2	35	0,3819	75,80	79,60	50	80	100	31,5	15	9	15	26	49	4	9	233,33	1,6	9409-1-A-31,5/50/80
	26578003 ⁽²⁾																			
78 21 533	26578003	2	33	0,3928	71,60	75,30	50	80	100	31,5	20	9	15	26	39	4	9	220,00	1,3	9409-1-A-50/80
78 20 536	26578003	2	36	0	76,40	80,40	50	80	100	31,5	20	9	15	30	43	4	9	240,00	1,4	9409-1-A-50/80
78 21 537	26578003	2	37	0,4209	80,20	84,00	50	80	100	31,5	20	9	15	26	39	4	9	246,67	1,5	9409-1-A-50/80
78 31 531	26578003	3	31	0,3540	100,80	106,60	50	80	100	31,5	20	9	15	31	44	4	9	310,00	2,4	9409-1-A-50/80

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

(2) 2 Flansche verwenden / use 2 flanges



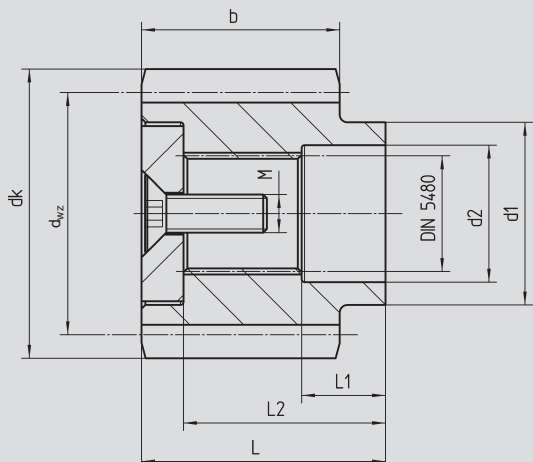
Bestell-Nr. Zahnrad Order code Pinion	Bestell-Nr. Flansch Order code Flange	Modul Module N° of	Zähne- zahl z teeth z	x ⁽¹⁾	d _{wz}	d _k	d _{1h6}	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	L=PI*d L		Schnittstelle Interface ISO
78 31 531	26578003 ⁽²⁾	3	31	0,3540	100,80	106,60	80	125	148	50	20	11	18	31	63	6	14	310,00	3,4	9409-1-A-50/80/125
	26578004 ⁽²⁾																			
78 33 535	26578004	3	35	0,3652	113,60	119,40	80	125	148	50	40	11	18	31	50	6	14	350,00	3,8	9409-1-A80/125
78 33 540	26578004	3	40	0,3792	129,60	135,40	80	125	148	50	40	11	18	31	50	6	14	400,00	4,5	9409-1-A80/125
78 40 530	26578004	4	30	0	127,32	135,32	80	125	148	50	40	11	18	45	64	6	14	400,00	5,5	9409-1-A80/125
78 50 521	26578004	5	21	0	111,40	121,40	80	125	148	50	40	11	18	59	78	6	14	350,00	5,5	9409-1-A80/125

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

(2) 2 Flansche verwenden / use 2 flanges

Übertragbares Drehmoment wird durch die Schraubenverbindung bestimmt.
The max. torque is limited by the threaded connection.

schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"
helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand



Mit Scheibe und Schrauben DIN 7991
With washer and Screws DIN 7991

Senkschraube Countersunk	Festigkeitsklasse Strength class	Anzugsmoment Tightening torque
M5	10.9	7
M8	8.8	20
M12	8.8	68
M16	8.8	168
M20	8.8	340

16MnCr5, 1.7131

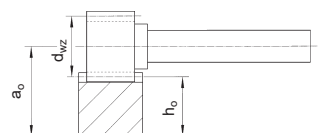
aufgekocht + gehärtet
carborized + hardened

Verz.-Qual.
Gearing grade

5 e 24

Bestell-Nr.	Zähne- zahl	Modul	Profilverschie- bungsfaktor	F _u Tab.													
Order code	N° of teeth	Module	profile modi- fic. factor	F _u tab.	d _{wz}	d _k	d ₁	L	d ₂	L ₁	L ₂	b	M	weich / soft DIN 5480 *			
79 11 538	38	1,5	—	6,8	60,48	63,48	30	33	24	12	27,5	20	M8x25	N22x1,25x30x16x7H	0,1		
79 20 515	15	2	0,5922	4,5	34,20	38,0	24	32	18	11	26,5	26	M5x16	N16x0,8x30x18x7H	0,2		
79 20 516	16	2	0,6117	4,5	36,40	40,1	24	32	18	11	26,5	26	M5x16	N16x0,8x30x18x7H	0,2		
79 20 518	18	2	0,5000	4,5	40,20	44,0	24	32	18	11	26,5	26	M5x16	N16x0,8x30x18x7H	0,3		
79 21 518	18	2	0,5000	6,8	40,20	44,0	30	33	24	12	27,5	26	M8x25	N22x1,25x30x16x7H	0,3		
79 21 520	20	2	0,4900	6,8	44,40	48,2	30	33	24	12	27,5	26	M8x25	N22x1,25x30x16x7H	0,3		
79 21 522	22	2	0,4786	6,8	48,60	52,5	30	33	24	12	27,5	26	M8x25	N22x1,25x30x16x7H	0,4		
79 21 525	25	2	—	6,8	53,05	57,05	30	33	24	12	27,5	26	M8x25	N22x1,25x30x16x7H	0,4		
79 22 523	23	2	0,4981	19,0	50,80	54,6	40	34	35	13	27,0	26	M12x35	N32x1,25x30x24x7H	0,4		
79 22 525	25	2	0,4871	20,0	55,00	59,0	40	34	35	13	27,0	26	M12x35	N32x1,25x30x24x7H	0,4		
79 22 527	27	2	0,3760	20,0	58,80	62,6	40	34	35	13	27,0	26	M12x35	N32x1,25x30x24x7H	0,5		
79 33 520	20	3	0,4563	28,5	66,40	72,2	50	51	41	20	41,0	31	M16x45	N40x2x30x18x7H	0,7		
79 33 522	22	3	0,4620	29,5	72,80	78,6	50	51	41	20	41,0	31	M16x45	N40x2x30x18x7H	0,8		
79 33 524	24	3	0,4676	29,5	79,20	85,0	50	51	41	20	41,0	31	M16x45	N40x2x30x18x7H	1,0		
79 44 520	20	4	0,4000	54,0	88,08	96,1	75	54	56	20	44,0	41	M20x50	N55x2x30x26x7H	1,5		
79 45 525	25	4	0,3400	57,5	108,82	116,8	90	65	72	24	55,0	41	M20x50	N70x2x30x34x7H	3,0		

Berechnung des Achsabstandes a zwischen Zahnrad und Zahnstange.
Calculation of centre distance a between gearwheel and rack.



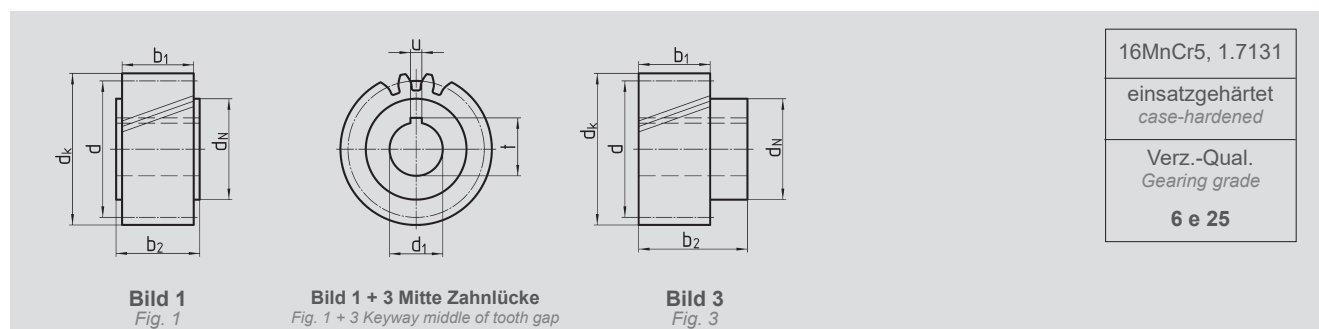
$$a_o = \frac{d_{wz}}{2} + h_o$$

$$F_{u \text{ zul./perm.}} = \frac{F_{u \text{ Tab}}}{K_A \cdot S_B \cdot f_n \cdot L_{KH\beta}} \quad [\text{kN}]$$

Faktoren siehe Seite ZD – 2.
Factors see page ZD – 2.

* DIN 5480 Profil mit MoS₂-Pulver oder mit geeignetem Fett einreiben (Vermeidung Passungsrost)
* Rub the DIN 5480 profile with MoS₂-powder or suitable grease (reduces micro corrosion)

schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42", mit Bohrung Ø^{H6} und Passfedernut nach DIN 6885
helical tooth system, ground teeth, 19° 31' 42" left-hand, with bore Ø^{H6} and keyway acc. to DIN 6885



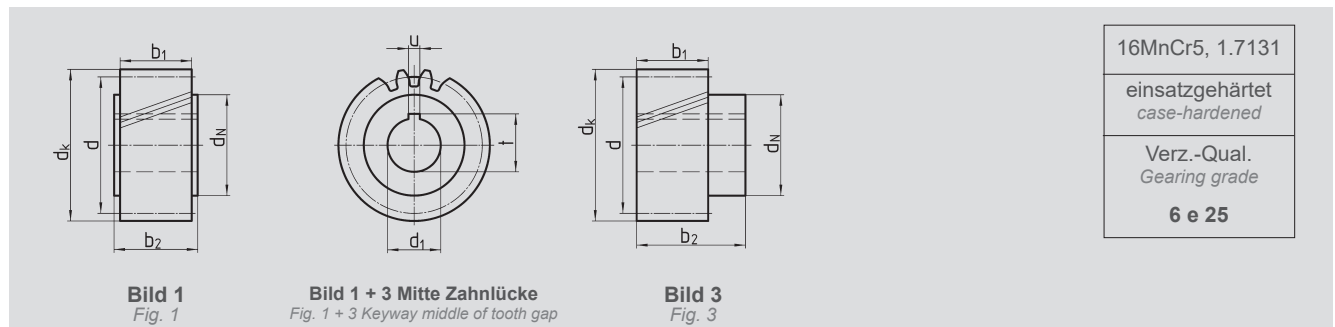
Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	d*PI	d _k	d ₁ ^{H6}	d _N	b ₁	b ₂	u	t	kg	Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
Modul / Module 1,5													
24 11 520 ¹⁾	1	20	31,83	100,00	34,83	11	25	20	22	4	12,8	0,13	
24 14 520 ¹⁾	1	20	31,83	100,00	34,83	14	25	20	22	5	16,3	0,13	
24 16 520 ¹⁾	1	20	31,83	100,00	34,83	16	25	20	22	5	18,3	0,13	
24 16 321 ¹⁾	3	21	33,42	105,00	36,42	16	30	20	46	5	18,3	0,15	80 83 030
Modul / Module 2													
24 26 518	1	18	38,197	120,00	42,2	16	25	28	30	5	18,3	0,2	
24 29 520	1	20	42,44	133,33	46,4	19*	30	28	30	6	21,8	0,3	
24 29 320	3	20	42,44	133,33	46,4	19*	30	28	56	6	21,8	0,3	80 83 030
24 22 520	1	20	42,44	133,33	46,4	20	30	28	30	6	22,8	0,3	
24 20 320	3	20	42,44	133,33	46,4	22*	36	28	56	6	24,8	0,3	80 84 036
24 23 520	1	20	42,44	133,33	46,4	22	30	28	30	6	24,8	0,3	
24 26 521	1	21	44,56	140,00	48,6	16	25	28	30	5	18,3	0,3	
24 20 321	3	21	44,56	140,00	48,6	22	36	28	56	6	24,8	0,2	80 84 036
24 29 522	1	22	46,69	146,67	50,7	19*	30	28	30	6	21,8	0,2	
24 29 322	3	22	46,69	146,67	50,7	19*	30	28	56	6	21,8	0,4	80 83 030
24 20 522	1	22	46,69	146,67	50,7	22*	30	28	30	6	24,8	0,3	
24 20 322	3	22	46,69	146,67	50,7	22*	36	28	56	6	24,8	0,4	80 84 036
24 29 525	1	25	53,05	166,67	57,1	19*	30	28	30	6	21,8	0,4	
24 29 325	3	25	53,05	166,67	57,1	19*	30	28	56	6	21,8	0,5	80 83 030
24 22 525	1	25	53,05	166,67	57,1	20	30	28	30	6	22,8	0,4	
24 20 525	1	25	53,05	166,67	57,1	22*	30	28	30	6	24,8	0,3	
24 20 325	3	25	53,05	166,67	57,1	22*	36	28	56	6	24,8	0,5	80 84 036
24 23 525	1	25	53,05	166,67	57,1	25	36	28	30	8	28,3	0,4	
24 29 528	1	28	59,42	186,67	63,4	19*	30	28	30	6	21,8	0,4	
24 29 328	3	28	59,42	186,67	63,4	19*	30	28	56	6	21,8	0,6	80 83 030
24 20 528	1	28	59,42	186,67	63,4	22*	30	28	30	6	24,8	0,4	
24 20 328	3	28	59,42	186,67	63,4	22*	36	28	56	6	24,8	0,7	80 84 036
24 25 528	1	28	59,42	186,67	63,4	35	48	28	30	10	38,3	0,4	
24 26 530	1	30	63,66	200,00	67,7	16	25	28	30	5	18,3	0,7	
24 22 530	1	30	63,66	200,00	67,7	20	30	28	30	6	22,8	0,6	
24 20 330	3	30	63,66	200,00	67,7	22	36	28	56	6	24,8	0,6	80 84 036
24 23 530	1	30	63,66	200,00	67,7	25	36	28	30	8	28,3	0,8	
24 24 530	1	30	63,66	200,00	67,7	30	45	28	30	8	33,3	0,6	
24 22 330	3	30	63,66	200,00	67,7	30	50	28	60	8	33,3	0,8	80 85 050
24 23 330	3	30	63,66	200,00	67,7	32	55	28	65	10	35,3	0,8	80 80 055
24 22 532	1	32	67,91	213,33	71,9	20	30	28	30	6	22,8	0,8	
24 20 532	1	32	67,91	213,33	71,9	22*	30	28	30	6	24,8	0,7	
24 20 332	3	32	67,91	213,33	71,9	22*	36	28	56	6	27,8	0,9	80 84 036
24 23 532	1	32	67,91	213,33	71,9	25	36	28	30	8	28,3	0,7	
24 25 532	1	32	67,91	213,33	71,9	35	48	28	30	10	38,3	0,6	
24 25 536	1	36	76,39	240,00	80,4	35	48	28	30	10	38,3	0,8	
24 23 339	3	39	82,76	260,00	86,8	32	55	28	65	10	35,3	1,3	80 80 055
24 25 540	1	40	84,88	266,67	88,9	35	48	28	30	10	38,3	1,1	

* Bohrung / bore G6

¹⁾ Verzahnungsqualität / Gearing grade 6 f 24



schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42", mit Bohrung $\varnothing^{H6}$ und Passfedernut nach DIN 6885
helical tooth system, ground teeth, 19° 31' 42" left-hand, with bore $\varnothing^{H6}$ and keyway acc. to DIN 6885



Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	d*PI	d _k	d ₁ ^{H6}	d _N	b ₁	b ₂	u	t	 kg	Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
Modul / Module 3													
24 30 320	3	20	63,66	200,00	69,7	22	36	28	56	6	24,8	0,6	80 84 036
24 31 320	3	20	63,66	200,00	69,7	25	44	28	60	8	28,3	0,7	80 80 044
24 34 520	1	20	63,66	200,00	69,7	30	45	28	30	8	33,3	0,8	
24 32 320	3	20	63,66	200,00	69,7	30	50	28	60	8	33,3	0,8	80 85 050
24 33 320	3	20	63,66	200,00	69,7	32	55	28	65	10	35,3	0,8	80 80 055
24 35 520	1	20	63,66	200,00	69,7	35	48	28	30	10	38,3	0,7	
24 33 522	1	22	70,03	220,00	76,0	25	36	28	30	8	28,3	0,8	
24 34 522	1	22	70,03	220,00	76,0	30	45	28	30	8	33,3	0,7	
24 33 322	3	22	70,03	220,00	76,0	32*	55	28	65	10	35,3	1,0	80 80 055
24 35 522	1	22	70,03	220,00	76,0	35	48	28	30	10	38,3	0,7	
24 35 322	3	22	70,03	220,00	76,0	40*	62	28	65	12	43,3	1,0	80 86 062
24 30 325	3	25	79,58	250,00	85,6	22	36	28	56	6	24,8	1,0	80 84 036
24 33 525	1	25	79,58	250,00	85,6	25	36	28	30	8	28,3	1,0	
24 31 325	3	25	79,58	250,00	85,6	25	44	28	60	8	28,3	1,1	80 80 044
24 34 525	1	25	79,58	250,00	85,6	30	45	28	30	8	33,3	1,0	
24 32 325	3	25	79,58	250,00	85,6	30	50	28	60	8	33,3	1,2	80 85 050
24 33 325	3	25	79,58	250,00	85,6	32	55	28	65	10	35,3	1,2	80 80 055
24 35 525	1	25	79,58	250,00	85,6	35	48	28	30	10	38,3	0,9	
24 34 325	3	25	79,58	250,00	85,6	35	55	28	65	10	38,3	1,1	80 80 055
24 36 525	1	25	79,58	250,00	85,6	40	70	28	50	12	43,3	1,1	
24 35 325	3	25	79,58	250,00	85,6	40*	62	28	65	12	43,3	1,1	80 86 062
24 33 328	3	28	89,13	280,00	95,1	32*	55	28	65	10	35,3	1,1	80 80 055
24 35 328	3	28	89,13	280,00	95,1	40*	62	28	65	12	43,3	1,1	80 86 062
24 33 332	3	32	101,86	320,00	107,85	32*	55	28	65	10	35,3	2,1	80 80 055
24 35 332	3	32	101,86	320,00	107,85	40*	62	28	65	12	43,3	2,1	80 86 062

* Bohrung / bore G6

schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42", mit Bohrung $\varnothing^{H6}$ und Passfedernut nach DIN 6885
helical tooth system, ground teeth, 19° 31' 42" left-hand, with bore $\varnothing^{H6}$ and keyway acc. to DIN 6885

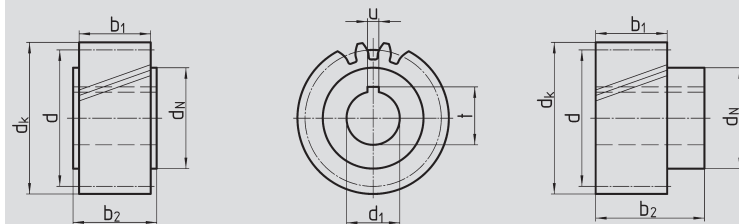


Bild 1
Fig. 1

Bild 1 + 3 Mitte Zahnücke
Fig. 1 + 3 Keyway middle of tooth gap

Bild 3
Fig. 3

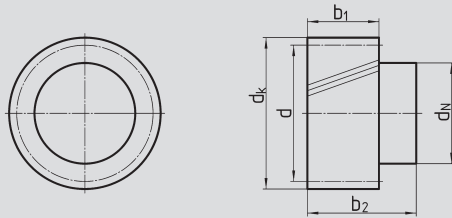
16MnCr5, 1.7131
einsatzgehärtet
case-hardened
Verz.-Qual.
Gearing grade
6 e 25

Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	d*PI	d _k	d ₁ ^{H6}	d _N	b ₁	b ₂	u	t		Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
Modul / Module 4													
24 45 515	1	15	63,66	200,00	71,7	35	52	40	50	10	38,3	1,4	
24 43 318	3	18	76,39	240,00	84,4	32	55	40	75	10	35,3	1,5	80 80 055
24 45 520	1	20	84,88	266,67	92,9	35	52	40	50	10	38,3	1,9	
24 47 520	1	20	84,88	266,67	92,9	45	65	40	50	14	48,8	1,6	
24 43 321	3	21	89,13	280,00	97,1	32	55	40	75	10	35,3	2,0	80 80 055
24 44 321	3	21	89,13	280,00	97,1	35	55	40	75	10	38,3	1,9	80 80 055
24 45 321	3	21	89,13	280,00	97,1	40	62	40	75	12	43,3	1,9	80 86 062
24 46 321	3	21	89,13	280,00	97,1	45	68	40	75	14	48,8	1,7	80 80 068
24 45 522	1	22	93,37	293,33	101,4	35	52	40	50	10	38,3	2,3	
24 47 522	1	22	93,37	293,33	101,4	45	65	40	50	14	48,8	2,0	
24 43 324	3	24	101,86	320,00	109,9	32	55	40	75	10	35,3	2,6	80 80 055
24 44 324	3	24	101,86	320,00	109,9	35	55	40	75	10	38,3	2,5	80 80 055
24 45 324	3	24	101,86	320,00	109,9	40	62	40	75	12	43,3	2,5	80 86 062
24 46 324	3	24	101,86	320,00	109,9	45	68	40	75	14	48,8	2,3	80 80 068
24 47 324	3	24	101,86	320,00	109,9	55	80	40	80	16	59,3	2,4	80 87 080
24 45 525	1	25	106,10	333,33	114,1	35	52	40	50	10	38,3	3,1	
24 47 525	1	25	106,10	333,33	114,1	45	65	40	50	14	48,8	2,8	
24 47 325	3	25	106,10	333,33	114,1	55	80	40	80	16	59,3	2,9	80 87 080
Modul / Module 5													
24 56 318	3	18	95,49	300,00	105,5	45	68	50	85	14	48,8	2,7	80 80 068
24 56 324	3	24	127,32	400,00	137,3	45	68	50	85	14	48,8	4,9	80 80 068
24 57 324	3	24	127,32	400,00	137,3	55	80	50	90	16	59,3	4,9	80 87 080
24 58 324	3	24	127,32	400,00	137,3	75	110	50	110	20	79,9	5,6	80 80 110
Modul / Module 6													
24 67 320	3	20	127,32	400,00	139,3	55	80	60	100	16	59,3	5,7	80 87 080
24 68 320	3	20	127,32	400,00	139,3	75	110	60	120	20	79,9	6,3	80 80 110
24 67 325	3	25	159,16	500,00	171,2	55	80	60	100	16	59,3	9,0	80 87 080
24 68 325	3	25	159,16	500,00	171,2	75	110	60	120	20	79,9	9,6	80 80 110
Modul / Module 8													
24 88 318	3	18	152,79	480,00	168,8	75	110	80	140	20	79,9	10,8	80 80 110
24 89 320*	3	20	169,80	533,44	185,8	85	125	80	145	22	90,4	13,6	80 80 125
Modul / Module 10													
24 09 720*		20	212,21	666,68	232,2	85	125	100	165	22	90,4	26,2	80 80 125

* Verzahnungsqualität / Gearing grade 5 f 23



schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42", ohne Bohrung
helical tooth system, left-hand, 19° 31' 42", without bore



16MnCr5, 1.7131
aufgekühlt, Verzahnung ind. gehärtet carburized, teeth ind. hardened
Verz.-Qual. Gearing grade 6 e 25

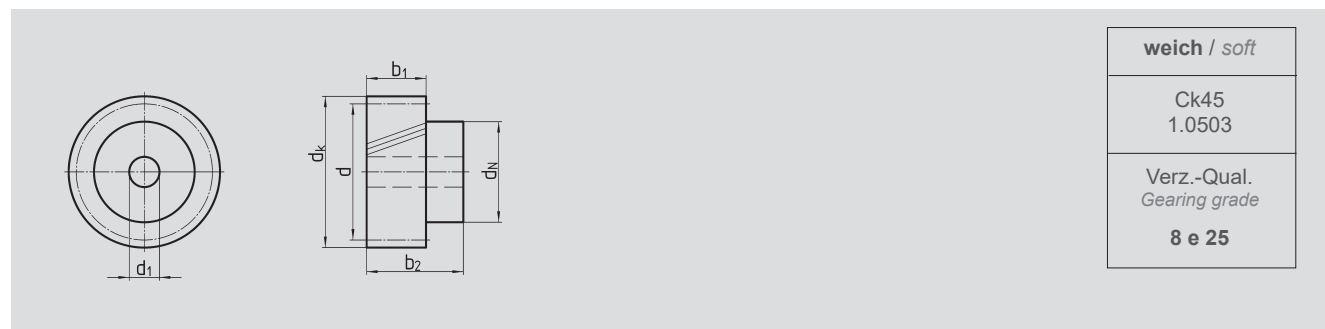
Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth	d	d*PI	d _k	d _N	b ₁	b ₂	 kg	Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
24 99 121	1,5	21	33,42	105,00	36,4	30	20	46	0,3	80 83 030
24 99 218	2	18	38,20	120,00	42,2	30	28	56	0,3	80 83 030
24 99 220	2	20	42,44	133,33	46,4	30	28	56	0,4	80 83 030
24 99 222	2	22	46,69	146,67	50,7	36	28	56	0,5	80 84 036
24 99 225	2	25	53,05	166,67	57,1	44	28	60	0,8	80 80 044
24 99 228	2	28	59,42	186,67	63,4	50	28	60	1,0	80 85 050
24 99 230	2	30	63,66	200,00	67,7	50	28	60	1,1	80 85 050
24 99 232	2	32	67,91	213,33	71,9	55	28	65	1,4	80 80 055
24 99 318	3	18	57,30	180,00	63,3	44	28	60	0,8	80 80 044
24 99 320	3	20	63,66	200,00	69,7	50	28	60	1,0	80 85 050
24 99 322	3	22	70,03	220,00	76,0	55	28	65	1,4	80 80 055
24 99 325	3	25	79,58	250,00	85,6	62	28	65	1,8	80 86 062
24 99 328	3	28	89,13	280,00	95,1	68	28	65	2,3	80 80 068
24 99 418	4	18	76,39	240,00	84,4	62	40	77	2,0	80 86 062
24 99 420	4	20	84,88	266,67	92,9	62	40	77	2,4	80 86 062
24 99 421	4	21	89,13	280,00	97,1	68	40	77	2,8	80 80 068
24 99 422	4	22	93,37	293,33	101,4	68	40	77	2,9	80 80 068
24 99 424	4	24	101,86	320,00	109,9	80	40	80	3,9	80 87 080
24 99 425	4	25	106,10	333,33	114,1	80	40	80	4,0	80 87 080
24 99 522	5	22	116,71	366,67	126,7	80	50	90	5,5	80 87 080
24 99 524	5	24	127,32	400,00	137,3	110	50	110	9,6	80 80 110
24 99 525	5	25	132,63	416,67	142,6	110	50	110	9,1	80 80 110
24 99 620	6	20	127,32	400,00	139,3	110	60	120	9,7	80 80 110
24 99 820 ¹⁾	8	20	169,77	533,33	185,8	125	80	145	19,4	80 80 125

¹⁾ Mit Vorbohrung Ø40^{H7} / with bore Ø40^{H7}

Zur Weiterbearbeitung können die Räder am Außendurchmesser d_k oder am Bund d_N aufgenommen werden (siehe Seite ZF-11).
The pinion could be fixed at d_k or d_N to be reworked (see page ZF-11).

Maximale Bohrung des Zahrades auf Anfrage. / Maximum bore diameter of the pinion on request.

schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42", vorgebohrt
helical tooth system, left-hand, 19° 31' 42", prebored

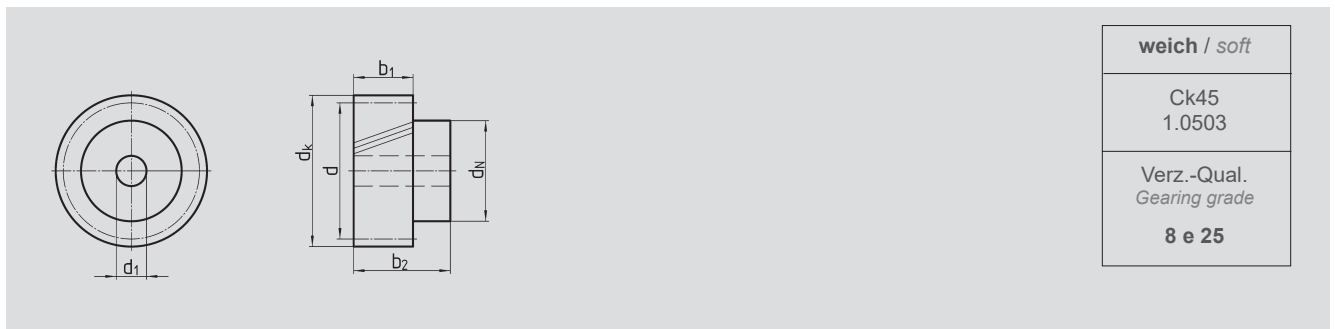


Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth	b ₁	b	d	d _k	d ₁ (J8)	d _N	
Modul / Module 1,5								
21 15 520	20	17	30	31,83	34,8	9	25	0,14
21 15 525	25	17	30	39,79	42,8	9	30	0,22
Modul / Module 2								
21 20 520	20	28	35	42,44	46,4	9	30	0,35
21 20 525	25	28	35	53,05	57,1	12	35	0,54
21 20 530	30	28	35	63,66	67,7	12	40	0,76
Modul / Module 3								
21 30 520	20	30	50	63,66	69,7	14	45	0,99
21 30 525	25	30	50	79,58	85,6	14	60	1,60
Modul / Module 4								
21 40 515	15	40	60	63,66	71,7	16	50	1,10
21 40 520	20	40	60	84,88	92,9	16	60	2,21
21 40 525	25	40	60	106,10	114,1	16	75	3,45

Eine Weiterbearbeitung (Bohrung ausdrehen, nuten, Gewinde anbringen etc.) ist kurzfristig möglich.
Further finishing (turning bores, keywaying, threading, etc.) is possible within short time.



schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42", vorgebohrt
helical tooth system, left-hand, 19° 31' 42", prebored



Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth	b ₁	b	d	d _k	d ₁ (J8)	d _N	
Modul / Module 5								
21 50 520	20	50	70	106,10	116,1	20	70	4,0
21 50 525	25	50	70	132,60	142,6	20	80	6,2
Modul / Module 6								
21 60 520	20	60	80	127,30	139,3	20	90	7,0
21 60 525	25	60	80	159,20	171,2	20	110	10,8
Modul / Module 8								
21 80 520	20	80	120	166,08	182,0	40	120	15,8
Modul / Module 10*								
21 10 518	18	100	150	190,99	211,0	40	150	32,7
Modul / Module 12*								
21 12 518	18	130	180	229,18	253,18	40	170	47,2

* mit Transportbohrungen / with threads for handling M8

Eine Weiterbearbeitung (Bohrung ausdrehen, nuten, Gewinde anbringen etc.) ist kurzfristig möglich.
 Further finishing (turning bores, keywaying, threading, etc.) is possible within short time.



Zahnstange / Rack		HPR	BR	
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	9	10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard		
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	weich soft	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process
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 (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)		
		3,0 kN	0,4 kN	1,5 kN
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 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 von 1,0 erreicht werden.

Die Werte in den Belastungstabellen sind Maximalwerte unter Zugrundeliegung optimaler Betriebsbedingungen, ATLANTA-Werkstoffen 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 Schrupfscheibe siehe Seite GH-1.

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

Maximum permissible feed forces¹⁾ in kN

which are achieved with good grease lubrication (i.e. use of the electro-nic 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. ATLANTA materials 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)





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		HPR		PR		BR	
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	7	8	9	10	
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard					
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process		vergütet quenched + tempered		weich soft	
		Einsatzstahl ²⁾ case hardening steel ²⁾					
		16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5
Ritzel Pinion	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⁾		Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)					
12	25,46 mm	8,0 kN	6,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	0,6 kN	3,5 kN
13	27,59 mm	8,5 kN	6,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	0,6 kN	4,0 kN
14	29,71 mm	10,0 kN	7,5 kN	2,5 kN	1,0 kN	0,7 kN	4,5 kN
15	31,83 mm	11,0 kN	8,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	0,8 kN	5,0 kN
16	33,95 mm	12,0 kN	9,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	0,9 kN	5,5 kN
17	36,08 mm	13,0 kN	9,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	6,0 kN
18	38,20 mm	13,5 kN	10,0 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,0 kN	6,5 kN
19	40,32 mm	14,5 kN	10,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN
20	42,44 mm	15,5 kN	11,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,0 kN	7,0 kN
21	44,56 mm	16,0 kN	12,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,0 kN	7,5 kN
22	46,69 mm	17,0 kN	12,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,0 kN	8,0 kN
23	48,81 mm	17,5 kN	13,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	1,0 kN	8,5 kN
24	50,93 mm	18,0 kN	13,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	1,0 kN	8,5 kN
25	53,05 mm	18,5 kN	14,5 kN	5,0 kN	3,0 kN	1,5 kN	9,0 kN
26	55,17 mm	18,5 kN	15,0 kN	5,0 kN	3,0 kN	1,5 kN	9,0 kN
27	57,30 mm	18,5 kN	15,0 kN	5,5 kN	3,5 kN	1,5 kN	9,0 kN
28	59,42 mm	18,5 kN	15,0 kN	5,5 kN	3,5 kN	1,5 kN	9,5 kN
29	61,54 mm	18,5 kN	15,0 kN	6,0 kN	3,5 kN	1,5 kN	9,5 kN
30	63,66 mm	18,5 kN	15,0 kN	6,0 kN	4,0 kN	1,5 kN	9,5 kN
31	65,78 mm	19,0 kN	15,5 kN	6,0 kN	4,0 kN	1,5 kN	9,5 kN
32	67,91 mm	19,0 kN	15,5 kN	6,5 kN	4,0 kN	1,5 kN	9,5 kN
33	70,03 mm	19,0 kN	15,5 kN	6,5 kN	4,0 kN	2,0 kN	9,5 kN
34	72,15 mm	19,0 kN	15,5 kN	7,0 kN	4,5 kN	2,0 kN	9,5 kN
35	74,27 mm	19,0 kN	15,5 kN	7,0 kN	4,5 kN	2,0 kN	9,5 kN
36	76,39 mm	19,0 kN	15,5 kN	7,5 kN	4,5 kN	2,0 kN	9,5 kN
37	78,52 mm	19,0 kN	15,5 kN	7,5 kN	5,0 kN	2,0 kN	9,5 kN
38	80,64 mm	19,0 kN	15,5 kN	7,5 kN	5,0 kN	2,0 kN	9,5 kN
39	82,76 mm	19,0 kN	15,5 kN	8,0 kN	5,0 kN	2,0 kN	9,5 kN
40	84,88 mm	19,5 kN	15,5 kN	8,0 kN	5,0 kN	2,0 kN	9,5 kN

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

2) Nach ATLANTA-Norm / according ATLANTA-Standard

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-23 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-23

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZA) / check availability (chapter ZA)
 2) Nach ATLANTA-Norm / according ATLANTA-Standard





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		HPR		PR		BR	
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	7	8	9	10	
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process		vergütet quenched + tempered		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	
	Wärmebehandlung heat treatment	Einsatzstahl ²⁾ case hardening steel ²⁾	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾		Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)					
12	50,93 mm	24,0 kN	18,0 kN	17,5 kN	15,0 kN	6,0 kN	2,0 kN
13	55,17 mm	28,0 kN	20,5 kN	20,5 kN	17,5 kN	7,0 kN	2,5 kN
14	59,42 mm	32,5 kN	24,0 kN	24,0 kN	20,5 kN	8,0 kN	3,0 kN
15	63,66 mm	37,0 kN	27,5 kN	27,5 kN	23,5 kN	9,5 kN	3,5 kN
16	67,91 mm	39,5 kN	29,5 kN	29,5 kN	25,0 kN	10,0 kN	3,5 kN
17	72,15 mm	42,0 kN	31,0 kN	31,0 kN	26,5 kN	10,5 kN	4,0 kN
18	76,39 mm	45,0 kN	33,5 kN	33,0 kN	28,5 kN	11,5 kN	4,0 kN
19	80,64 mm	47,5 kN	35,5 kN	35,0 kN	30,0 kN	12,0 kN	4,5 kN
20	84,88 mm	50,0 kN	37,0 kN	37,0 kN	31,5 kN	13,0 kN	4,5 kN
21	89,13 mm	53,0 kN	39,0 kN	39,0 kN	33,5 kN	13,5 kN	5,0 kN
22	93,37 mm	55,5 kN	41,0 kN	41,0 kN	35,0 kN	14,0 kN	5,0 kN
23	97,62 mm	56,5 kN	43,0 kN	43,0 kN	37,0 kN	15,0 kN	5,5 kN
24	101,86 mm	57,0 kN	45,0 kN	45,0 kN	38,5 kN	15,5 kN	5,5 kN
25	106,10 mm	57,5 kN	47,0 kN	47,0 kN	40,0 kN	16,0 kN	6,0 kN
26	110,35 mm	57,5 kN	49,0 kN	49,0 kN	42,0 kN	17,0 kN	6,0 kN
27	114,59 mm	58,0 kN	49,5 kN	49,5 kN	42,0 kN	17,5 kN	6,5 kN
28	118,84 mm	58,5 kN	49,5 kN	49,5 kN	42,0 kN	18,5 kN	6,5 kN
29	123,08 mm	58,5 kN	50,0 kN	50,0 kN	42,5 kN	19,0 kN	7,0 kN
30	127,32 mm	58,5 kN	50,0 kN	50,0 kN	42,5 kN	19,5 kN	7,0 kN
31	131,57 mm	59,0 kN	50,0 kN	50,0 kN	42,5 kN	20,5 kN	7,5 kN
32	135,81 mm	59,0 kN	50,5 kN	50,5 kN	43,0 kN	21,0 kN	7,5 kN
33	140,06 mm	59,0 kN	50,5 kN	50,5 kN	43,0 kN	22,0 kN	8,0 kN
34	144,30 mm	59,5 kN	50,5 kN	50,5 kN	43,0 kN	22,5 kN	8,0 kN
35	148,54 mm	59,5 kN	51,0 kN	51,0 kN	43,5 kN	23,0 kN	8,5 kN
36	152,79 mm	59,5 kN	51,0 kN	51,0 kN	43,5 kN	24,0 kN	8,5 kN
37	157,03 mm	59,5 kN	51,0 kN	51,0 kN	43,5 kN	24,5 kN	9,0 kN
38	161,28 mm	59,5 kN	51,5 kN	51,5 kN	43,5 kN	25,5 kN	9,0 kN
39	165,52 mm	59,5 kN	51,5 kN	51,5 kN	43,5 kN	26,0 kN	9,5 kN
40	169,77 mm	60,0 kN	51,5 kN	51,5 kN	44,0 kN	27,0 kN	10,0 kN

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

2) Nach ATLANTA-Norm / according ATLANTA-Standard

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-23 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-23

Zahnstange / Rack		HPR		PR		BR		
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	7	8	9		10	
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard						
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process		weich soft		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process		
	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	
Ritzel Pinion								
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d. pitch circle dia.	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)						
	12	28,0 kN	28,0 kN	23,5 kN	5,0 kN	3,5 kN	17,5 kN	15,0 kN
	13	63,66 mm	32,5 kN	32,5 kN	27,5 kN	5,5 kN	4,0 kN	20,5 kN
	14	74,27 mm	37,5 kN	37,5 kN	32,0 kN	6,5 kN	4,5 kN	23,5 kN
	15	79,58 mm	43,0 kN	43,0 kN	36,5 kN	7,5 kN	5,5 kN	27,0 kN
	16	84,88 mm	46,0 kN	46,0 kN	39,0 kN	8,0 kN	5,5 kN	29,0 kN
	17	90,19 mm	49,5 kN	49,5 kN	42,0 kN	8,5 kN	6,0 kN	31,0 kN
	18	95,49 mm	52,5 kN	52,5 kN	44,5 kN	9,0 kN	6,5 kN	33,0 kN
	19	100,80 mm	55,5 kN	55,5 kN	47,0 kN	9,5 kN	7,0 kN	35,0 kN
	20	106,10 mm	58,5 kN	58,5 kN	49,5 kN	10,5 kN	7,5 kN	37,0 kN
	21	111,41 mm	61,5 kN	61,5 kN	52,5 kN	11,0 kN	7,5 kN	39,0 kN
	22	116,71 mm	65,0 kN	65,0 kN	55,0 kN	11,5 kN	8,0 kN	41,0 kN
	23	122,02 mm	68,0 kN	68,0 kN	57,5 kN	12,0 kN	8,5 kN	43,0 kN
	24	127,32 mm	71,0 kN	71,0 kN	60,5 kN	12,5 kN	9,0 kN	45,0 kN
	25	132,63 mm	74,5 kN	74,5 kN	63,0 kN	13,0 kN	9,5 kN	47,0 kN
	26	137,93 mm	75,0 kN	75,0 kN	63,5 kN	13,5 kN	10,0 kN	48,0 kN
	27	143,24 mm	75,5 kN	75,5 kN	64,0 kN	14,0 kN	10,0 kN	48,0 kN
28	148,54 mm	75,5 kN	75,5 kN	64,0 kN	15,0 kN	10,5 kN	48,5 kN	
29	153,85 mm	76,0 kN	76,0 kN	64,5 kN	15,5 kN	11,0 kN	48,5 kN	
30	159,16 mm	76,0 kN	76,0 kN	64,5 kN	16,0 kN	11,5 kN	49,0 kN	

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-23 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-23





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	HPR		PR	BR	
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality	6	7	8	9	10
Zahnstange Rack	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard				
	Werkstoff / material		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process
	Wärmebehandlung heat treatment		weich soft		
	Werkstoff / material		16MnCr5		16MnCr5
Ritzel Pinion	Werkstoff / material		16MnCr5		16MnCr5
	Wärmebehandlung heat treatment		einsatzgehärtet case hardened		einsatzgehärtet case hardened
	Werkstoff / material		16MnCr5		16MnCr5
	Wärmebehandlung heat treatment		einsatzgehärtet case hardened		einsatzgehärtet case hardened
Ritzelzähnezahl ⁽¹⁾ No. of pinion teeth ⁽¹⁾	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)				
	Teilkreis d. pitch circle dia.				
12	76,39 mm		33,5 kN		7,0 kN
13	82,76 mm		39,0 kN		8,0 kN
14	89,13 mm		45,5 kN		9,5 kN
15	95,49 mm		52,0 kN		11,0 kN
16	101,86 mm		57,0 kN		11,5 kN
17	108,23 mm		63,5 kN		12,5 kN
18	114,59 mm		69,0 kN		13,5 kN
19	120,96 mm		75,5 kN		14,0 kN
20	127,32 mm		82,0 kN		15,0 kN
21	133,69 mm		88,5 kN		15,5 kN
22	140,06 mm		95,0 kN		16,5 kN
23	146,42 mm		101,5 kN		17,5 kN
24	152,79 mm		108,0 kN		18,0 kN
25	159,16 mm		114,5 kN		19,0 kN
26	165,52 mm		121,0 kN		20,0 kN
27	171,89 mm		127,5 kN		20,5 kN
28	178,25 mm		134,0 kN		21,5 kN
29	184,62 mm		140,5 kN		22,0 kN
30	190,99 mm		147,0 kN		23,0 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-23 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-23

Zahnstange / Rack		HPR		BR	
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	7	9	10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard			
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	weich soft	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45
	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d. pitch circle dia.	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)			
12	101,86 mm	72,5 kN	72,5 kN	12,5 kN	9,0 kN
13	110,35 mm	84,5 kN	84,5 kN	15,0 kN	10,5 kN
14	118,84 mm	97,5 kN	97,5 kN	17,0 kN	12,5 kN
15	127,32 mm	111,5 kN	111,5 kN	19,5 kN	14,0 kN
16	135,81 mm	119,5 kN	119,5 kN	21,0 kN	15,0 kN
17	144,30 mm	127,5 kN	127,5 kN	22,5 kN	16,0 kN
18	152,79 mm	135,5 kN	135,5 kN	24,0 kN	17,0 kN
19	161,28 mm	143,5 kN	143,5 kN	25,5 kN	18,0 kN
20	169,77 mm	151,5 kN	151,5 kN	27,0 kN	19,5 kN
21	178,25 mm	160,0 kN	159,5 kN	28,5 kN	20,5 kN
22	186,74 mm	168,0 kN	167,5 kN	29,5 kN	21,5 kN
23	195,23 mm	176,0 kN	176,0 kN	31,0 kN	22,5 kN
24	203,72 mm	184,0 kN	184,0 kN	32,5 kN	23,5 kN
25	212,21 mm	187,0 kN	187,0 kN	34,0 kN	24,5 kN
26	220,70 mm	188,0 kN	188,0 kN	35,5 kN	25,5 kN
27	229,18 mm	189,0 kN	188,5 kN	37,0 kN	26,5 kN
28	237,67 mm	189,5 kN	189,5 kN	38,5 kN	27,5 kN
29	246,16 mm	190,5 kN	190,5 kN	40,0 kN	28,5 kN
30	254,65 mm	191,0 kN	191,0 kN	41,5 kN	29,5 kN
				45,5 kN	38,5 kN
				53,0 kN	44,5 kN
				61,5 kN	52,0 kN
				70,0 kN	59,5 kN
				75,0 kN	63,5 kN
				80,0 kN	67,5 kN
				85,0 kN	72,0 kN
				90,0 kN	76,5 kN
				95,5 kN	80,5 kN
				100,5 kN	85,0 kN
				105,5 kN	89,0 kN
				110,5 kN	92,5 kN
				115,5 kN	93,0 kN
				116,5 kN	93,5 kN
				117,0 kN	94,0 kN
				117,5 kN	94,5 kN
				117,5 kN	95,0 kN
				118,0 kN	95,0 kN
				118,5 kN	95,5 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-23 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-23





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		HPR		BR	
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	7	9	10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard			
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	weich soft		
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	C45	C45
	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.	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)			
12	127,32 mm	114,0 kN	114,0 kN	20,0 kN	14,5 kN
13	137,93 mm	132,5 kN	132,5 kN	23,5 kN	16,5 kN
14	148,54 mm	153,5 kN	153,5 kN	27,0 kN	19,5 kN
15	159,16 mm	175,0 kN	175,0 kN	31,0 kN	22,0 kN
16	169,77 mm	187,5 kN	187,5 kN	33,0 kN	24,0 kN
17	180,38 mm	200,0 kN	200,0 kN	35,5 kN	25,5 kN
18	190,99 mm	212,5 kN	212,5 kN	37,5 kN	27,0 kN
19	201,60 mm	225,5 kN	225,0 kN	40,0 kN	28,5 kN
20	212,21 mm	238,0 kN	237,5 kN	42,0 kN	30,5 kN
21	222,82 mm	250,5 kN	250,5 kN	44,5 kN	32,0 kN
22	233,43 mm	263,0 kN	263,0 kN	46,5 kN	33,5 kN
23	244,04 mm	276,0 kN	276,0 kN	49,0 kN	35,0 kN
24	254,65 mm	285,5 kN	285,5 kN	51,0 kN	37,0 kN
25	265,26 mm	287,0 kN	287,0 kN	53,5 kN	38,5 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-23 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-23

Zahnstange / Rack		HPR	BR
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm heat-treatable steel according ATLANTA-Standard	
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened	ind. gehärtet ind. hardened
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Max. Vorschubkraft max. feed force (Wertegelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)	
12	152,79 mm	163,0 kN	101,0 kN
13	165,52 mm	189,5 kN	117,5 kN
14	178,25 mm	219,0 kN	136,0 kN
15	190,99 mm	249,5 kN	155,0 kN
16	203,72 mm	267,0 kN	166,0 kN
17	216,45 mm	285,5 kN	177,0 kN
18	229,18 mm	303,0 kN	188,5 kN
19	241,92 mm	321,0 kN	199,5 kN
20	254,65 mm	339,0 kN	210,5 kN
21	267,38 mm	357,0 kN	222,0 kN
22	280,11 mm	375,0 kN	233,0 kN
23	292,85 mm	393,5 kN	244,5 kN
24	305,58 mm	407,5 kN	251,0 kN
25	318,31 mm	409,0 kN	252,5 kN

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-23 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-23

