



Servo-Antriebssysteme

Servo Drive Systems

ATLANTA Antriebssysteme
E. Seidenspinner GmbH & Co. KG
Postfach 1161
74301 Bietigheim-Bissingen

Carl-Benz-Straße 16
74321 Bietigheim-Bissingen

Telefon: 0049 (0) 7142 - 70 01-0
Telefax: 0049 (0) 7142 - 70 01-99
E-Mail: info@atlantagmbh.de
Internet: www.atlantagmbh.de



AEO-F
Authorized Economic Operator



**The Best of
German
Engineering**

Das Lexikon
des deutschen Maschinenbaus



Nachdruck – auch auszugsweise – ohne unsere Genehmigung ist nicht gestattet. Die Maße und sonstige technische Angaben dieses Kataloges sind freibleibend und für uns völlig unverbindlich. Technische Änderungen in den Maßen und im Umfang unseres Normprogramms sind vorbehalten. Lieferungen erfolgen gemäß unseren Verkaufs- und Lieferbedingungen Ausgabe 15.

Duplication – even by way of excerpts – is not allowed without our express permission. Dimensions and any other technical details given in this catalogue are subject to alterations without notice and are completely without obligation on our part. All rights to make technical changes to the dimensions and the range of our standard programme are reserved.

Tradition. Innovation. Fortschritt.

ATLANTA-Antriebssysteme überzeugt seit über 80 Jahren mit hochwertigen Lösungen in der Antriebstechnik. Als mittelständisches Unternehmen haben wir uns auf die Entwicklung, Konstruktion und Fertigung hochwertiger Antriebssysteme spezialisiert.

ATLANTA-Kunden sind in allen Bereichen des Maschinenbaus zu finden, Schwerpunkte sind: Werkzeugmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Robotik und Handling, Maschinen für die Lebensmittelindustrie, Verpackungsmaschinen, Stein- und Glasbearbeitungsmaschinen und Sondermaschinen.

Im Bereich von Qualitätszahnstangen sind wir seit vielen Jahren Marktführer und geben die Markttrends vor. Sämtliche Komponenten unserer Produkte werden ausschließlich auf modernsten Fertigungsmaschinen in unseren drei Werken in Bietigheim-Bissingen gefertigt.

Mit 3 Vertriebsgesellschaften und 23 Vertretungen ist ATLANTA in allen Industrieländern der Welt vertreten und für seine Kunden rund um den Globus präsent.



ISO 9001 : 2015

Tradition. Innovation. Progress.

ATLANTA Drive Systems has offered convincing high-quality power transmission solutions for more than 80 years. As a medium-sized company we have specialized in the development, construction and production of high quality drive systems.

ATLANTA customers are found in all areas of transmission engineering. The main focus however, lies in machine tool, woodworking machines, robotics and handlings, food machinery, packaging machines, boxing machines and special purpose machines.

We are market leaders in high quality racks and define market trends. All components of our products are produced exclusively in our three modern plants in Bietigheim-Bissingen, Germany.

We have 3 subsidiary companies and 23 agents in all industrialized countries to serve our customers all over the world.

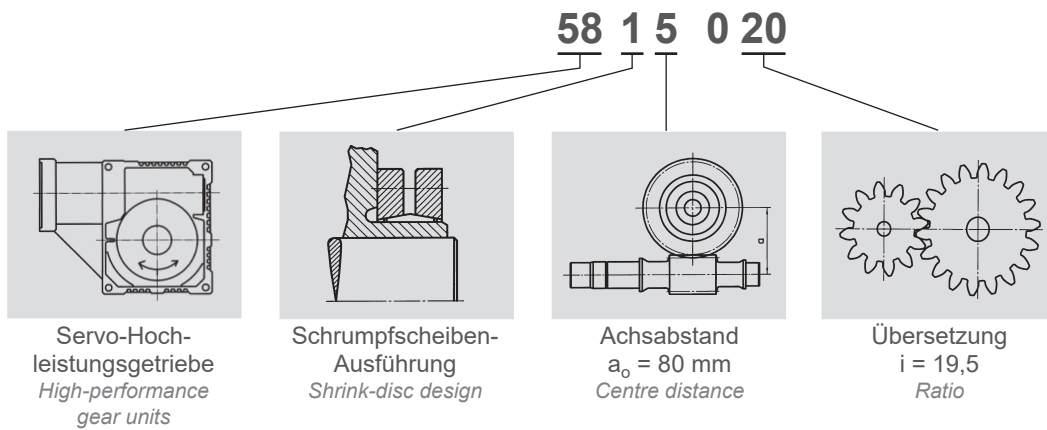
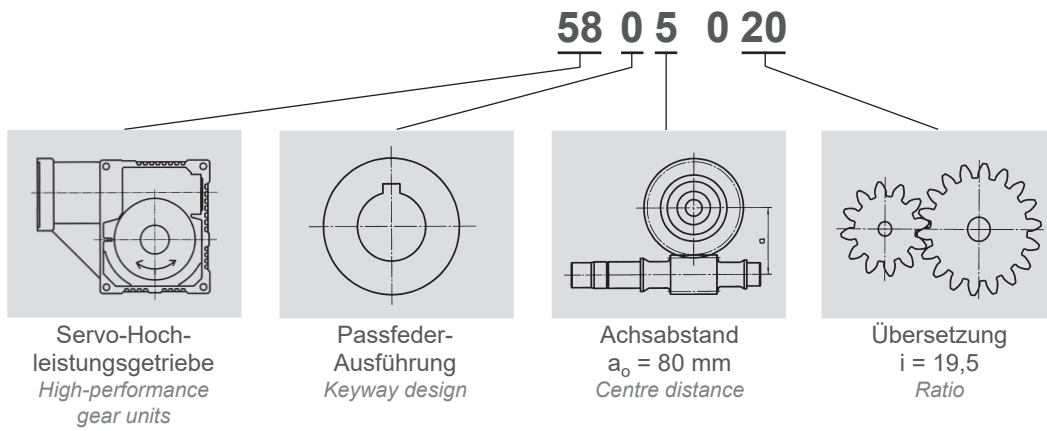


Mitglied / Member

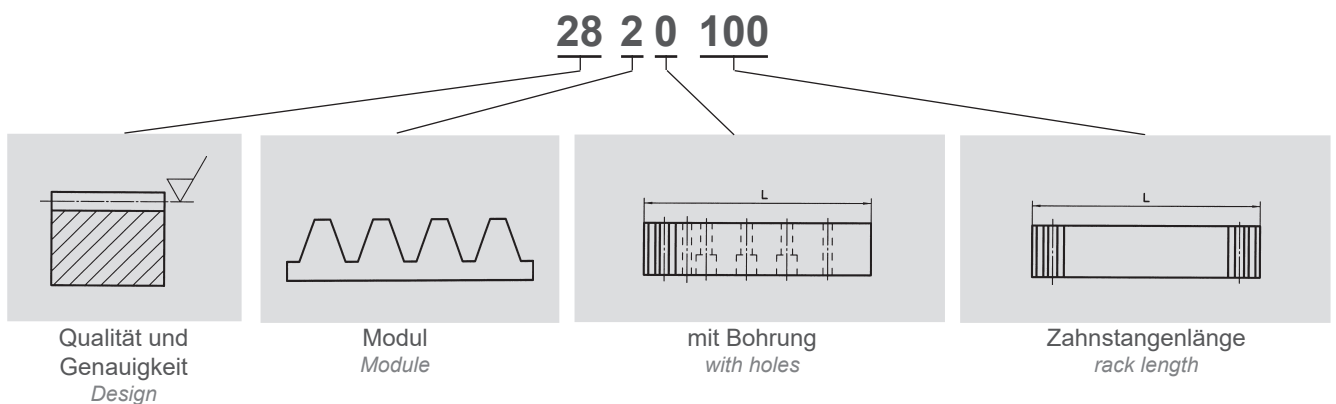


Forschungsvereinigung
Antriebstechnik e.V.

Beispiel Servo-Hochleistungsgetriebe
Example High-performance gear units



Beispiel Zahnstangen für fortlaufende Montage
Example Racks- for continuous linking



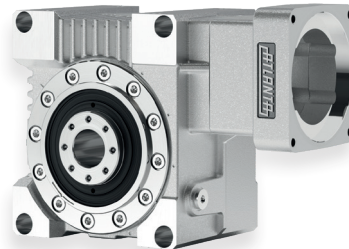
Servo-Winkelgetriebe <i>Servo gearboxes</i>	HT-Servo-Hochleistungsgetriebe < 1'		GA
	<i>HT-High-torque gear units < 1'</i>		
	HP-Servo-Hochleistungsgetriebe < 2'		GB
	<i>HP-High-performance gear units < 2'</i>		
	E-Servo-Schneckengetriebe < 5'		GC
	<i>E-servo worm gear units < 5'</i>		
	B-Servo-Schneckengetriebe < 12'		GD
	<i>B-servo worm gear units < 12'</i>		
BG-Servo-Kegelradgetriebe < 6'		GE	
<i>BG-servo bevel gear unit < 6'</i>			
Getriebe Berechnung und Auswahl		GF	
<i>Gear units calculation and selection</i>			
Ritzel- und Antriebswellen		GG	
<i>Pinion and output drive shafts</i>			
Schrumpfscheiben-Spannsätze		GH	
<i>Shrink-disc clamping sets</i>			
Zahnstangen und Ritzel <i>Racks and pinions</i>	Schrägverzahnung	m = 1,5 – 12	ZA
	<i>Helical tooth system</i>		
	Geradverzahnung	m = 1 – 12	ZB
	<i>Straight tooth system</i>		
	Berechnung und Auswahl für Zahnstangentriebe		ZD
	<i>Rack and pinion drive – calculation and selection</i>		
Schmiersystem		ZE	
<i>Lubrication system</i>			
Technische Hinweise		ZF	
<i>Technical aids</i>			
Vertretungen Deutschland/Weltweit		ZG	
<i>Agents Germany/worldwide</i>			

ATLANTA Servoantriebssysteme: Wegweisende Standards für technologischen Vorsprung

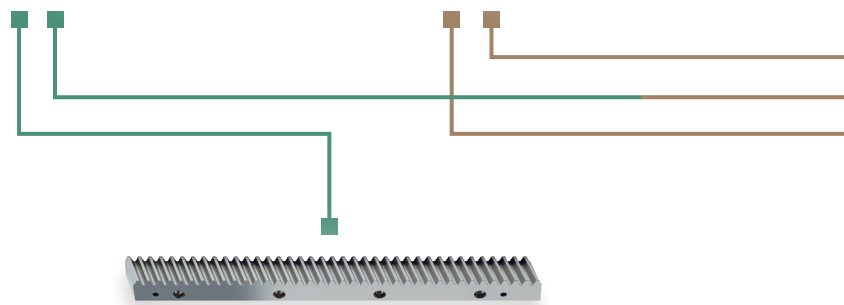
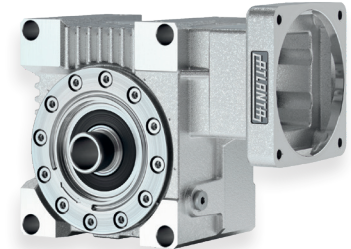
Das weltweit umfangreichste Programm an Qualitätszahnstangen bietet zusammen mit der kompletten Familie an Servowinkelgetrieben eine unerreichte Kombinationsvielfalt, mit der sich fast alle denkbaren Applikationen optimal realisieren lassen.

The world's most extensive range of precision racks together with the complete family of servo gear units, provides an unmatched range of combinations to achieve the best solution to almost all possible applications.

HT-Servo



HP-Servo



UHPR

Ultra High Precision Rack

Qualität / Quality 3 + 5

Für jeden Einsatz die passende Lösung

For each application the right solution

- Hochpräzise Werkzeugmaschinen mit elektronischer Vorspannung

High-precision machine tools with electrical preload

- Werkzeugmaschinen Hubachsen
Mehrfachzahneingriff
Laserschneidanlagen

*Machine tools, lifting axes, multiple pinion contact
Laser cutting machines*



Photo: Vansichen Lineartechnik Belgium

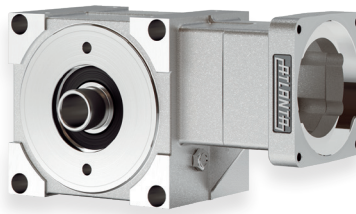
Fahr- und Hubachse eines Portalroboters
Driving and lifting axis of a robotic palletizer

ATLANTA Servo Drive System: Setting Standards for Technological Leadership

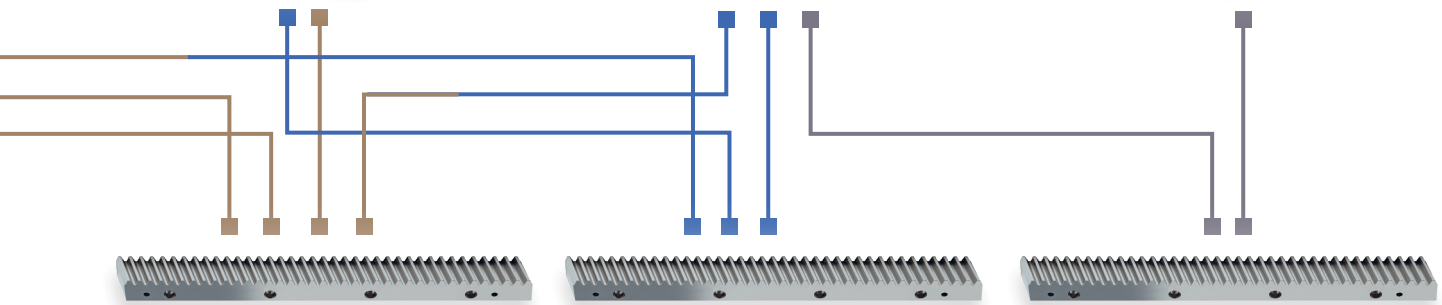
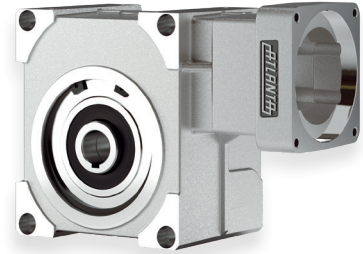
E-Servo



BG-Servo



B-Servo



HPR
High Precision Rack
Qualität / Quality 6 + 7

- Holz-, Kunststoff-, Composit-, Aluminiumbearbeitungsmaschinen
Wood, plastic, composite aluminium working machines
- Werkzeugmaschinen
Führungszahnstangen
Wasserschneidanlagen
Rohrbiegeanlagen
Plasmaschneidanlagen
Machine tools, integratable rack, water cutting machines, tube bending systems plasma cuttin machines
- Holzbearbeitungsmaschinen
Linearachsen mit erhöhter Anforderung an die Laufruhe
Wood working machines, linear axes with high requirement for a smooth running

PR
Precision Rack
Qualität / Quality 8

- Portale, Handhabung, Hubachsen
Portals, handling, lifting axes
- Linearachsen
Linear axes

BR
Basic Rack
Qualität / Quality 9 + 10

- Linearachsen mit geringer Belastung, Vorschub-, Verstelleinheiten
Linear axes with low load, feed units for adjustment
- Hubachsen
Handling
Schweißroboter
Lifting axes, handling, welding robots



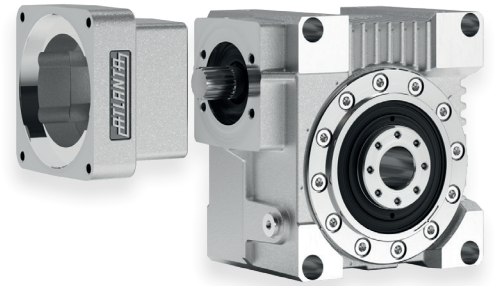
Photo: Vansichen Lineartechnik Belgium

Fahrachse mit integriertem Schmiersystem
Linear axis with integrated lubrication system

HT High-Torque-Getriebe

HT High-torque gear units

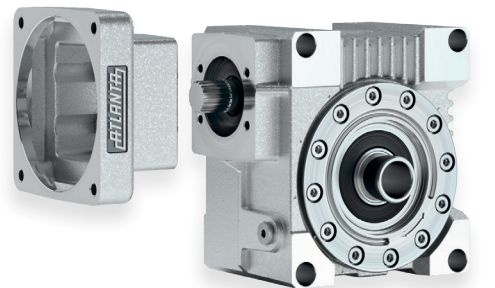
150 % Abtriebsdrehmoment 150 % output torque
Verdrehspiel < 1 arcmin Backlash < 1 arcmin
Höchste Steifigkeit Highest stiffness



HP High-Performance-Getriebe

HP High-performance gear units

100 % Abtriebsdrehmoment 100 % output torque
Verdrehspiel < 2 arcmin Backlash < 2 arcmin
Höchste Steifigkeit Highest stiffness



E Economy-Getriebe

E Economy gear units

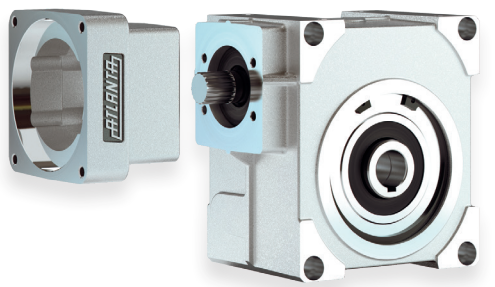
100 % Abtriebsdrehmoment 100 % output torque
Verdrehspiel < 5 arcmin Backlash < 5 arcmin
Höchste Steifigkeit Highest stiffness



B Basic-Getriebe

B Basic gear units

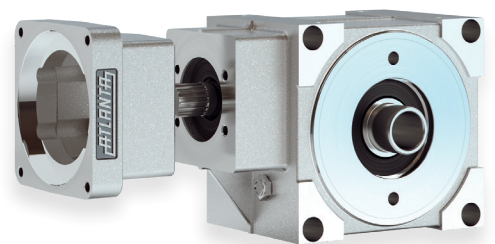
90 % Abtriebsdrehmoment 90 % output torque
Verdrehspiel < 12 arcmin Backlash < 12 arcmin
Hohe Steifigkeit High stiffness



BG-Servo-Kegelradgetriebe

BG-Servo bevel gear unit

100 % Abtriebsdrehmoment 100 % output torque
Verdrehspiel < 6 arcmin Backlash < 6 arcmin
Höchste Steifigkeit Highest stiffness



		Seite / Page
HT-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel < 1'	<i>HT-High-torque gear units with adjustable backlash < 1'</i>	GA2 – GA9
Achsabstand 50 mm	<i>Centre distance 50 mm</i>	GA2 – GA3
Achsabstand 63 mm	<i>Centre distance 63 mm</i>	GA4 – GA5
Achsabstand 80 mm	<i>Centre distance 80 mm</i>	GA6 – GA7
Achsabstand 100 mm	<i>Centre distance 100 mm</i>	GA8 – GA9
Kupplungen und Schrumpfscheiben	<i>Couplings and shrink-disc</i>	GA10
Auswahl- und Belastungstabellen	<i>Selection and load tables</i>	GA11 – GA13
Kurzbeschreibung	<i>Short description</i>	GA14
Einbau und Wartung	<i>Mounting and maintenance</i>	GA15 – GA16
Getriebe Berechnung und Auswahl	<i>Gear units calculation and selection</i>	GF1 – GF3
Getriebe-Zubehör	<i>Gear units accessories</i>	GG1 – GG8
Motoren-Applikationen	<i>Motor applications</i>	GI1 – GI4





Achsabstand / Centre distance $a_o = 50$ mm

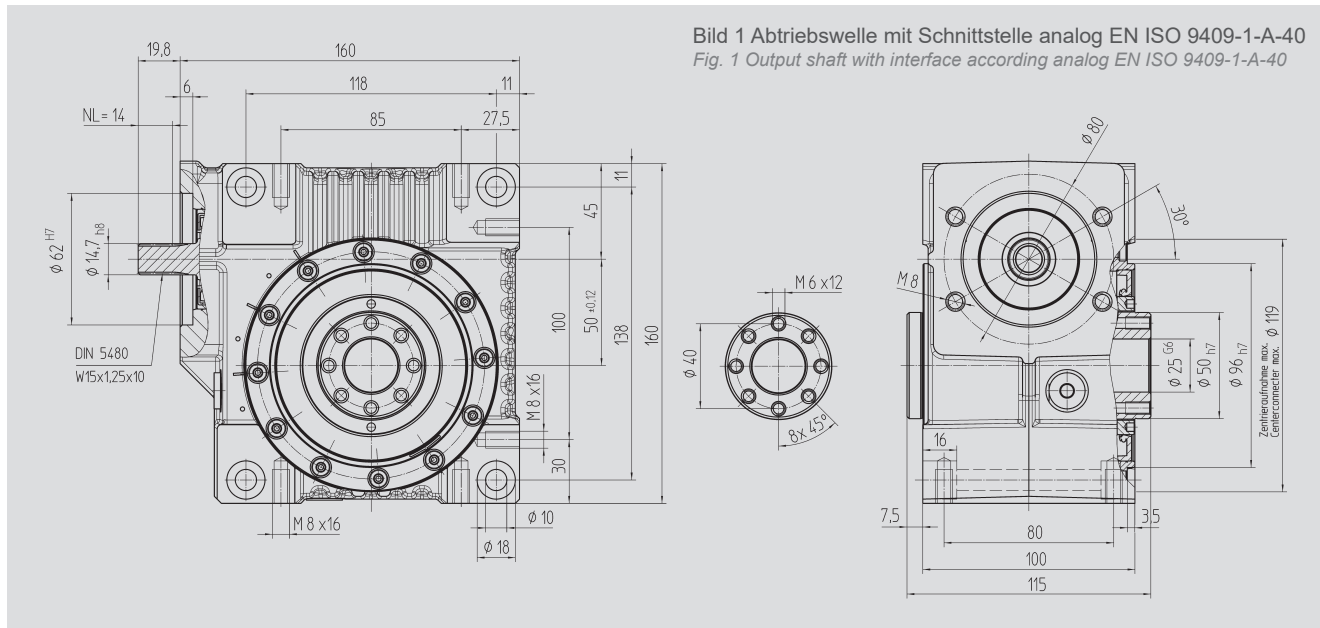


Bild 1 Abtriebswelle mit Schnittstelle analog EN ISO 9409-1-A-40
 Fig. 1 Output shaft with interface according analog EN ISO 9409-1-A-40

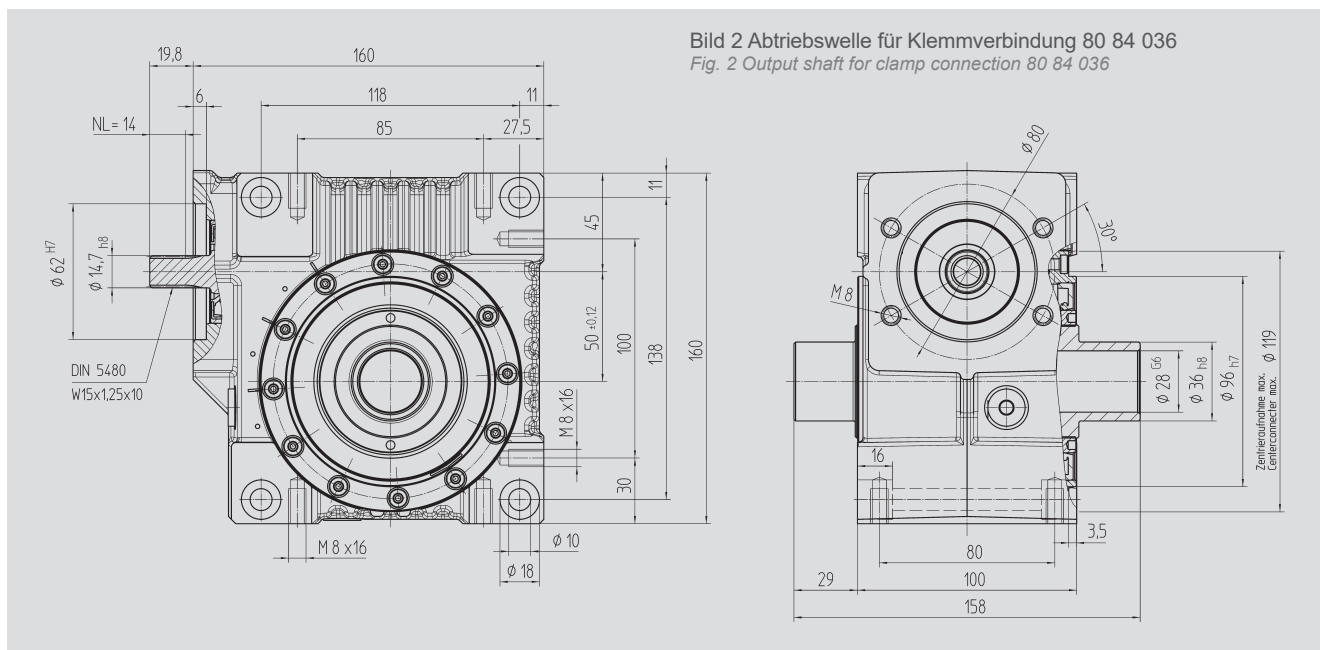


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 84 036
 Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 84 036

Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Best.-Nr. / Order code Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	$J_{red} 10^{-4}$ kg m ²
98 03 005	98 13 005	4,75	7	0,8280
98 03 007	98 13 007	6,75	7	0,4140
98 03 009	98 13 009	9,25	7	0,3490
98 03 015	98 13 015	14,50	7	0,2800
98 03 020	98 13 020	19,50	7	0,1960
98 03 029	98 13 029	29,00	7	0,2694
98 03 039	98 13 039	39,00	7	0,2310
98 03 050	98 13 050	50,00	7	0,2140

Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 98 03 1xx / 98 13 1xx

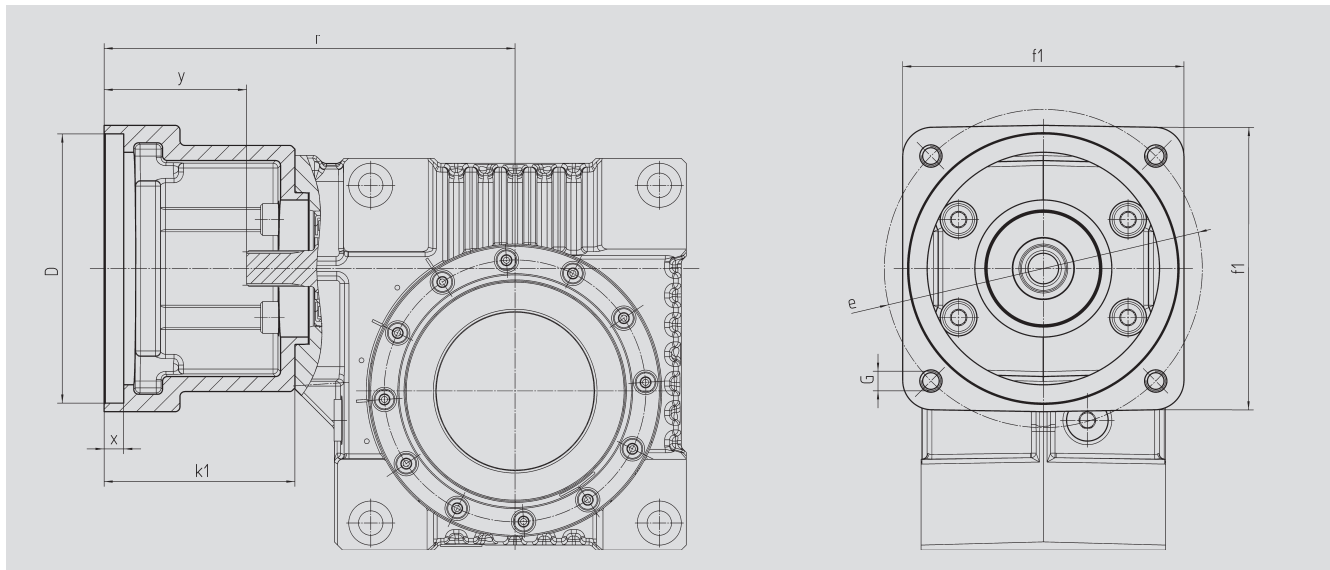
With suitable oil for food
 Order code 98 03 1xx / 98 13 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 98 03 2xx / 98 13 2xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
 Order code 98 03 2xx / 98 13 2xx



Motorflansch / Motor flange



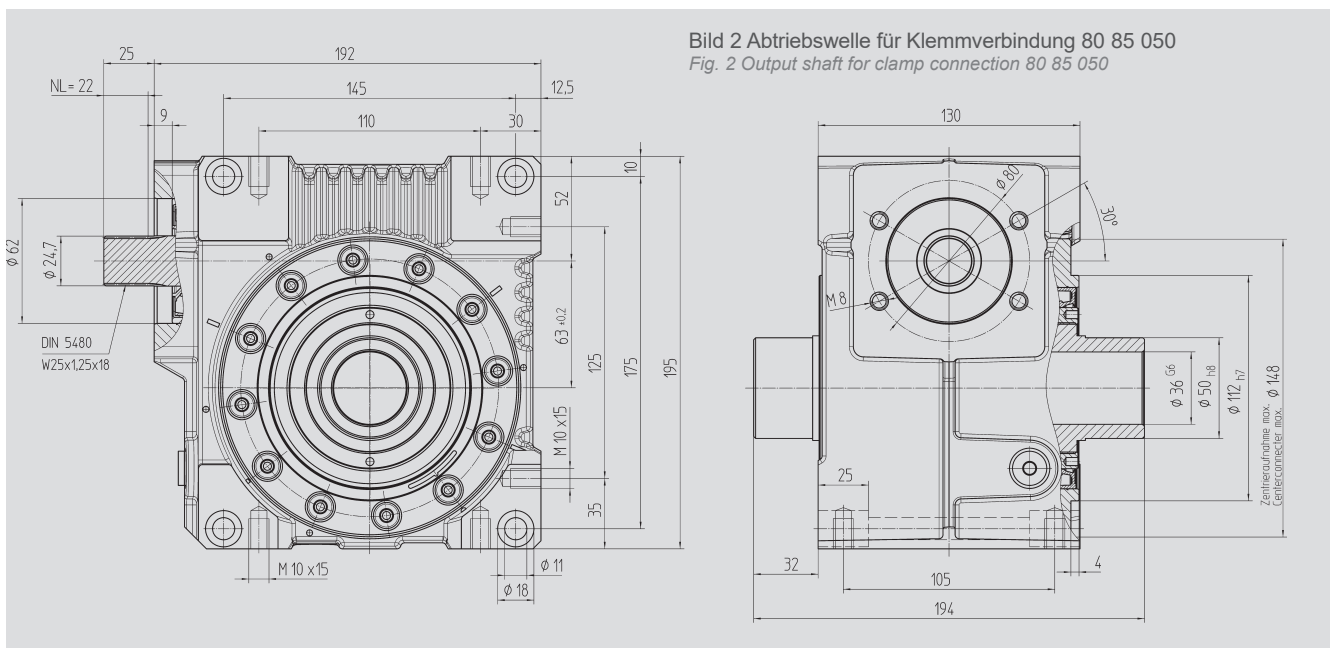
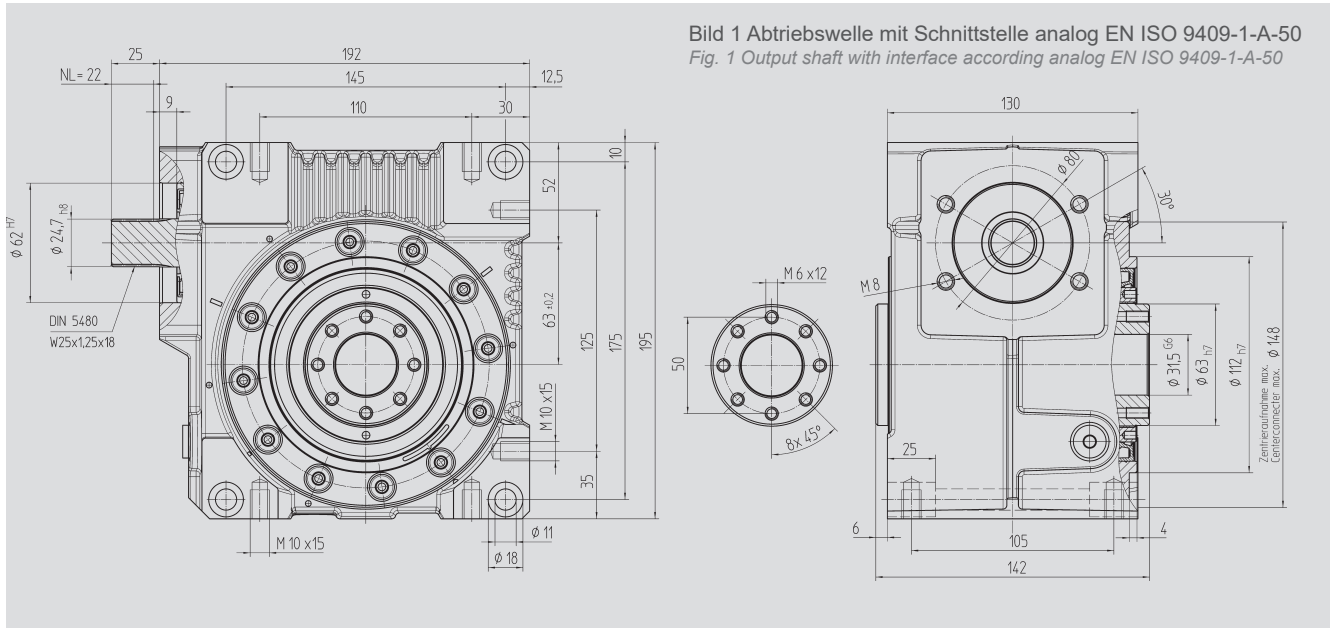
Achsabstand / Centre distance $a_o = 50 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	DG7	k_1	r	x	y	f_1	e	G	kg
65 59 301	95,0	62	152	12,5	42	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	152	10,0	42	100	70; 95; 115	M4; M6; M8	0,70
65 59 303	80,0	62	152	10,0	42	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	168	10,0	58	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	162	8,0	52	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	164	21,0	54	100	75; 90; 115	M5; M5; M8	0,90
65 59 307	70,0	70	160	21,0	50	100	90; 115	M6; M8	0,80
65 59 401	95,0	73	163	8,0	53	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	168	8,0	58	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	163	12,0	53	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	163	12,0	53	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	168	11,0	58	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	168	11,0	58	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	168	11,0	53	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	188	14,0	78	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	164	8,0	54	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	174	8,0	64	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	195	8,0	85	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	229	8,0	119	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	181	8,0	71	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	179	8,0	69	120	145	M8	1,30

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 98 03 0xx / 98 13 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
The order should contain gear box 98 03 0xx / 98 13 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.



Achsabstand / Centre distance $a_o = 63 \text{ mm}$



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
98 04 005	98 14 005	4,75	12	2,5350
98 04 007	98 14 007	6,75	12	1,3720
98 04 009	98 14 009	9,25	12	0,9825
98 04 015	98 14 015	14,50	12	0,9590
98 04 020	98 14 020	19,50	12	0,6940
98 04 029	98 14 029	29,00	12	0,9966
98 04 039	98 14 039	39,00	12	1,0100
98 04 052	98 14 052	52,00	12	0,5305

Mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 98 04 1xx / 98 14 1xx

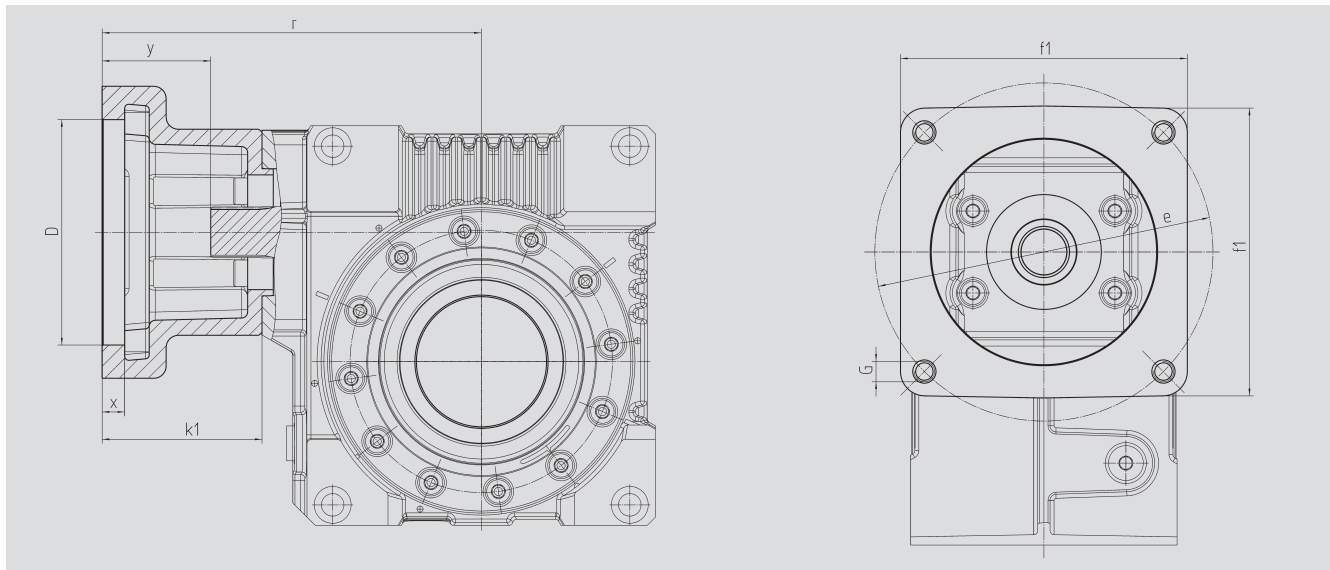
*With suitable oil for food
Order code 98 04 1xx / 98 14 1xx*

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 98 04 2xx / 98 14 2xx

*In ATEX-Version with suitable oil for food
Order code 98 04 2xx / 98 14 2xx*



Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 63 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	DG7	k_1	r	x	y	f_1	e	G	kg
65 59 301	95,0	62	169	12,5	37	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	169	10,0	37	100	70; 95; 115	M4; M6; M8	0,70
65 59 303	80,0	62	169	10,0	37	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	185	10,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	179	8,0	47	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	181	21,0	49	100	75; 90; 115	M5; M5; M8	0,90
65 59 307	70,0	70	177	21,0	45	100	90; 115	M6; M8	0,80
65 59 401	95,0	73	180	8,0	48	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	185	8,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	180	12,0	48	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	180	12,0	48	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	205	14,0	78	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	181	8,0	49	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	191	8,0	59	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	212	8,0	80	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	246	8,0	114	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	198	8,0	66	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	196	8,0	64	120	145	M8	1,30

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 98 04 0xx / 98 14 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
The order should contain gear box 98 04 0xx / 98 14 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.

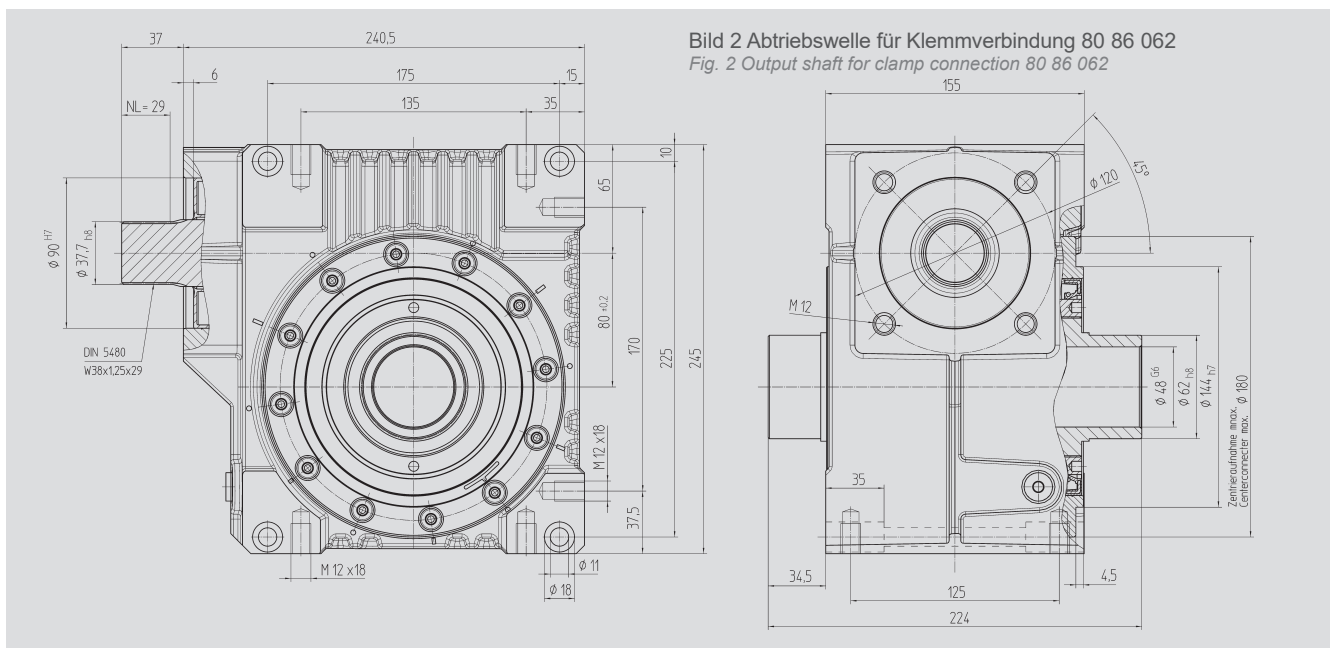
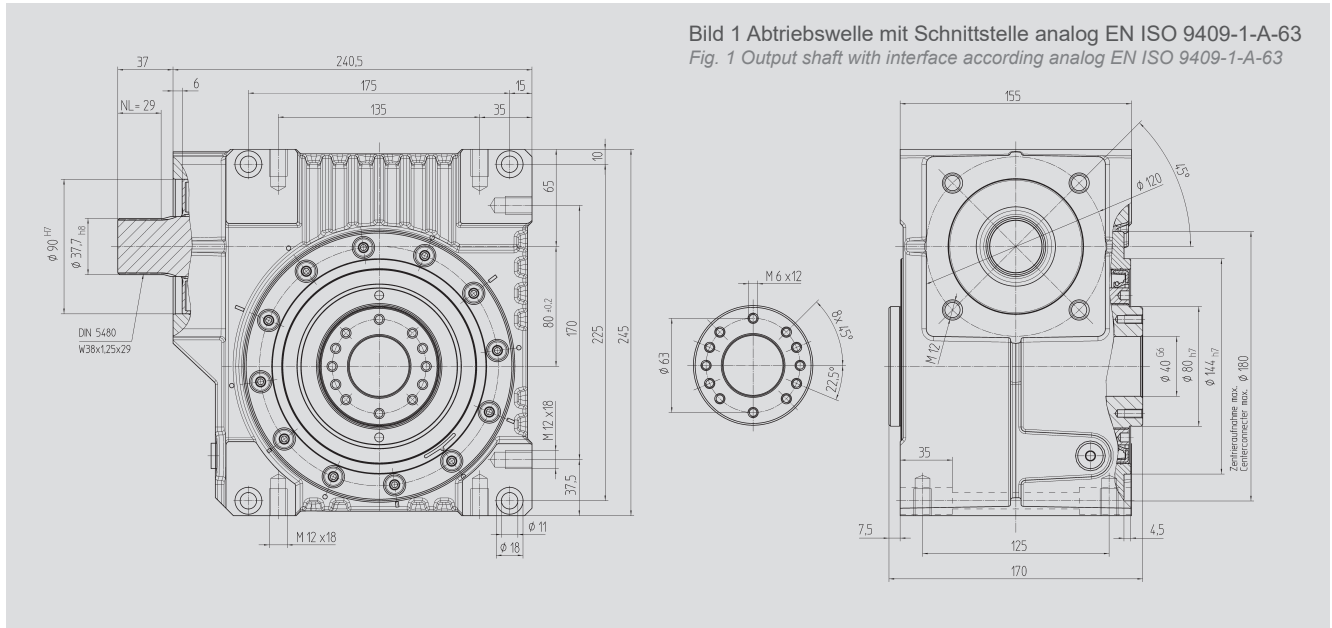


ATLANTA

HT-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel < 1'
HT-High-torque gear units with adjustable backlash < 1'



Achsabstand / Centre distance $a_o = 80 \text{ mm}$



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
98 05 005	98 15 005	4,75	23	9,6180
98 05 007	98 15 007	6,75	23	6,0910
98 05 009	98 15 009	9,25	23	4,7650
98 05 015	98 15 015	14,50	23	5,3080
98 05 020	98 15 020	19,50	23	3,9350
98 05 029	98 15 029	29,00	23	4,0500
98 05 039	98 15 039	39,00	23	4,1800
98 05 052	98 15 052	52,00	23	3,7140

Mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 98 05 1xx / 98 15 1xx

With suitable oil for food
Order code 98 05 1xx / 98 15 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 98 05 2xx / 98 15 2xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
Order code 98 05 2xx / 98 15 2xx

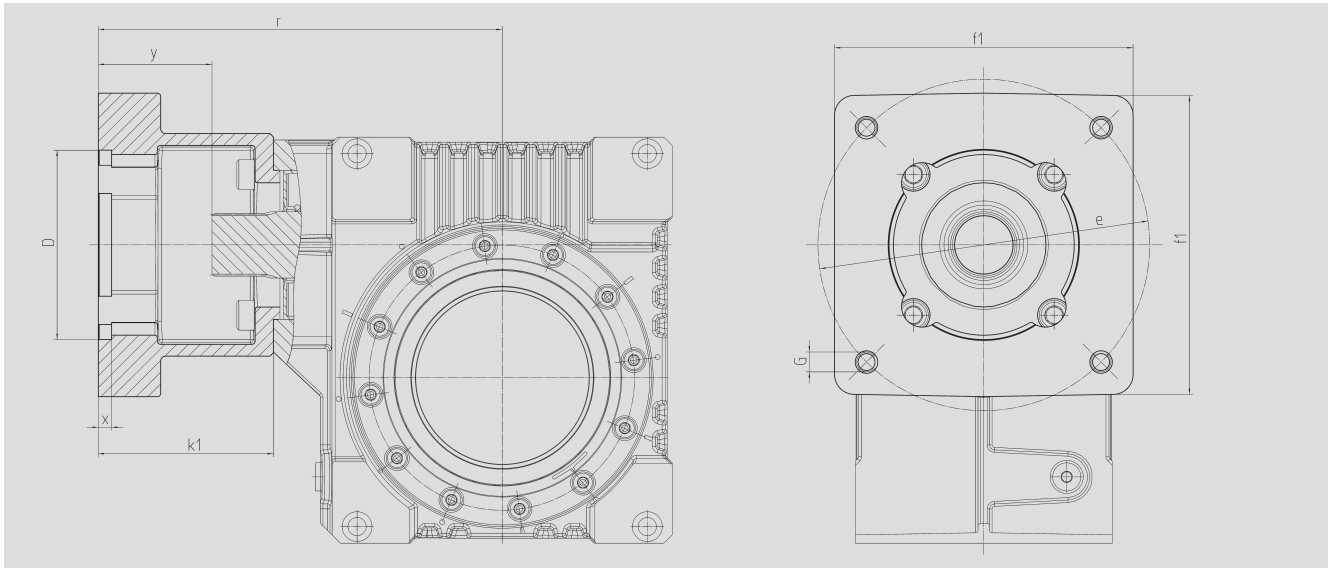


ATLANTA

HT-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <1'
HT-High-torque gear units with adjustable backlash <1'



Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 80 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	DG7	k_1	r	x	y	f_1	e	G	kg
65 59 501	110,0	92,0	230,0	8,0	55,0	140	165	M10	2,00
65 59 502	130,0	92,0	230,0	8,0	55,0	140	165	M10	1,90
65 59 503	180,0	122,0	260,0	8,0	85,0	192	215	M12	3,40
65 59 504	180,0	127,0	265,0	8,0	90,0	192	215	M12	3,80
65 59 505	180,0	112,0	250,0	10,0	75,0	192	215	M12	2,70
65 59 506	130,0	112,0	250,0	10,0	75,0	192	215	M12	3,00
65 59 507	130,0	112,0	250,0	10,0	75,0	140	165	M10	2,50
65 59 508	110,0	90,0	228,0	8,0	53,0	140	145	M8	2,00
65 59 509	110,0	108,5	246,5	8,0	71,5	140	145	M8	2,50
65 59 510	114,3	129,5	267,5	8,0	92,5	180	200	M12	5,00
65 59 511	114,3	163,5	301,5	8,0	126,5	180	200	M12	4,20
65 59 512	114,3	105,5	243,5	8,0	68,5	180	200	M12	3,50
65 59 513	110,0	113,5	251,5	8,0	76,5	140	145	M8	2,70

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 98 05 0xx / 98 15 0xx und Flansch 65 59 5xx.
The order should contain gear box 98 05 0xx / 98 15 0xx and flange 65 59 5xx.

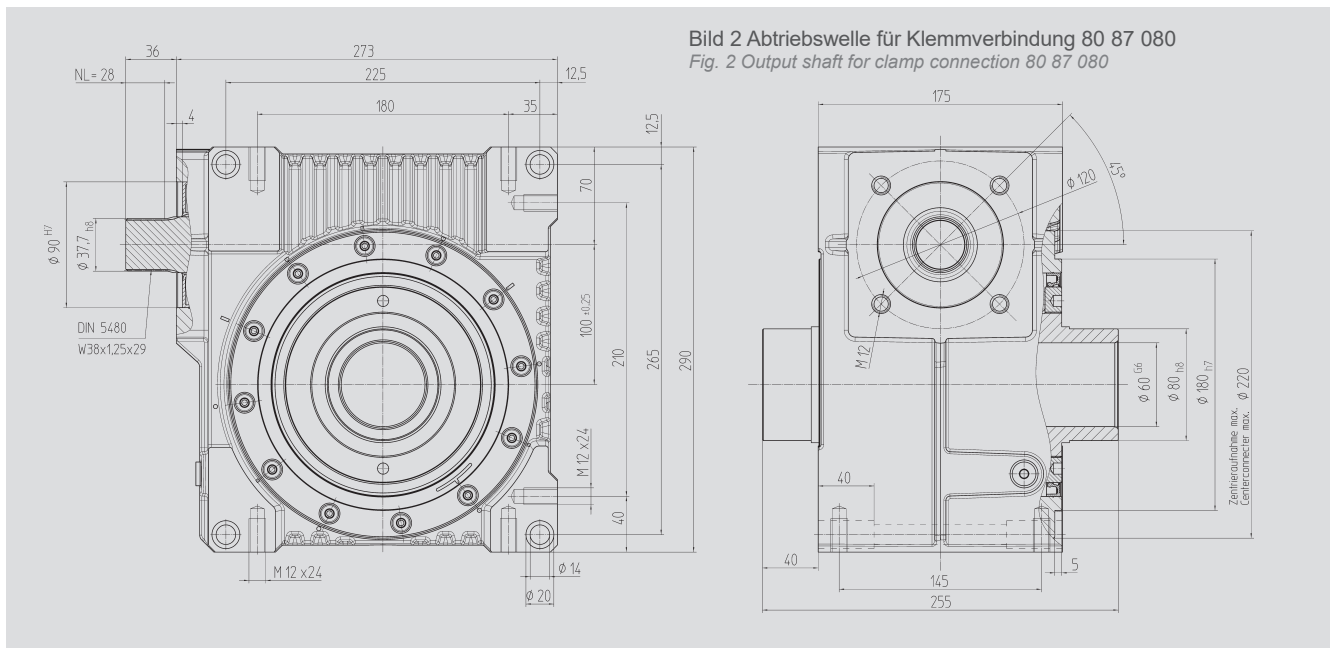
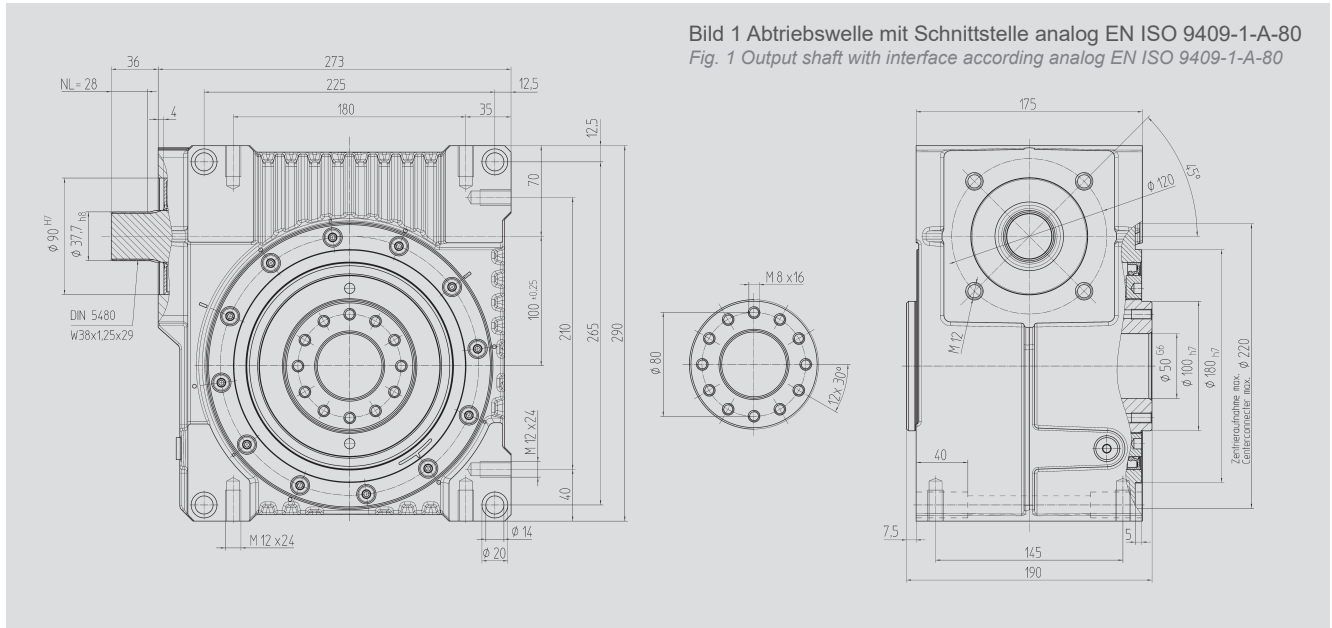


ATLANTA

HT-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel < 1'
HT-High-torque gear units with adjustable backlash < 1'



Achsabstand / Centre distance $a_o = 100 \text{ mm}$



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
98 06 005	98 16 005	4,75	38	22,9320
98 06 007	98 16 007	6,75	38	12,8835
98 06 009	98 16 009	9,25	38	8,0975
98 06 015	98 16 015	14,50	38	7,2190
98 06 020	98 16 020	19,50	38	5,4030
98 06 029	98 16 029	29,00	38	4,7207
98 06 039	98 16 039	39,00	38	8,4300
98 06 052	98 16 052	52,00	38	9,7400

Mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 98 06 1xx / 98 16 1xx

With suitable oil for food
Order code 98 06 1xx / 98 16 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 98 06 2xx / 98 16 2xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
Order code 98 06 2xx / 98 16 2xx

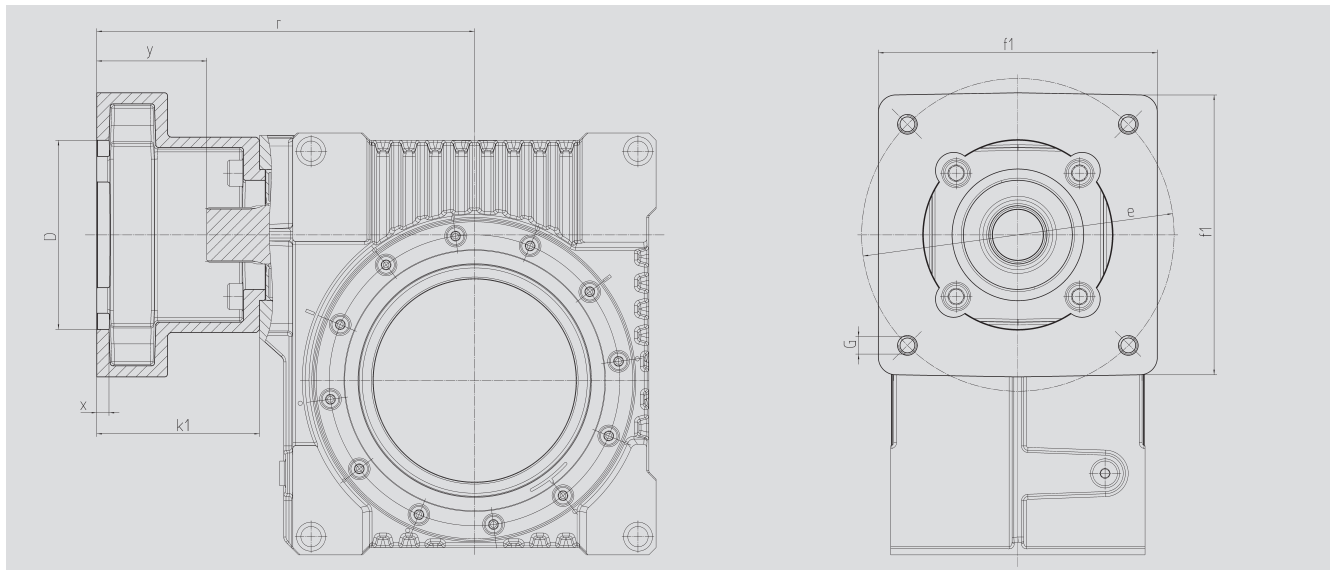


ATLANTA

HT-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <1'
HT-High-torque gear units with adjustable backlash <1'



Motorflansch / Motor flange



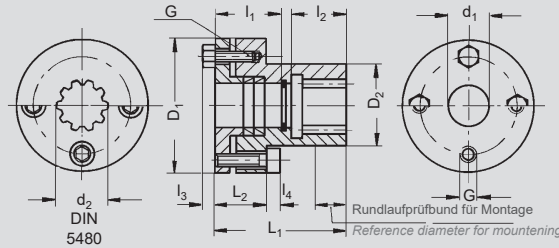
Achsabstand / Centre distance $a_o = 100 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	DG7	k_1	r	x	y	f_1	e	G	kg
65 59 501	110,0	92,0	240,0	8,0	55,0	140	165	M10	2,00
65 59 502	130,0	92,0	240,0	8,0	55,0	140	165	M10	1,90
65 59 503	180,0	122,0	270,0	8,0	85,0	192	215	M12	3,40
65 59 504	180,0	127,0	275,0	8,0	90,0	192	215	M12	3,80
65 59 505	180,0	112,0	260,0	10,0	75,0	192	215	M12	2,70
65 59 506	130,0	112,0	260,0	10,0	75,0	192	215	M12	3,00
65 59 507	130,0	112,0	260,0	10,0	75,0	140	165	M10	2,50
65 59 508	110,0	90,0	238,0	8,0	53,0	140	145	M8	2,00
65 59 509	110,0	108,5	256,5	8,0	71,5	140	145	M8	2,50
65 59 510	114,3	129,5	277,5	8,0	92,5	180	200	M12	5,00
65 59 511	114,3	163,5	311,5	8,0	126,5	180	200	M12	4,20
65 59 512	114,3	105,5	253,5	8,0	68,5	180	200	M12	3,50
65 59 513	110,0	113,5	253,5	8,0	76,5	140	145	M8	2,70

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 98 06 0xx / 98 16 0xx und Flansch 65 59 5xx.
The order should contain gear box 98 06 0xx / 98 16 0xx and flange 65 59 5xx.


Spezialkupplungen für Motor/Getriebe, drehstarre Ausführung, nitriert, vormontiert für Motorwellen ohne Passfeder
Special couplings for motor/gear units, rigid model, nitrided, preassembled for motor shafts without key

 Bohrung auf Getriebeseite
 spielfreies Zahnablenprofil
 analog DIN 5480 zum Auf-
 schieben

*Bore on gear unit side
 low-clearance tooth-hub
 profile corresponding to
 DIN 5480 for push-fitting*

 Bohrung auf Motorseite
 mit Spannelementen
 als Klemm-Verbindung

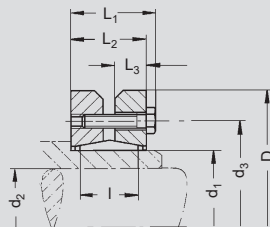
*Bore on motor side with locking
 elements as clamp connection*
Bestell-Nr. / Order code

Kupplung		1)	d ₁	d ₂	D ₁	D ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	L ₁	L ₂	G	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²	kg
65 43 110	9 71 80 010		10	15x1,25x10	48	29	22	17	-	5	44	18	4xM5	0,835	0,40
65 43 111	9 71 80 011		11	15x1,25x10	48	29	20,5	17	-	5	64	18	4xM5	0,976	0,50
65 43 114	9 71 80 014		14	15x1,25x10	48	29	24	19	-	5	50	18	4xM5	0,835	0,45
65 43 116	9 71 80 016		16	15x1,25x10	48	29	27	16	-	5	50	18	4xM5	0,824	0,45
65 43 119	9 71 80 019		19	15x1,25x10	48	29	24	16	-	5	40	18	4xM5	0,799	0,40
65 43 914	9 71 80 014		14	15x1,25x10	48	29	26	19	-	5	64	18	4xM5	0,985	0,50
65 43 916	9 71 80 016		16	15x1,25x10	48	29	27	15	-	5	64,3	18,3	4xM5	0,975	0,40
65 43 919	9 71 80 019		19	15x1,25x10	48	29	23	17	-	5	55	18	4xM5	0,853	0,45
65 43 924	9 71 80 024		24	15x1,25x10	50	29	34	22	-	6	56	40	4xM6	1,041	0,52
65 44 024	9 71 80 024		24	25x1,25x18	50	29	41,5	24	-	6	66,5	59,5	4xM6	2,628	0,75
65 44 114	9 71 80 014		14	25x1,25x18	55	32	24	23,5	-	6	64	21	4xM6	1,645	0,50
65 44 116	9 71 80 016		16	25x1,25x18	55	32	34	23,5	-	6	64	21	4xM6	1,622	0,50
65 44 119	9 71 80 019		19	25x1,25x18	55	32	33	26,5	-	6	63	21	4xM6	1,598	0,50
65 44 120	9 71 80 020		20	25x1,25x18	55	32	33,2	26,5	-	6	63	21	4xM6	1,550	0,50
65 44 219	9 71 80 019		19	25x1,25x18	55	32	27	26,5	-	6	74	21	4xM6	1,703	0,50
65 44 919	9 71 80 019		19	25x1,25x18	55	32	31	26,5	-	6	78	21	4xM6	1,757	0,55
65 44 928	9 71 80 028		28	25x1,25x18	70	48	48	26	-	6	83	25	5xM6	5,998	0,85
65 44 932	9 71 80 032		32	25x1,25x18	70	48	43	23	-	6	78	25	5xM6	5,921	0,80
65 44 935	9 71 81 035		35	25x1,25x18	70	48	52	26	-	6	78	25	5xM6	6,155	0,95
65 46 024	9 71 80 024		24	38x1,25x29	55	-	38,5	31	4	6	72,5	-	5xM6	4,452	0,90
65 46 834	9 71 81 035	1 3/8"	38x1,25x29	80	58	63	34	-	6	100	40	6xM6	16,320	1,95	
65 46 928	9 71 80 028		28	38x1,25x29	70	48	47	34	-	6	90	25	5xM6	5,882	0,90
65 46 932	9 71 80 032		32	38x1,25x29	70	48	43	34	-	6	86	25	5xM6	5,784	0,85
65 46 935	9 71 81 035		35	38x1,25x29	80	58	65	34	-	6	100	40	6xM6	16,550	1,95
65 46 938	9 71 80 038		38	38x1,25x29	80	58	62	34	-	6	100	40	6xM6	16,240	1,88
65 47 948	9 71 80 048		48	38x1,25x29	95	66	58	31	-	8	92	42	6xM8	41,860	3,10

1) Ersatzteil Spannelement / Spare part clamping element

Schrumpfscheiben-Spannsätze für Abtriebswellen der Getriebereihe 98 1. ...
Shrink-disc clamping sets for output drive shafts of gear series 98 1. ...

 Lieferung erfolgt
 als kompletter Satz

*Supplied as
 complete set*


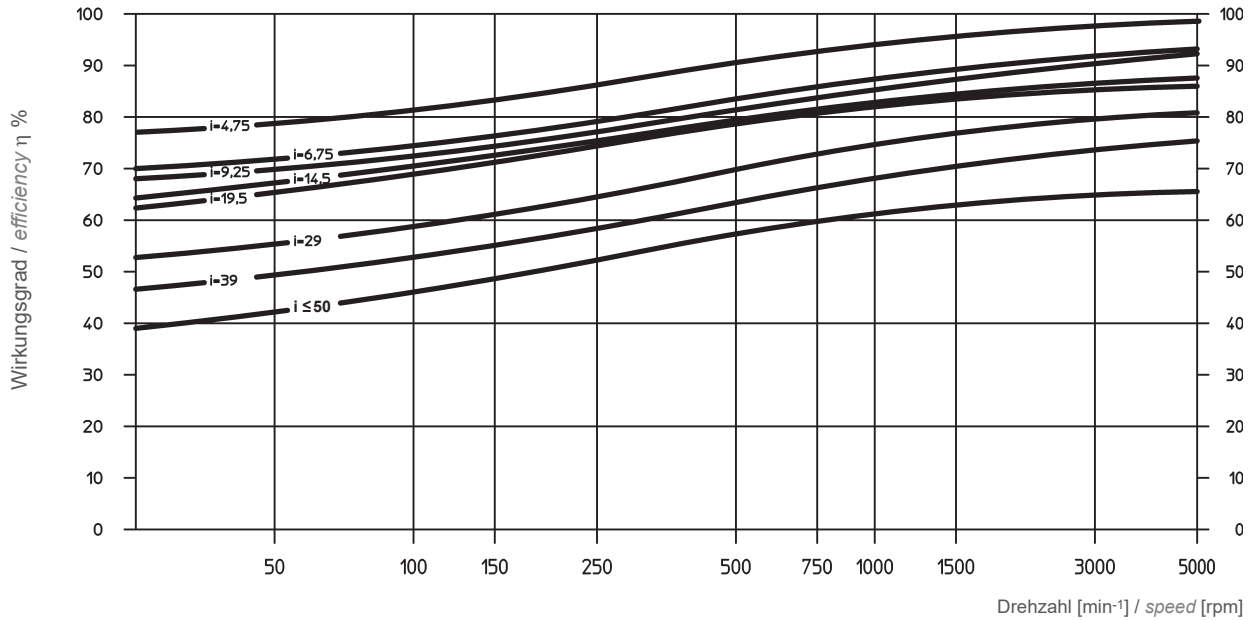
$$J_{red} = \frac{J}{i^2}$$

Bestell-Nr. Order code	a ₀ mm	T _{2max} Nm	d ₁	d ₂	d ₃	D	L ₁	L ₂	L ₃	l	G	J 10 ⁻⁴ kg m ²	kg
80 84 036	50	540	36	28	52	72	27,5	23,50	10	18	5 x M6	4,029	0,4
80 85 050	63	1180	50	36	70	90	31,5	27,50	12	22	9 x M6	11,322	0,8
80 86 062	80	2300	62	48	86	110	34,5	30,50	13	23	12 x M6	27,137	1,3
80 87 080	100	3240	80	60	100	145	38,0	32,50	14	25	7 x M8	88,870	1,9



Verzahnungswirkungsgrad für Servo-Schneckengetriebe bei treibender Schnecke und unter Volllast.

Gearing efficiency of servo worm gear units with driving worm and under full load.

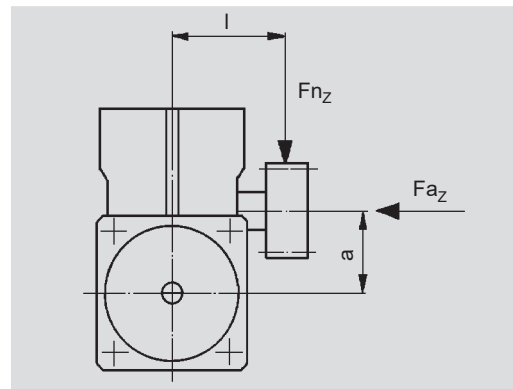


Zusatzbelastungen Abtrieb

Die Angaben sind Richtwerte. Aus der Verzahnung sich ergebende Werte sind zu berücksichtigen. Der Kraftangriff wurde auf Mitte Wellenzapfen angenommen. Treten neben hohen Radialkräften gleichzeitig zusätzliche Axialkräfte auf, bitten wir Sie, bei uns rückzufragen.

Additional loads on output drive

The data given are reference values. You should consider the values arising from the choice of the tooth system. It is assumed that the point of action of the force is the centre of the shaft. In cases where additional axial forces occur, over and above high transverse forces, please ask for advice.



Achsabstand Centre distance	50		63		80		100	
Maße Mitte Gehäuse/ Mitte Verzahnung Dimensions centre casing/ centre teeth	EN ISO	Klemm- verbind. Clamp Connect.	EN ISO	Klemm- verbind. Clamp Connect.	EN ISO	Klemm- verbind. Clamp Connect.	EN ISO	Klemm- verbind. Clamp Connect.
l (mm)	71	105	86	120	103	135	118	162
Max. Zusatzbelastung Max. additional load								
radial F_{n_z} [N]	6800	4600	9600	7000	15300	11700	17800	13200
axial F_{a_z} [N]	2700	2700	3800	3800	6000	6000	7500	7500
Nur Axiallast ($F_n = 0$) Only axial load	F_{a_z} [N] 5000		8000		15000		35000	



Tabellenwerte basieren auf der Verschleiß- bzw. Flankengrenzleistung bei 12 000 h Vollast und dem Einsatz im Servo-Betrieb. Vergleiche hierzu unsere Betriebs- und Wartungsanleitung im Internet unter www.atlantagmbh.de. Bei Vollast-Dauerbetrieb muss u.U. die Temperatur-Grenzleistung berücksichtigt werden! (Gegebenenfalls bitte Rücksprache)
 T_{2max} = statisches Drehmoment gegen Zahnbruch, T_1 = Antriebsmoment in Nm, T_2 = Abtriebsmoment in Nm.

The values in the tables are based upon wear or maximum flank load at 12,000 h full load and on servo-operation. Please see here for also our manual on the internet page www.atlantagmbh.de. With continuous full-load operation it may be necessary to consider temperature limits! (Please ask us, if in doubt.)
 T_{2max} = static torque to avoid tooth fracture, T_1 = input torque in Nm, T_2 = output torque in Nm.

Bestell-Nr. Order code	a_0 (mm)	i	T_{2max}	Antriebsdrehzahl / Driving speed n_1 in min^{-1}												
				250		500		750		1000		1500		2000		
				T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	
98 03 003 98 13 003	50	3,00*														
98 03 005 98 13 005		4,75	820	17,4	73	22,7	97	22,7	97	24,4	105	24,6	105	24,8	105	
98 03 007 98 13 007		6,75	600	10,8	63	14,1	84	14,8	88	15,7	94	17,1	103	17,1	103	
98 03 009 98 13 009		9,25	410	7,2	53	9,4	72	9,8	76	10,4	81	11,1	87	11,9	93	
98 03 015 98 13 015		14,50	520	5,5	64	7,1	85	7,5	90	8,0	97	8,7	105	8,9	107	
98 03 020 98 13 020		19,50	370	3,6	50	4,6	67	4,9	72	5,1	75	5,5	82	5,8	87	
98 03 029 98 13 029		29,00	450	2,9	54	3,7	72	3,9	78	4,0	82	4,4	90	4,7	95	
98 03 039 98 13 039		39,00	300	2,7	58	3,4	78	3,6	84	3,8	90	4,0	97	4,2	102	
98 03 050 98 13 050		50,00	220	2,3	47	2,8	63	2,8	66	2,9	70	3,1	75	3,3	80	
98 04 003 98 14 003	63	3,00*														
98 04 005 98 14 005		4,75	1500	56,3	244	58,4	255	61,8	270	61,9	270	58,7	255	56,1	242	
98 04 007 98 14 007		6,75	1120	32,3	194	41,9	255	44,2	270	44,2	270	41,8	255	39,9	242	
98 04 009 98 14 009		9,25	750	16,2	128	21,3	172	23,0	187	23,9	195	24,6	202	24,6	202	
98 04 015 98 14 015		14,50	900	16,7	198	20,3	247	22,1	270	22,1	270	22,1	270	21,7	265	
98 04 020 98 14 020		19,50	750	8,4	130	10,7	172	11,6	187	12,0	195	12,5	202	13,4	217	
98 04 029 98 14 029		29,00	970	10,3	206	12,6	262	13,6	285	14,6	307	15,7	330	15,2	317	
98 04 039 98 14 039		39,00	670	6,3	159	7,8	210	8,2	225	8,8	240	9,6	262	9,8	270	
98 04 052 98 14 052		52,00	450	3,7	106	4,5	142	4,9	157	5,3	172	5,7	187	6,1	200	
98 05 003 98 15 003	80	3,00*														
98 05 005 98 15 005		4,75	3000	154,3	680	142,3	630	128,9	570	122,2	540	112,5	495	107,3	470	
98 05 007 98 15 007		6,75	2100	97,8	603	101,3	630	91,6	570	86,8	540	79,8	495	76,1	470	
98 05 009 98 15 009		9,25	1650	56,3	465	66,2	555	66,1	555	64,3	540	59,0	495	56,2	470	
98 05 015 98 15 015		14,50	1950	52,4	646	53,9	675	53,7	675	50,1	630	44,1	555	41,3	517	
98 05 020 98 15 020		19,50	1500	32,9	530	33,7	555	36,3	600	36,2	600	32,6	540	31,4	520	
98 05 029 98 15 029		29,00	1800	34,4	747	35,0	780	36,8	825	35,4	795	32,7	735	31,3	700	
98 05 039 98 15 039		39,00	1270	22,5	617	22,7	645	24,0	690	25,6	735	25,0	720	23,9	685	
98 05 052 98 15 052		52,00	900	9,4	325	9,9	360	10,7	390	11,2	412	12,3	450	12,7	465	
98 06 005 98 16 005	100	4,75	4950	351,4	1564	295,9	1320	269,3	1200	253,6	1125	231,5	1027	220,6	975	
98 06 007 98 16 007		6,75	3450	190,8	1195	197,7	1245	178,6	1125	172,2	1080	157,9	990	152,0	950	
98 06 009 98 16 009		9,25	2850	141,4	1192	146,5	1245	132,2	1125	127,2	1080	116,6	990	112,2	950	
98 06 015 98 16 015		14,50	3070	105,1	1338	108,3	1395	102,3	1320	94,4	1215	83,9	1080	80,3	1030	
98 06 020 98 16 020		19,50	2700	77,8	1292	79,9	1350	77,0	1305	71,7	1215	63,7	1080	60,9	1030	
98 06 029 98 16 029		29,00	3450	73,0	1654	74,8	1725	69,2	1605	65,5	1515	55,2	1275	54,4	1250	
98 06 039 98 16 039		39,00	2470	52,8	1551	53,7	1620	51,0	1545	49,4	1500	44,5	1350	42,7	1290	
98 06 052 98 16 052		52,00	1650	31,1	1139	30,1	1140	32,2	1230	33,4	1275	30,8	1177	29,5	1125	

* auf Anfrage / on request.



ATLANTA

Auswahl- und Belastungstabellen für HT-Servo-Hochleistungsgetriebe
Selection and load tables for HT-high-torque gear units



Antriebsdrehzahl / Driving speed n_1 in min^{-1}															
2500		3000		3500		4000		4500		5000		5500		6000	
T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)
25,0	105	25,2	105	24,5	101	23,7	97	23,2	94	22,7	91	21,4	85	20,4	80
17,2	103	17,3	103	16,9	100	16,5	97	16,1	94	15,7	91	14,9	86	14,1	81
12,6	99	13,3	105	13,3	105	13,4	105	13,0	101	12,6	97	11,9	92	11,4	87
9,1	110	9,3	112	9,4	112	9,4	112	9,5	112	9,6	112	9,1	106	8,7	100
6,1	92	6,5	97	6,5	97	6,5	97	6,5	97	6,6	97	6,2	91	5,9	86
4,9	100	5,2	105	5,2	105	5,3	105	5,1	101	5,0	97	4,7	91	4,5	86
4,4	107	4,6	112	4,6	112	4,6	112	4,6	112	4,7	112	4,5	105	4,3	100
3,4	85	3,6	90	3,6	90	3,6	90	3,6	90	3,6	90	3,7	93	3,8	95
53,4	230	50,8	217	49,3	210	47,8	202	44,4	186	41,3	172				
38,1	230	36,1	217	35,1	210	34,0	202	31,7	187	29,7	174	27,9	163		
24,6	202	24,7	202	24,0	196	23,4	189	21,9	176	20,7	165	19,6	156	18,6	147
21,4	260	21,1	255	20,6	248	20,1	240	18,7	222	17,6	207	16,6	194		
14,4	232	15,4	247	14,9	240	14,5	232	13,7	217	12,9	204	12,2	192	11,7	181
14,6	305	14,1	292	13,9	285	13,6	277	12,8	257	12,0	239	11,3	223		
10,2	277	10,5	285	10,5	285	10,7	285	10,0	266	9,5	249	9,0	234	8,6	221
6,5	212	6,9	225	7,2	233	7,4	240	7,2	232	6,9	218	6,6	205	6,3	194
102,2	445	96,8	420	88,4	381	79,9	343								
72,4	445	68,6	420	63,0	384	57,3	347	53,0	320	49,4	297				
53,5	445	50,7	420	46,8	386	42,8	352	39,8	326	37,3	303	35,0	283		
38,5	480	35,6	442	32,8	405	30,0	368	27,8	340	25,9	315				
30,3	500	29,2	480	27,1	442	24,9	404	23,1	374	21,7	349	20,4	326		
29,9	665	28,5	630	26,3	576	24,0	523	22,3	482						
22,8	650	21,7	615	20,1	566	18,5	517	17,3	478	16,3	445	15,3	417		
13,2	480	13,7	495	13,7	495	13,8	494	13,0	462	12,3	432	11,6	407		
209,5	922	198,4	870												
146,1	910	140,2	870	126,5	782	103,8	639								
107,9	910	103,5	870	94,3	789	78,3	654	79,9	663	74,5	616				
76,6	980	73,0	930	66,0	838	60,4	763								
58,2	980	55,5	930	50,6	845	46,6	775	43,2	715	0,8	663				
53,6	1225	52,8	1200	47,9	1081										
41,0	1230	39,2	1170	35,8	1061	29,9	881	30,6	896						
28,2	1072	26,9	1020	24,8	931	23,0	856	21,5	792	18,8	691				



Kurzbeschreibung

ATLANTA-HT-Servo-Hochleistungs-Schneckengetriebe sind speziell zum Einsatz mit Dreh- und Gleichstrom-Servomotoren der neuen Generation entwickelt worden. Sie sind, ebenso wie alle anderen Artikel dieses Kataloges, in der Regel ab Lager bzw. kurzfristig lieferbar.

Folgende Merkmale zeichnen unsere HT-Hochleistungs-Getriebe aus:

- spielarme Verzahnung (Spiel < 1') mit Nachstellmöglichkeit
- bis zu 150% höhere Belastungswerte
- Gehäuse aus Leichtmetall für optimale Wärmeabfuhr
- robuste Kegelrollen-Lagerung der Abtriebs-Hohlwelle in O-Anordnung für hohe Zusatzkräfte

Bei den Achsabständen, den Übersetzungen und den Verzahnungen haben wir uns an DIN 3975/76 orientiert. Die Zahnform wurde so optimiert, dass eine Nachstellung des Verzahnungsspiels durch einfache Veränderung des Achsabstandes mittels Exzenterflanschen möglich ist. Der Einsatz geschliffener, rechtssteigender Schnecken, eines Schneckenrades aus verschleißoptimierter Spezial-Schneckenradbronze in Verbindung mit einer Tauchschmierung (synthetisches Spezialöl) gewährleistet neben einem hohen Wirkungsgrad einen ruhigen Lauf in beiden Drehrichtungen und eine lange Lebensdauer. Das allseitig bearbeitete Gehäuse mit seinen vielen Befestigungs- und Gewindebohrungen erlaubt die Montage in jeder beliebigen Einbaulage.

Der Forderung nach einer, insbesondere bei intermittierendem Betrieb, absolut kraftschlüssigen und weitgehend torsionsfreien Verbindung zwischen Getriebe und Abtriebswelle trägt unsere neue Getriebeausführung mit Schnittstelle nach DIN EN ISO 9409-1-A Rechnung, ebenso wie unsere bewährte Ausführung mit Schrumpfscheibenbefestigung der Abtriebswelle.

Der Antrieb bzw. die Verbindung mit dem Antriebsmotor erfolgt durch eine Spezialkupplung, deren Innenverzahnung, zusammen mit der längsballig verzahnten Abtriebswelle unserer Schneckengetriebe, einen spielfreien Kraftfluss gewährleistet. Der Einsatz von Ringfeder-Elementen, die wiederum mit der Motorwelle fest verspannt werden, dient dem gleichen Zweck.

Für den Abtrieb steht eine ganze Reihe von Abtriebswellen mit Gerad- und Schrägverzahnung, jeweils mit verschiedenen Zähnezahlen, zur Verfügung. Neben verzahnten Ritzelwellen kann darüber hinaus eine Vielzahl von weiteren Zähnezahlen aus unserem Zahnradprogramm mit passenden Spezial-Abtriebswellen kombiniert und eingesetzt werden. Zahnräder mit Schrägverzahnung für Getriebe mit Schnittstelle nach EN ISO 9409-1-A stehen ebenfalls in großer Anzahl zur Verfügung.

Für Not-Stopp sind die maximal übertragbaren Drehmomente des Getriebes gegen Zahnbruch (siehe Seite GA-12) und der Schrumpfscheibe (siehe Seite GH-1) zu beachten.

Short description

ATLANTA HT-high-torque worm gear units have been specially developed for use with the latest three-phase and DC servo-motors. Like all other components in this catalogue, they are usually available ex stock or, at least, within a very short time.

The following are typical features of our HT-high-torque gear units:

- low-clearance gearing (back lash < 1'), adjustable
- up to 150% higher loading values
- casing of light metal for optimal heat dissipation
- robust bevel roller bearings for the output drive hollow shaft in "O" arrangement permitting greater additional forces.

Centre distances, gear ratios and tooth systems have been chosen in accordance with DIN 3975/76. The tooth shape was optimised so as to permit the adjustment of the clearance simply by changing the centre distance by means of eccentric flanges.

The use of ground, right-hand worms, a worm gear of special worm-gear bronze and dip-feed lubrication (synthetic special oil) ensures a high degree of efficiency and also smooth running in both directions and a long service life. The fully machined casing with its many fixing bores and tapped holes permits mounting in any position.

The demand for an absolutely positive, and largely torsion-free connection between gear unit and output shaft, as it is especially important for intermittent operation, is fulfilled by our new gear-unit version with interface according to DIN EN ISO 9409-1-A as well as by our traditional version with shrink-plate coupling of the output shaft.

The drive, i.e. the connection with the driving motor, is achieved with a special clutch. Its internal gearing, together with the barrelled profile of the driving shaft of our worm gear unit ensures transmission of the power with no free play. The use of annular spring elements firmly fixed to the motor shaft serves the same purpose.

For the output drive you can choose from quite a number of output drive shafts with straight and helical tooth systems and various numbers of teeth. Apart from toothed pinion shafts there is a multitude of gearwheels with different numbers of teeth from our gearwheel program which can be combined and used together with suitable special output drive shafts. In addition there is a large choice of gearwheels with helical tooth system for gear units with interface according to EN ISO 9409-1-A.

For safety-stop is the maximum transmittable torque of the gear unit (see page GA-12) and shrink disc (see page GH-1) has to be checked.



Montageanleitung

Schneckengetriebe

Es stehen 5 bearbeitete Anbauflächen mit ausreichend dimensionierten Befestigung- und Gewindebohrungen für eine spannungsfreie Montage in allen Einbaulagen zur Verfügung. Bei voller Ausnutzung der Zusatzkräfte (s. Seite GA-11) empfehlen wir die Montage an den größten Anlageflächen, d.h. an einer der beiden Deckelseiten vorzunehmen. Die günstigste Einbaulage für die Schmierung wird bei seitlicher bzw. untenliegender Schneckenwelle (Eintriebswelle) erreicht. Bei obenliegender Welle ist zu beachten, dass sich dadurch die Antriebsleistung um ca. 10 % vermindert.

Kupplung

Die Kupplung wird vormontiert geliefert. Vor Befestigung auf der Motorwelle müssen sämtliche Kontaktflächen sauber gereinigt und durch einen leichten Ölfilm geschützt sein. Für die axiale Fixierung der Kupplung auf der Motorwelle dient der in die Kupplungsnahe eingelegte Sicherungsring, dieser muss evtl. um einen Einstich versetzt werden.

Empfohlener Arbeitsablauf:

- Kupplung auf Motorwelle bis zum Anschlag (Schulter bzw. Sicherungsring) aufschieben.
- Spannschrauben leicht anziehen und Kupplung auf Rundlauf prüfen.
- Schrauben abwechselnd gleichmäßig überkreuz anziehen.
- Anzugsmoment lt. Betriebs- und Wartungsanleitung einhalten und hierbei beachten, dass Spalt zwischen Kupplung und Druckfläche gleichmäßig breit bleibt.
- Eine nochmalige, abschließende Rundlaufkontrolle am dafür vorgesehenen Prüfbund ist zu empfehlen!

Einen Montageführer finden Sie auf der Seite GI-1 bis GI-4

Motor

mit montierter Kupplung in die Getriebezentrung einschieben und mit Getriebegehäuse verschrauben.

Abtriebs-(Ritzel)Welle

Sofern die Abtriebs-(Ritzel)welle nicht bereits bei der Lieferung montiert ist, empfehlen wir folgenden Arbeitsablauf: Abtriebs-(Ritzel)welle und Getriebe-Abtriebshohlwelle säubern und anschließend ölen. Für Sonderabtriebswellen empfehlen wir die Toleranz h6 (DIN ISO 286). Das Material muss eine Mindeststreckgrenze von 385 N/mm² aufweisen. Eine Nachrechnung der Festigkeit muss aber dennoch erfolgen.

Mounting instructions

Worm gear units

Five mounting faces with sufficiently dimensioned tapped holes are provided for mounting in any position. In order to accommodate all supplementary forces (see page GA-11) we recommend mounting at the largest contact faces., i.e. at one of the two cap sides. Putting the worm shaft (input shaft) in a lateral or inferior position is ideal for lubrication. Mounting the shaft in a top position will reduce the driving capacity by about 10%.

Coupling

The coupling will be delivered pre-assembled. Before attaching it to the motor shaft all contact surfaces must be cleaned and protected by applying a thin oil film. A retaining ring inserted in the hub of the coupling locks it on the motor shaft preventing axial movement of the coupling. It may be necessary to insert this ring in the next recess. Recommended sequence:

- *Slide the coupling onto the motor shaft until it clicks home (shoulder/retaining ring).*
- *Tighten the clamping screws slightly and check the coupling for true running.*
- *Tighten screws alternately crosswise using torque figures as shown in operation and maintenance instructions ensuring that the gap between coupling and contact face remains even.*
- *A final check of true running is recommended at the applicable reference diameter!*

A mounting guide can be found on page GI-1 to GI-4

Motor

Insert the motor with coupling mounted into the gear centering piece and bolt it to the gearbox.

Output drive (pinion) shaft

Unless the output pinion shaft comes already fully assembled, we recommend to proceed as follows: Clean pinion shaft and hollow shaft extension and then oil them. For the special output drive shaft we recommend tolerance h6 (DIN ISO286). the material must have a minimum yield point of 385 N/mm². A recalculation of the strength is necessary.



Abtriebswelle für Schrumpfscheiben-Verbindung

Schrumpfscheibe auf Getriebe-Hohlwelle aufschieben (Schrauben vorher bitte nicht anziehen!). Abtriebswelle von der gewünschten Seite bis auf Anschlag in die Hohlwelle einschieben. Herstellen der Querpressverbindung durch gleichmäßiges Anziehen der Spannschrauben. Schrauben der Reihe nach in mehreren Umläufen auf Drehmoment nach Betriebs- und Wartungsanleitung anziehen (nicht überkreuz).

Wartung

Nachstellen des Verdreh-Flankenspiels

Das Getriebe wurde im Werk auf das kleinstmögliche Flankenspiel eingestellt. Seine Bauart ermöglicht es dem Anwender durch Verstellung der Position der exzentrisch gelagerten Abtriebswelle eine Veränderung des voreingestellten Flankenspiels zu realisieren.

Dabei ist wie folgt vorzugehen:

Innensechskant-Schrauben der beiden seitlichen Deckel abschrauben, hierbei jedoch Deckel nicht abnehmen, da sonst Öl austritt. Verdrehen der beiden Deckel zur nächst höheren am Gehäuse eingegossenen Ziffer. Dabei ist zu beachten, dass beide Seiten gleich nachgestellt werden. Durch Drehen des Schneckenrades um mindestens eine volle Umdrehung Spiel überprüfen. Eventuell nachstellen um eine weitere Stufe. Innensechskant-Schrauben wieder gleichmäßig überkreuz anziehen. Veränderung des Getriebe-Achsabstandes auf Gesamt-Betriebsverhältnisse der Anlage durch evtl. Korrektur der Getriebebefestigung berücksichtigen.

Schmierstoffwechsel

Die Getriebe sind ab Werk mit synthetischem Schmierstoff gefüllt, probegelaufen und betriebsbereit. Es empfiehlt sich, die Füllung einmal monatlich, in den ersten Betriebswochen mehrmals, zu überprüfen. Bei mittlerer Belastung und im Einschichtbetrieb sollte ein Schmierstoff-Wechsel im 4-jährigen, bei 2-3-schichtigem Betriebe im jährlichen Turnus erfolgen. Dazu sind die Getriebe zu entleeren, auszuspülen und mit einer der unten angeführten Schmierstoffsorten bis zur jeweils in etwa Getriebemitte vorhandenen Kontrollöffnung aufzufüllen. (Achtung: Synthetische Schmierstoffe dürfen nicht mit Mineralölen gemischt werden!) Ölmenge siehe Tabelle.

Wir empfehlen folgenden synthetischen Getriebeschmierstoff:

Klübersynth GH 6-220
Bestell-Nr. 65 90 010 (1 Liter)

alternativ:

SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Lebensmitteltauglich

Klübersynth UH1 6-220
Bestell-Nr. 65 90 011 (1 Liter)

Schutzart

Schutzart: IP65/67 in Anlehnung an ISO 20653 (Schutz gegen Korrosion muss gesondert betrachtet werden).

Output drive shaft for shrink-disc connection

Slide shrink disc onto the hollow shaft extension of the gear unit (please do not tighten the screws beforehand!). Insert the output shaft from the desired side into the hollow shaft fully up to the stop. Make the transverse pressure connection by evenly tightening the clamping screws. Tighten the screws one after the other (not crosswise) in several passes to the torque indicated in the operation and maintenance instructions.

Maintenance

Adjustment of the circumferential backlash

The units are set up in factory with a minimal backlash. The type of housing allows a change of the position at the excentric flanges to realize a change of the presettet backlash.

We recommend to proceed as follows:

Unscrew the hexagon socket head screw of the two end caps without removing the caps in order to avoid oil leakage. Turn both caps towards the next higher number marked on the casing ensuring that they are both moved by the same amount. Check the backlash by turning the worm gear at least one complete revolution. If necessary, adjust further by another step. Evenly retighten the hexagon socket head screws alternately crosswise. An alteration of the gear centre distance in relation to the overall operating conditions of the unit must be made up for by adjusting the attachment of the gear unit.

Lubricant change

In the factory the gear units are filled with a synthetic lubricant and test run. They are delivered ready for use. A check of the lubricant level once a month - during the first weeks of operation more frequently - is recommended. Under normal load conditions and with single shift working it is recommended that the lubricant be changed every four years; with 2 or 3 shift working the lubricant should be changed annually. To do this, the unit must be emptied, flushed through and then refilled to the oil-level hole approximately in the middle of the gear unit using one of the lubricants recommended below. (Important: Synthetic lubricants must not be mixed with mineral oils.) For oil quantities see table.

We recommend the following synthetic gear lubricant:

Klübersynth GH 6-220
Order code: 65 90 010 (1 litre)

alternative:

SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Food grade lubricant

Klübersynth UH1 6-220
Order code: 65 90 011 (1 litre)

Degree of protection

Degree of protection: IP65/67 according to ISO 20653 (Corrosion has to be verified separately).

Achsabstand Centre distance	Ölmenge Oil quantity
a = 50 mm	0,3 l
a = 63 mm	0,5 l
a = 80 mm	1,2 l
a = 100 mm	2,0 l

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'	<i>HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'</i>	GB2 – GB11
Achsabstand 50 mm	<i>Centre distance 50 mm</i>	GB2 – GB3
Achsabstand 63 mm	<i>Centre distance 63 mm</i>	GB4 – GB5
Achsabstand 80 mm	<i>Centre distance 80 mm</i>	GB6 – GB7
Achsabstand 100 mm	<i>Centre distance 100 mm</i>	GB8 – GB9
Achsabstand 125 mm	<i>Centre distance 125 mm</i>	GB10 – GB11
Kupplungen und Schrumpfscheiben	<i>Couplings and shrink-disc</i>	GB12
Auswahl- und Belastungstabellen	<i>Selection and load tables</i>	GB13 – GB15
Kurzbeschreibung	<i>Short description</i>	GB16
Einbau und Wartung	<i>Mounting and maintenance</i>	GB17 – GB18
Getriebe Berechnung und Auswahl	<i>Gear units calculation and selection</i>	GF1 – GF3
Getriebe-Zubehör	<i>Gear units accessories</i>	GG1 – GG8
Motoren-Applikationen	<i>Motor applications</i>	GI1 – GI4





ATLANTA

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'
 HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'

Achsabstand / Centre distance $a_o = 50 \text{ mm}$

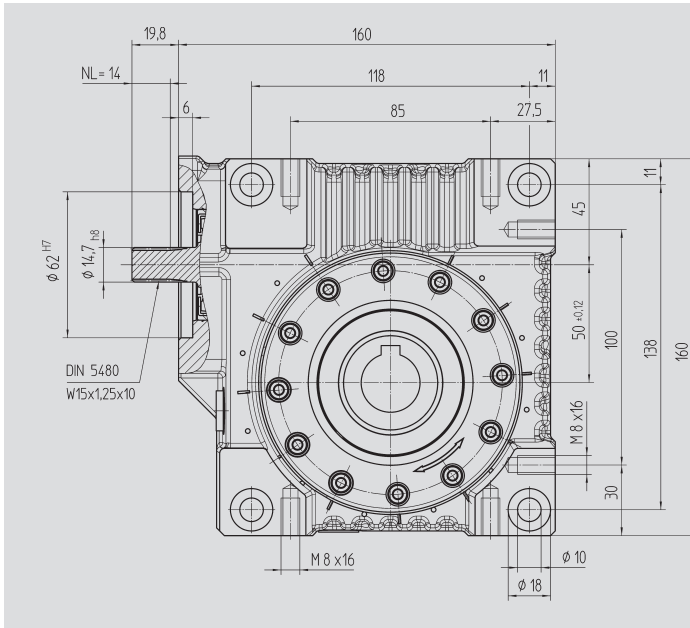


Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
 Fig. 1 Output shaft with key connection

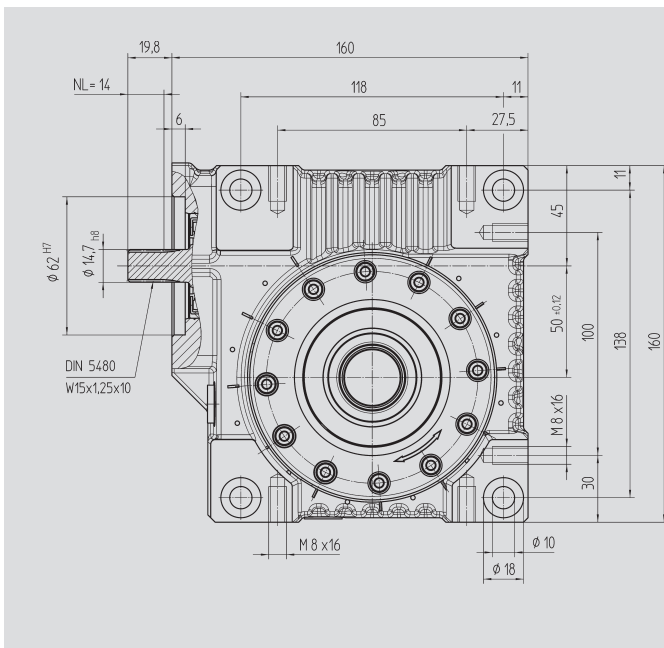
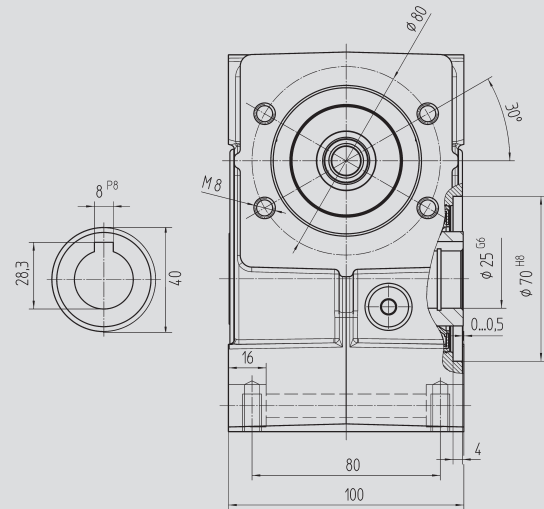
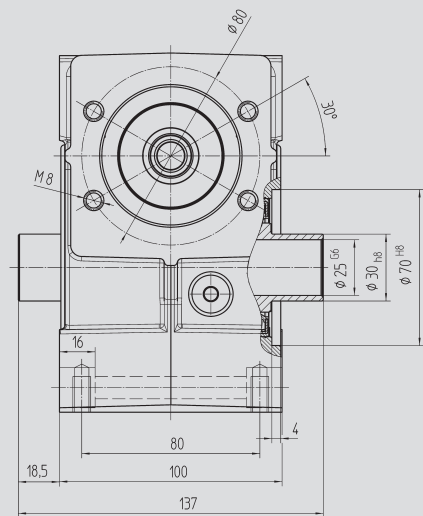


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 83 030
 Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 83 030



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Best.-Nr. / Order code Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
58 03 005	58 13 005	4,75	6,5	0,8280
58 03 007	58 13 007	6,75	6,5	0,4140
58 03 009	58 13 009	9,25	6,5	0,3490
58 03 015	58 13 015	14,50	6,5	0,2800
58 03 020	58 13 020	19,50	6,5	0,1960
58 03 029	58 13 029	29,00	6,5	0,2694
58 03 039	58 13 039	39,00	6,5	0,2310
58 03 050	58 13 050	50,00	6,5	0,2140

Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 58 03 1xx / 58 13 1xx

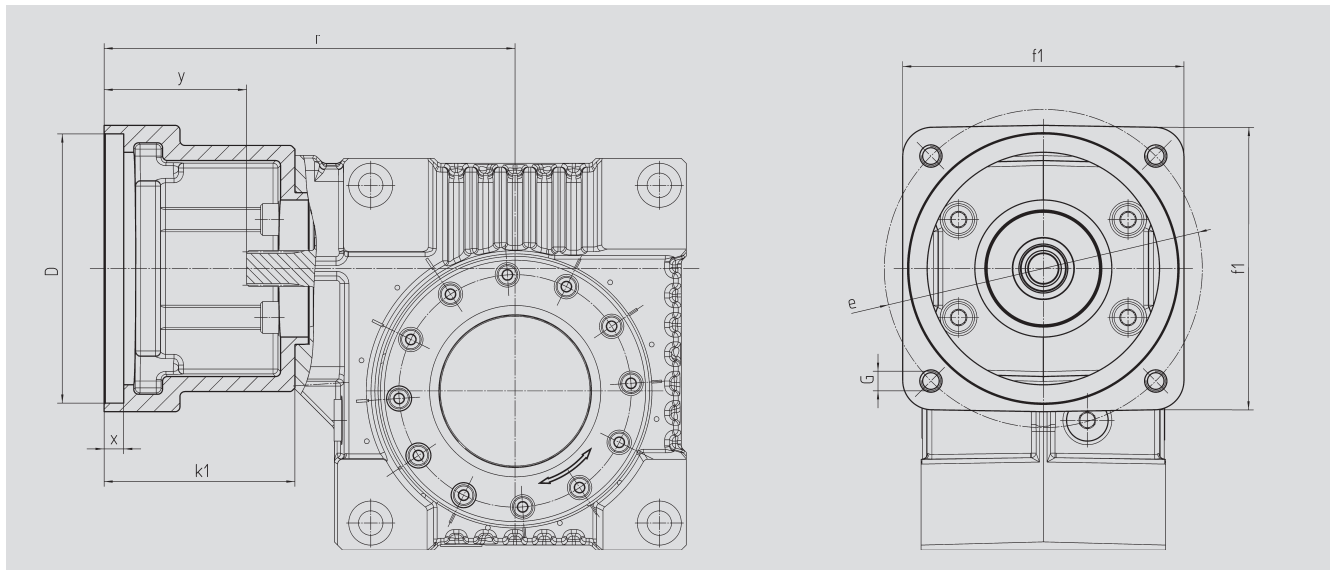
With suitable oil for food
 Order code 58 03 1xx / 58 13 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 58 03 2xx / 58 13 2xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
 Order code 58 03 2xx / 58 13 2xx



Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_0 = 50 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	DG7	k_1	r	x	y	f_1	e	G	
65 59 301	95,0	62	152	12,5	42	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	152	10,0	42	100	70; 95; 115	M4; M6; M8	0,70
65 59 303	80,0	62	152	10,0	42	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	168	10,0	58	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	162	8,0	52	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	164	21,0	54	100	75; 90; 115	M5; M5; M8	0,90
65 59 307	70,0	70	160	21,0	50	100	90; 115	M6; M8	0,80
65 59 401	95,0	73	163	8,0	53	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	168	8,0	58	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	163	12,0	53	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	163	12,0	53	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	168	11,0	58	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	168	11,0	58	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	168	11,0	58	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	188	14,0	78	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	164	8,0	54	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	174	8,0	64	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	195	8,0	85	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	229	8,0	119	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	181	8,0	71	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	179	8,0	69	120	145	M8	1,30

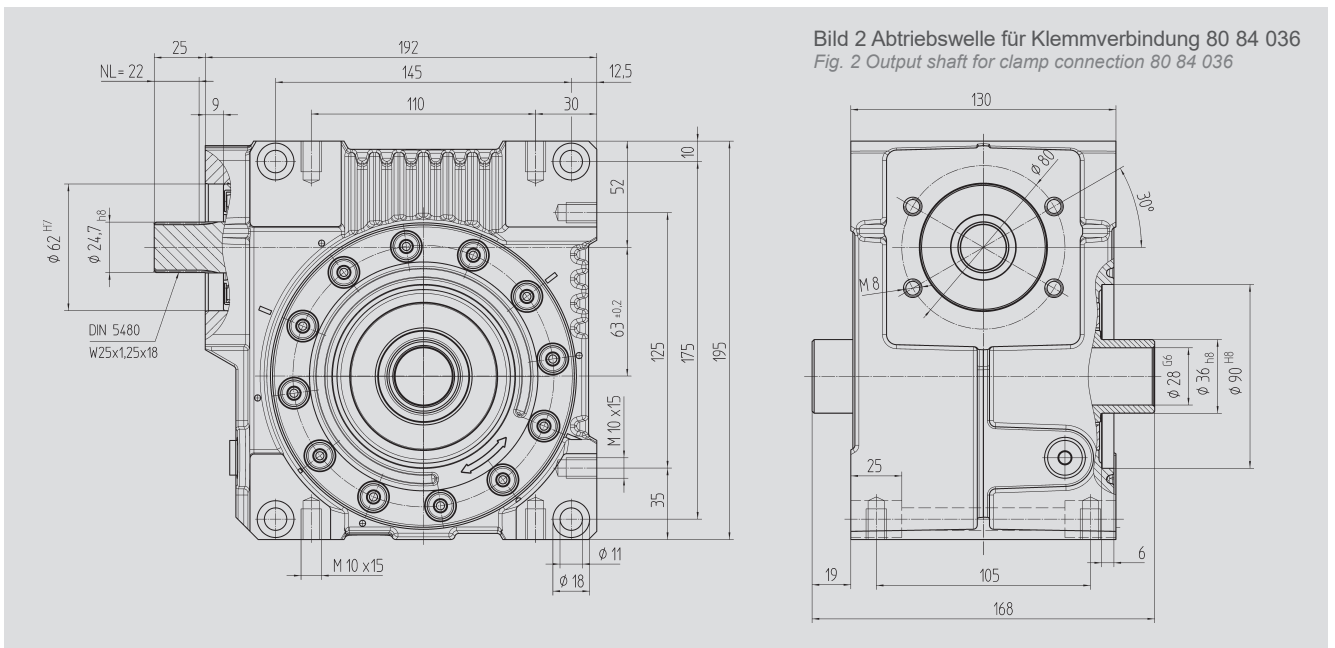
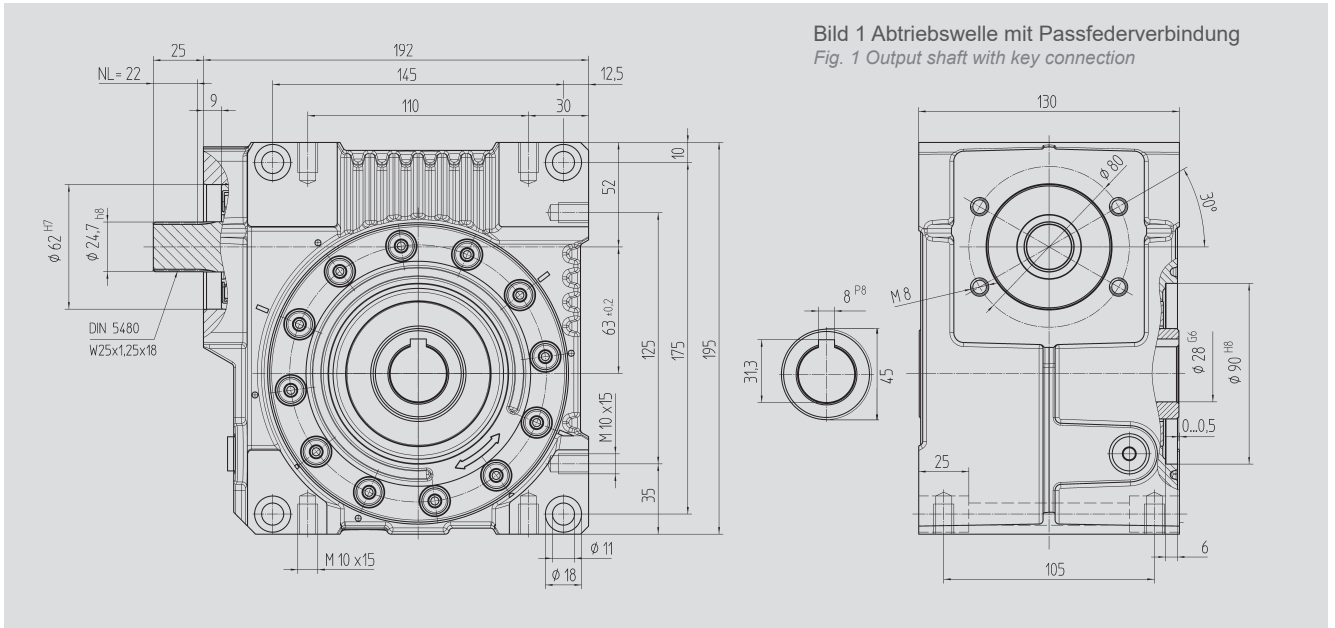
Bestellung besteht aus Grundgetriebe 58 03 0xx / 58 13 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
 The order should contain gear box 58 03 0xx / 58 13 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.



ATLANTA

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'
 HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'

Achsabstand / Centre distance $a_o = 63 \text{ mm}$



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Best.-Nr. / Order code Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
58 04 005	58 14 005	4,75	11,5	2,5350
58 04 007	58 14 007	6,75	11,5	1,3720
58 04 009	58 14 009	9,25	11,5	0,9825
58 04 015	58 14 015	14,50	11,5	0,9590
58 04 020	58 14 020	19,50	11,5	0,6940
58 04 029	58 14 029	29,00	11,5	0,9966
58 04 039	58 14 039	39,00	11,5	1,0100
58 04 052	58 14 052	52,00	11,5	0,5305

Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 58 04 1xx / 58 14 1xx

With suitable oil for food
 Order code 58 04 1xx / 58 14 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 58 04 2xx / 58 14 2xx

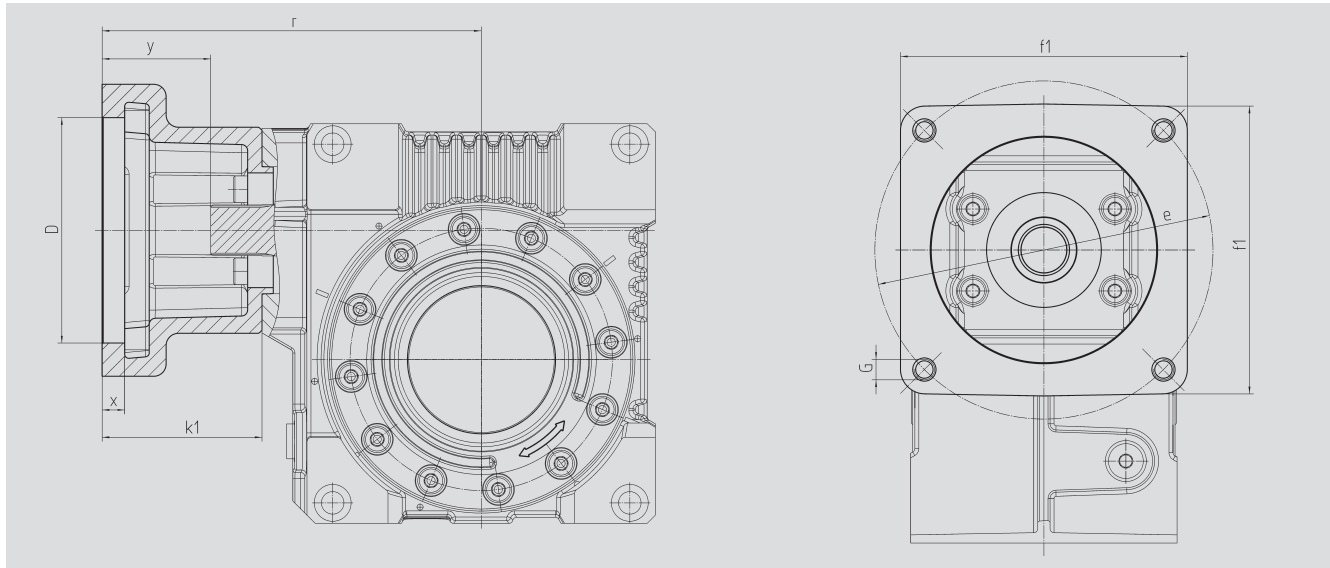
In ATEX-Version with suitable oil for food
 Order code 58 04 2xx / 58 14 2xx



ATLANTA

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'
 HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 63 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	DG7	k_1	r	x	y	f_1	e	G	
65 59 301	95,0	62	169	12,5	37	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	169	10,0	37	100	70; 95; 115	M4; M6; M8	0,70
65 59 303	80,0	62	169	10,0	37	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	185	10,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	179	8,0	47	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	181	21,0	49	100	75; 90; 115	M5; M5; M8	0,90
65 59 307	70,0	70	177	21,0	45	100	90; 115	M6; M8	0,80
65 59 401	95,0	73	180	8,0	48	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	185	8,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	180	12,0	48	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	180	12,0	48	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	205	14,0	73	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	181	8,0	49	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	191	8,0	59	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	212	8,0	80	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	246	8,0	114	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	198	8,0	66	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	196	8,0	64	120	145	M8	1,30

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 58 04 0xx / 58 14 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
 The order should contain gear box 58 04 0xx / 58 14 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.



ATLANTA

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'
 HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'

Achsabstand / Centre distance $a_o = 80 \text{ mm}$

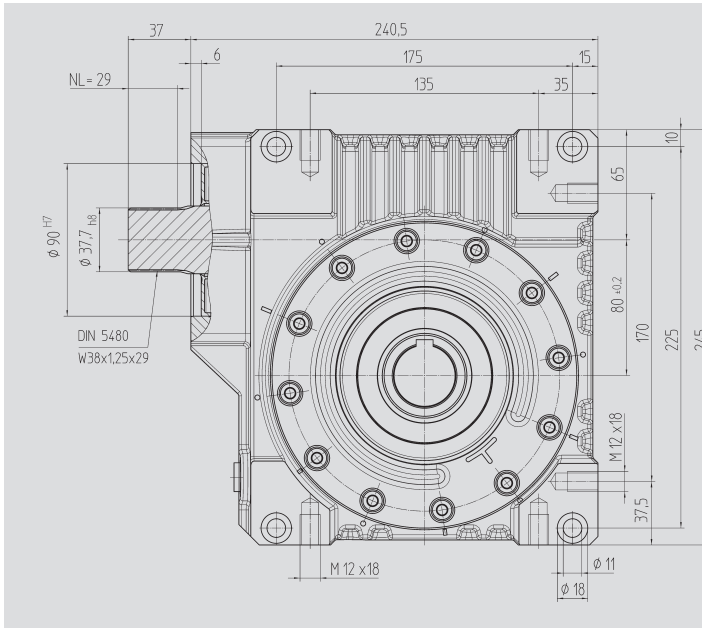


Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
 Fig. 1 Output shaft with key connection

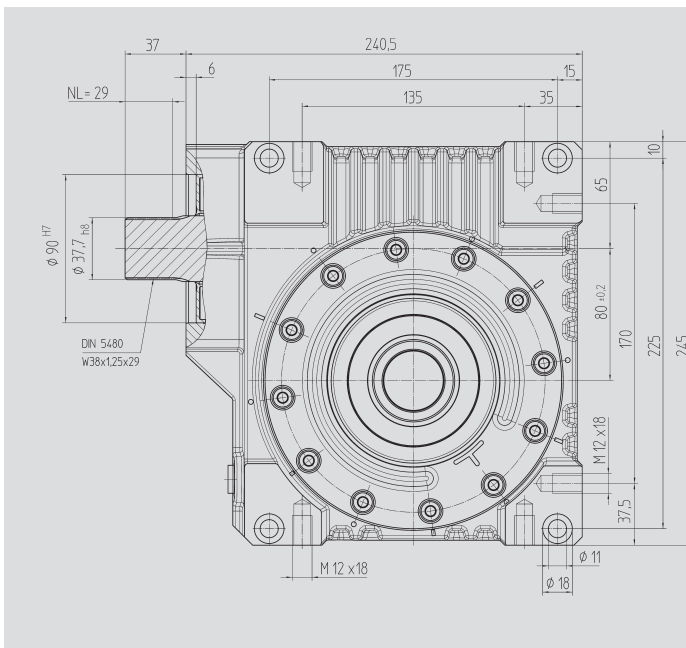
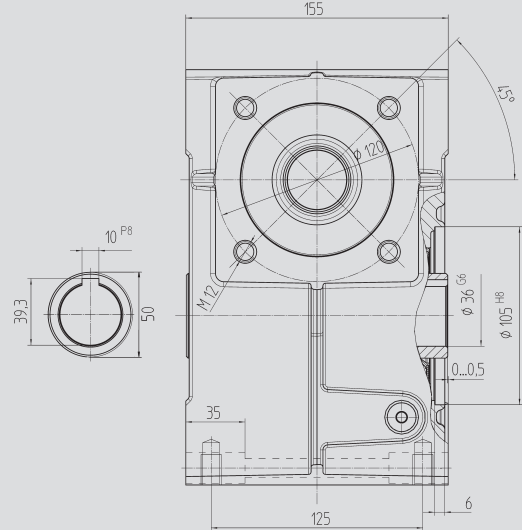
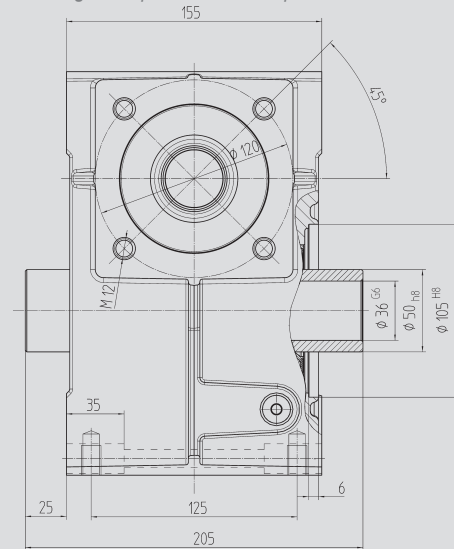


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 85 050
 Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 85 050



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Best.-Nr. / Order code Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
58 05 005	58 15 005	4,75	22	9,6180
58 05 007	58 15 007	6,75	22	6,0910
58 05 009	58 15 009	9,25	22	4,7650
58 05 015	58 15 015	14,50	22	5,3080
58 05 020	58 15 020	19,50	22	3,9350
58 05 029	58 15 029	29,00	22	4,0500
58 05 039	58 15 039	39,00	22	4,1800
58 05 052	58 15 052	52,00	22	3,7140

Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 58 05 1xx / 58 15 1xx

With suitable oil for food
 Order code 58 05 1xx / 58 15 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 58 05 2xx / 58 15 2xx

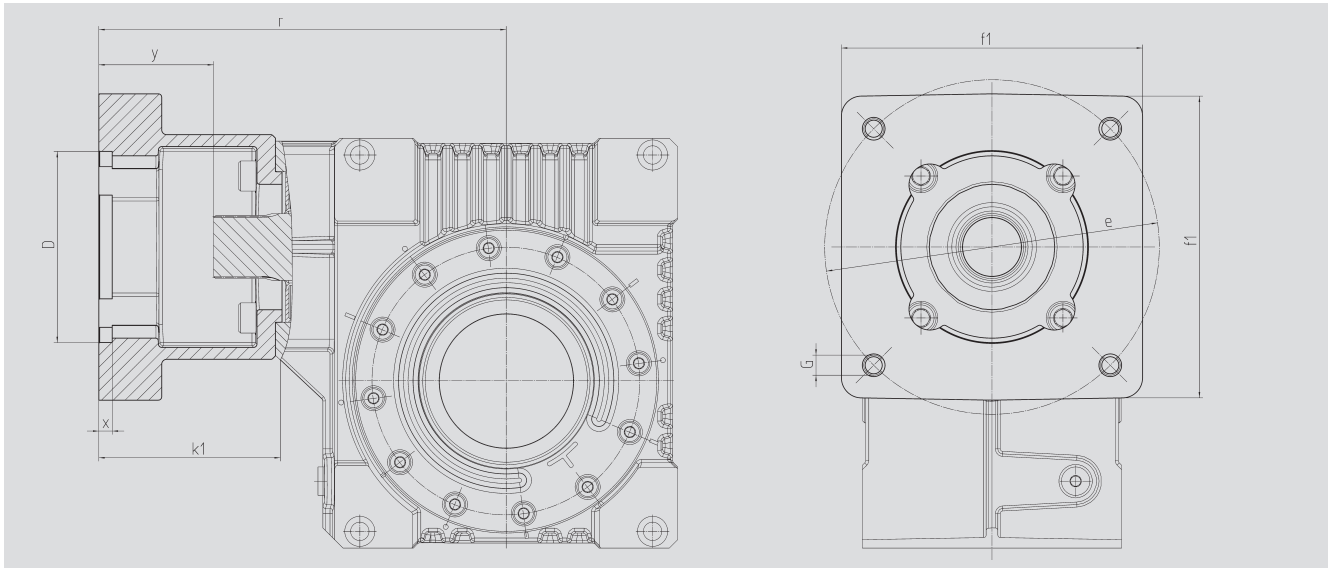
In ATEX-Version with suitable oil for food
 Order code 58 05 2xx / 58 15 2xx



ATLANTA

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'
 HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 80 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	DG7	k_1	r	x	y	f_1	e	G	
65 59 501	110,0	92,0	230,0	8,0	55,0	140	165	M10	2,00
65 59 502	130,0	92,0	230,0	8,0	55,0	140	165	M10	1,90
65 59 503	180,0	122,0	260,0	8,0	85,0	192	215	M12	3,40
65 59 504	180,0	127,0	265,0	8,0	90,0	192	215	M12	3,80
65 59 505	180,0	112,0	250,0	10,0	75,0	192	215	M12	2,70
65 59 506	130,0	112,0	250,0	10,0	75,0	192	215	M12	3,00
65 59 507	130,0	112,0	250,0	10,0	75,0	140	165	M10	2,50
65 59 508	110,0	90,0	228,0	8,0	53,0	140	145	M8	2,00
65 59 509	110,0	108,5	246,5	8,0	71,5	140	145	M8	2,50
65 59 510	114,3	129,5	267,5	8,0	92,5	180	200	M12	5,00
65 59 511	114,3	163,5	301,5	8,0	126,5	180	200	M12	4,20
65 59 512	114,3	105,5	243,5	8,0	68,5	180	200	M12	3,50
65 59 513	110,0	113,5	251,5	8,0	76,5	140	145	M8	2,70

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 58 05 0xx / 58 15 0xx und Flansch 65 59 5xx.
 The order should contain gear box 58 05 0xx / 58 15 0xx and flange 65 59 5xx.



ATLANTA

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'
 HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'

Achsabstand / Centre distance $a_o = 100 \text{ mm}$

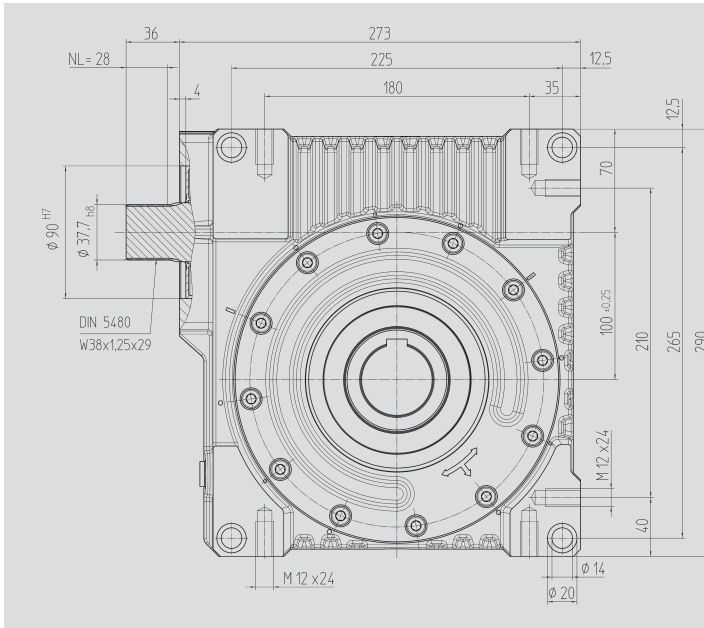


Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
 Fig. 1 Output shaft with key connection

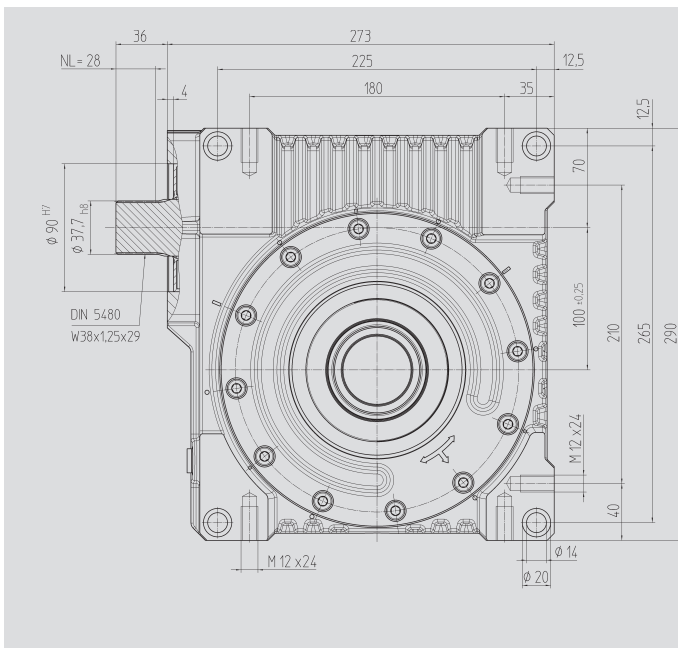
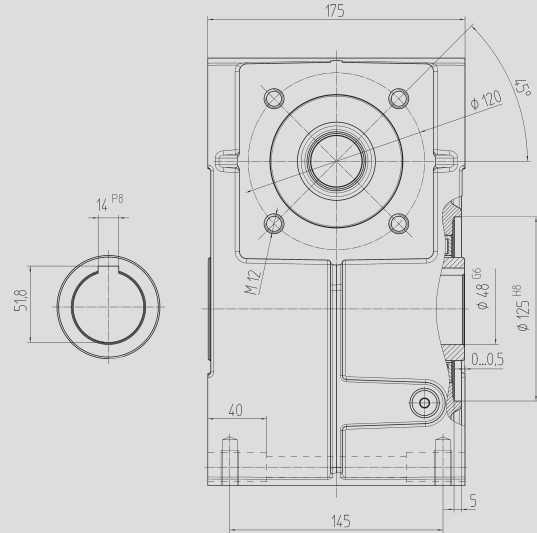
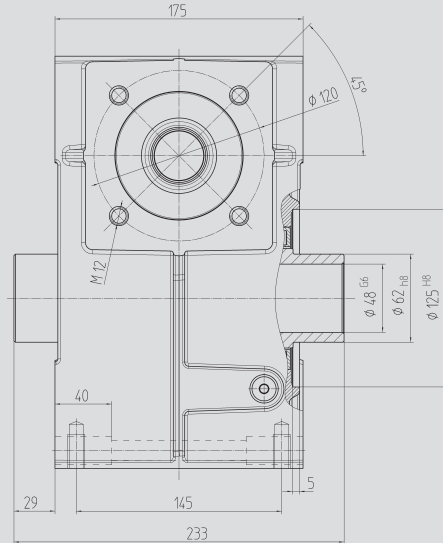


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 86 062
 Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 86 062



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Best.-Nr. / Order code Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
58 06 005	58 16 005	4,75	37	22,9320
58 06 007	58 16 007	6,75	37	12,8835
58 06 009	58 16 009	9,25	37	8,0975
58 06 015	58 16 015	14,50	37	7,2190
58 06 020	58 16 020	19,50	37	5,4030
58 06 029	58 16 029	29,00	37	4,7207
58 06 039	58 16 039	39,00	37	8,4300
58 06 052	58 16 052	52,00	37	9,7400

Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 58 06 1xx / 58 16 1xx

With suitable oil for food
 Order code 58 06 1xx / 58 16 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 58 06 2xx / 58 16 2xx

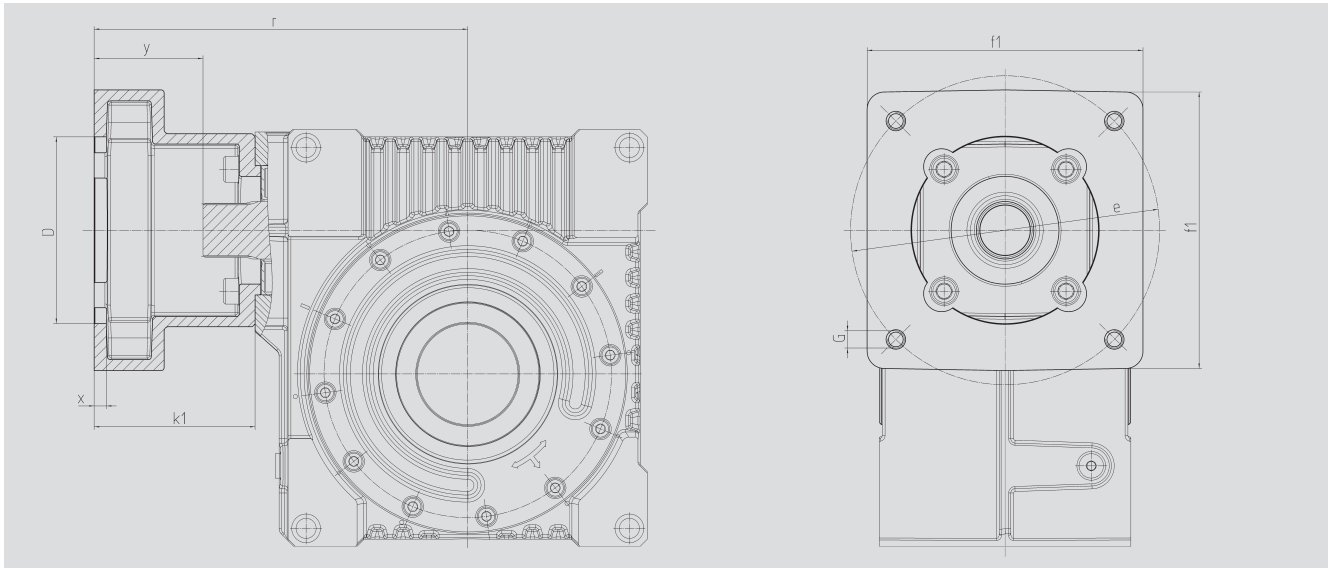
In ATEX-Version with suitable oil for food
 Order code 58 06 2xx / 58 16 2xx



ATLANTA

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'
 HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 100 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	DG7	k_1	r	x	y	f_1	e	G	
65 59 501	110,0	92,0	240,0	8,0	55,0	140	165	M10	2,00
65 59 502	130,0	92,0	240,0	8,0	55,0	140	165	M10	1,90
65 59 503	180,0	122,0	270,0	8,0	85,0	192	215	M12	3,40
65 59 504	180,0	127,0	275,0	8,0	90,0	192	215	M12	3,80
65 59 505	180,0	112,0	260,0	10,0	75,0	192	215	M12	2,70
65 59 506	130,0	112,0	260,0	10,0	75,0	192	215	M12	3,00
65 59 507	130,0	112,0	260,0	10,0	75,0	140	165	M10	2,50
65 59 508	110,0	90,0	238,0	8,0	53,0	140	145	M8	2,00
65 59 509	110,0	108,5	256,5	8,0	71,5	140	145	M8	2,50
65 59 510	114,3	129,5	277,5	8,0	92,5	180	200	M12	5,00
65 59 511	114,3	163,5	311,5	8,0	126,5	180	200	M12	4,20
65 59 512	114,3	105,5	253,5	8,0	68,5	180	200	M12	3,50
65 59 513	110,0	113,5	261,5	8,0	76,5	140	145	M8	2,70

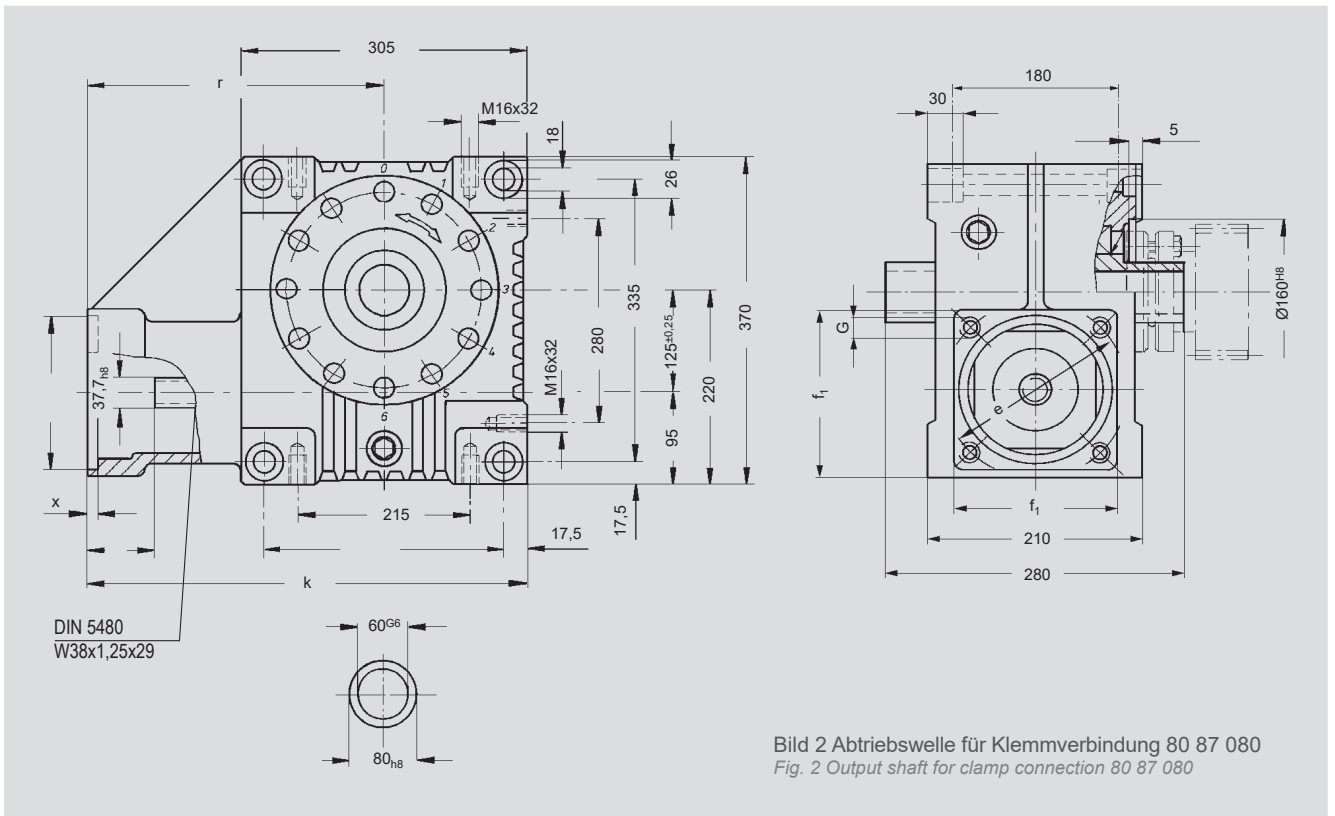
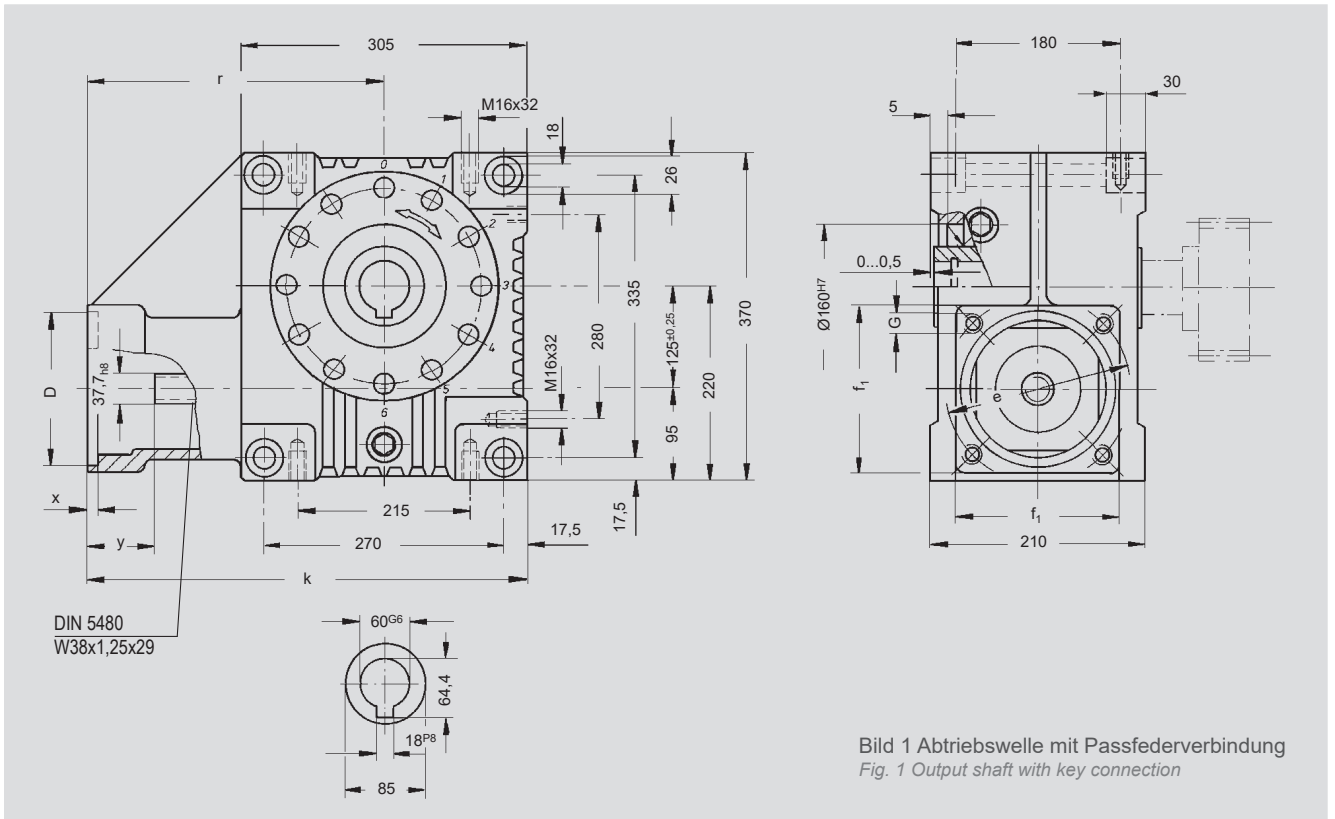
Bestellung besteht aus Grundgetriebe 58 06 0xx / 58 16 0xx und Flansch 65 59 5xx.
 The order should contain gear box 58 06 0xx / 58 16 0xx and flange 65 59 5xx.



ATLANTA

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'
HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'

Achsabstand / Centre distance $a_o = 125 \text{ mm}$






ATLANTA

HP-Servo-Hochleistungsgetriebe mit einstellbarem Zahnspiel <2'
 HP-High-performance gear units with adjustable backlash <2'

Achsabstand / Centre distance $a_o = 125 \text{ mm}$

Bestell-Nr. / Bild /Fig.1	Order code Bild/Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	D ^{G7}	k	r	x	y	f ₁	e	G		J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
58 47 007	58 87 007	6,75										35,9192
58 47 009	58 87 009	9,25										23,3256
58 47 015	58 87 015	14,50										25,5742
58 47 020	58 87 020	19,50	180	468	315,5	6	75	200	215	M12	68	16,4748
58 47 029	58 87 029	29,00										23,4384
58 47 039	58 87 039	39,00										15,3588
58 47 052	58 87 052	52,00										11,2943
58 47 107	58 87 107	6,75										35,9192
58 47 109	58 87 109	9,25										23,3256
58 47 115	58 87 115	14,50										25,5742
58 47 120	58 87 120	19,50	180	484	331,5	6	91	200	215	M12	68	16,4748
58 47 129	58 87 129	29,00										23,4384
58 47 139	58 87 139	39,00										15,3588
58 47 152	58 87 152	52,00										11,2943

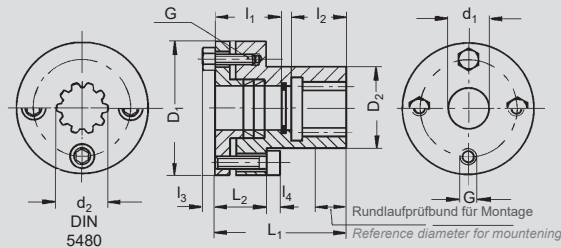


andere Achsabstände und Übersetzungen auf Anfrage / other centre distances and ratios on request.

Spezialkupplungen für Motor/Getriebe, drehstarre Ausführung, nitriert, vormontiert für Motorwellen ohne Passfeder
Special couplings for motor/gear units, rigid model, nitrided, preassembled for motor shafts without key


Bohrung auf Getriebeseite
 spielarmes Zahnradprofil
 analog DIN 5480 zum Auf-
 schieben

*Bore on gear unit side
 low-clearance tooth-hub
 profile corresponding to
 DIN 5480 for push-fitting*



Bohrung auf Motorseite
 mit Spannelementen
 als Klemm-Verbindung

*Bore on motor side with locking
 elements as clamp connection*

Bestell-Nr. / Order code

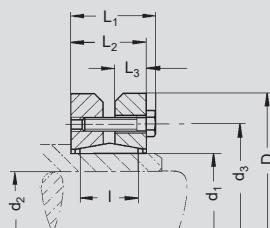
Kupplung		1)	d ₁	d ₂	D ₁	D ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	L ₁	L ₂	G	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²	kg
65 43 110	9 71 80 010		10	15x1,25x10	48	29	22	17	-	5	44	18	4xM5	0,835	0,40
65 43 111	9 71 80 011		11	15x1,25x10	48	29	20,5	17	-	5	64	18	4xM5	0,976	0,50
65 43 114	9 71 80 014		14	15x1,25x10	48	29	24	19	-	5	50	18	4xM5	0,835	0,45
65 43 116	9 71 80 016		16	15x1,25x10	48	29	27	16	-	5	50	18	4xM5	0,824	0,45
65 43 119	9 71 80 019		19	15x1,25x10	48	29	24	16	-	5	40	18	4xM5	0,799	0,40
65 43 914	9 71 80 014		14	15x1,25x10	48	29	26	19	-	5	64	18	4xM5	0,985	0,50
65 43 916	9 71 80 016		16	15x1,25x10	48	29	27	15	-	5	64,3	18,3	4xM5	0,975	0,40
65 43 919	9 71 80 019		19	15x1,25x10	48	29	23	17	-	5	55	18	4xM5	0,853	0,45
65 43 924	9 71 80 024		24	15x1,25x10	50	29	34	22	-	6	56	40	4xM6	1,041	0,52
65 44 024	9 71 80 024		24	25x1,25x18	50	29	41,5	24	-	6	66,5	59,5	4xM6	2,628	0,75
65 44 114	9 71 80 014		14	25x1,25x18	55	32	24	23,5	-	6	64	21	4xM6	1,645	0,50
65 44 116	9 71 80 016		16	25x1,25x18	55	32	34	23,5	-	6	64	21	4xM6	1,622	0,50
65 44 119	9 71 80 019		19	25x1,25x18	55	32	33	26,5	-	6	63	21	4xM6	1,598	0,50
65 44 120	9 71 80 020		20	25x1,25x18	55	32	33,2	26,5	-	6	63	21	4xM6	1,550	0,50
65 44 219	9 71 80 019		19	25x1,25x18	55	32	27	26,5	-	6	74	21	4xM6	1,703	0,50
65 44 919	9 71 80 019		19	25x1,25x18	55	32	31	26,5	-	6	78	21	4xM6	1,757	0,55
65 44 928	9 71 80 028		28	25x1,25x18	70	48	48	26	-	6	83	25	5xM6	5,998	0,85
65 44 932	9 71 80 032		32	25x1,25x18	70	48	43	23	-	6	78	25	5xM6	5,921	0,80
65 44 935	9 71 81 035		35	25x1,25x18	70	48	52	26	-	6	78	25	5xM6	6,155	0,95
65 46 024	9 71 80 024		24	38x1,25x29	55	-	38,5	31	4	6	72,5	-	5xM6	4,452	0,90
65 46 834	9 71 81 035	1 3/8"	38x1,25x29	80	58	63	34	-	6	100	40	6xM6	16,320	1,95	
65 46 928	9 71 80 028		28	38x1,25x29	70	48	47	34	-	6	90	25	5xM6	5,882	0,90
65 46 932	9 71 80 032		32	38x1,25x29	70	48	43	34	-	6	86	25	5xM6	5,784	0,85
65 46 935	9 71 81 035		35	38x1,25x29	80	58	65	34	-	6	100	40	6xM6	16,550	1,95
65 46 938	9 71 80 038		38	38x1,25x29	80	58	62	34	-	6	100	40	6xM6	16,240	1,88
65 47 948	9 71 80 048		48	38x1,25x29	95	66	58	31	-	8	92	42	6xM8	41,860	3,10

1) Ersatzteil Spannelement / Spare part clamping element

Schrumpfscheiben-Spannsätze für Abtriebswellen der Getriebereihe 58 1. ...
Shrink-disc clamping sets for output drive shafts of gear series 58 1. ...

Lieferung erfolgt
 als kompletter Satz

*Supplied as
 complete set*



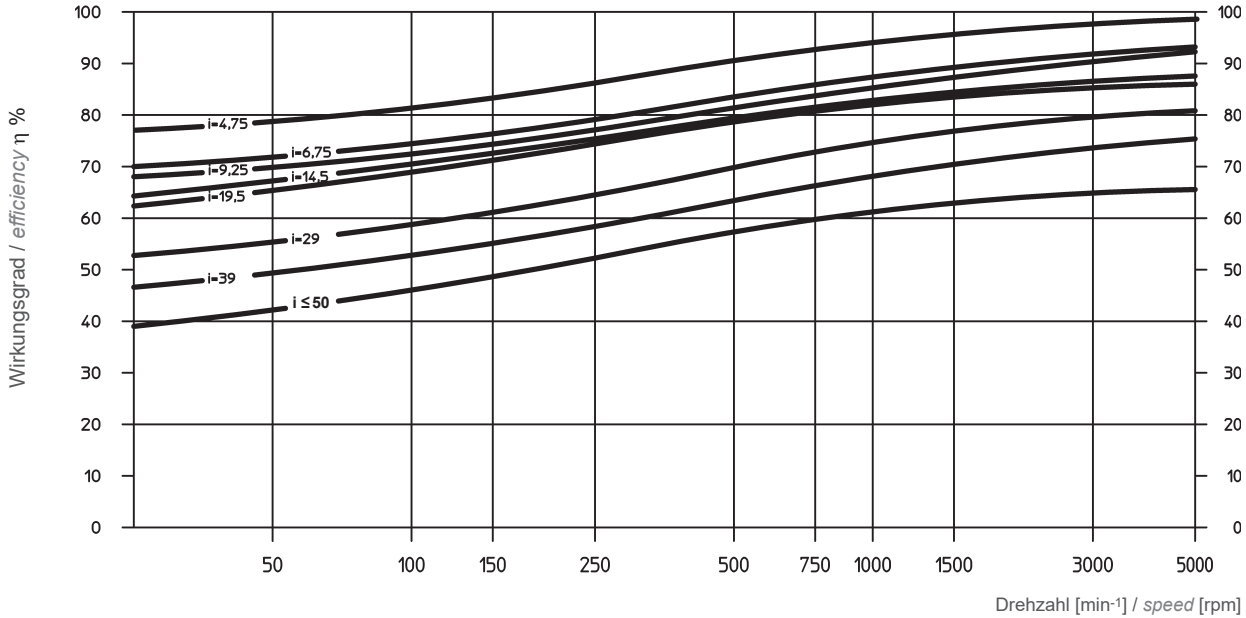
$$J_{red} = \frac{J}{i^2}$$

Bestell-Nr. Order code	a ₀ mm	T _{2max} Nm	d ₁	d ₂	d ₃	D	L ₁	L ₂	L ₃	I	G	J 10 ⁻⁴ kg m ²	kg
80 83 030	50	400	30	25	44	60	25,0	21,50	9	16	7 x M5	1,756	0,3
80 84 036	63	540	36	28	52	72	27,5	23,50	10	18	5 x M6	4,029	0,4
80 85 050	80	1180	50	36	70	90	31,5	27,50	12	22	9 x M6	11,322	0,8
80 86 062	100	2300	62	48	86	110	34,5	30,50	13	23	12 x M6	27,137	1,3
80 87 080	125	3240	80	60	100	145	38,0	32,50	14	25	7 x M8	88,870	1,9



Verzahnungswirkungsgrad für Servo-Schneckengetriebe bei treibender Schnecke und unter Volllast.

Gearing efficiency of servo worm gear units with driving worm and under full load.

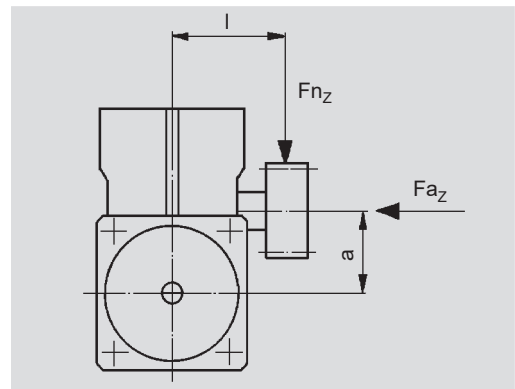


Zusatzbelastungen Abtrieb

Die Angaben sind Richtwerte. Aus der Verzahnung sich ergebende Werte sind zu berücksichtigen. Der Kraftangriff wurde auf Mitte Wellenzapfen angenommen. Treten neben hohen Radialkräften gleichzeitig zusätzliche Axialkräfte auf, bitten wir Sie, bei uns rückzufragen.

Additional loads on output drive

The data given are reference values. You should consider the values arising from the choice of the tooth system. It is assumed that the point of action of the force is the centre of the shaft. In cases where additional axial forces occur, over and above high transverse forces, please ask for advice.



Achsabstand Centre distance	a (mm)	50		63		80		100		125	
Maße Mitte Gehäuse/ Mitte Verzahnung Dimensions centre casing/ centre teeth											
l (mm)		90	140	110	160	125	175	140	190	175	220
Max. Zusatzbelastung Max. additional load											
radial F_{n_z} [N]		3600	2300	5000	3500	8400	6000	10000	7500	21000	16000
axial F_{a_z} [N]		1800	1800	2500	2500	4000	4000	5000	5000	10000	10000
Nur Axiallast ($F_n = 0$) Only axial load	F_{a_z} [N]	3000		5000		12000		15000		25000	



Tabellenwerte basieren auf der Verschleiß- bzw. Flankengrenzleistung bei 12 000 h Vollast und dem Einsatz im Servo-Betrieb. Vergleiche hierzu unsere Betriebs- und Wartungsanleitung im Internet unter www.atlantagmbh.de. Bei Vollast-Dauerbetrieb muss u.U. die Temperatur-Grenzleistung berücksichtigt werden! (Gegebenenfalls bitte Rücksprache)
 T_{2max} = statisches Drehmoment gegen Zahnbruch, T_1 = Antriebsmoment in Nm, T_2 = Abtriebsmoment in Nm.

The values in the tables are based upon wear or maximum flank load at 12,000 h full load and on servo-operation. Please see here for also our manual on the internet page www.atlantagmbh.de. With continuous full-load operation it may be necessary to consider temperature limits! (Please ask us, if in doubt.)

T_{2max} = static torque to avoid tooth fracture, T_1 = input torque in Nm, T_2 = output torque in Nm.



Bestell-Nr. Order code	a_0 (mm)	i	T_{2max}	Antriebsdrehzahl / Driving speed n_1 in min^{-1}												
				250		500		750		1000		1500		2000		
				T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	
58 03 003 58 13 003	50	3,00*														
58 03 005 58 13 005		4,75	550	11,6	48	15,1	65	15,1	65	16,3	70	16,4	70	16,5	70	
58 03 007 58 13 007		6,75	400	7,2	42	9,4	56	9,9	59	10,5	63	11,4	69	11,4	69	
58 03 009 58 13 009		9,25	275	4,8	35	6,3	48	6,5	51	6,9	54	7,4	58	7,9	62	
58 03 015 58 13 015		14,50	350	3,7	42	4,8	57	5,0	60	5,3	65	5,8	70	5,9	72	
58 03 020 58 13 020		19,50	250	2,4	33	3,1	45	3,3	48	3,4	50	3,7	55	3,9	58	
58 03 029 58 13 029		29,00	300	1,9	36	2,4	48	2,6	52	2,7	55	2,9	60	3,1	63	
58 03 039 58 13 039		39,00	200	1,8	39	2,3	52	2,4	56	2,5	60	2,7	65	2,8	68	
58 03 050 58 13 050		50,00	150	1,5	31	1,9	42	1,9	44	2,0	47	2,1	50	2,2	53	
58 04 003 58 14 003	63	3,00*														
58 04 005 58 14 005		4,75	1000	37,6	163	38,9	170	41,2	180	41,3	180	39,2	170	37,4	162	
58 04 007 58 14 007		6,75	750	21,5	129	27,9	170	29,4	180	29,4	180	27,9	170	26,6	162	
58 04 009 58 14 009		9,25	500	10,8	85	14,2	115	15,3	125	15,9	130	16,4	135	16,4	135	
58 04 015 58 14 015		14,50	600	11,1	132	13,6	165	14,7	180	14,7	180	14,7	180	14,5	177	
58 04 020 58 14 020		19,50	500	5,6	87	7,2	115	7,7	125	8,0	130	8,3	135	9,0	145	
58 04 029 58 14 029		29,00	650	6,9	137	8,4	175	9,1	190	9,7	205	10,5	220	10,1	212	
58 04 039 58 14 039		39,00	450	4,2	106	5,2	140	5,5	150	5,8	160	6,4	175	6,6	180	
58 04 052 58 14 052		52,00	300	2,4	71	3,0	95	3,3	105	3,5	115	3,8	125	4,0	133	
58 05 003 58 15 003	80	3,00*														
58 05 005 58 15 005		4,75	2000	102,9	453	94,9	420	85,9	380	81,5	360	75,0	330	71,5	313	
58 05 007 58 15 007		6,75	1400	65,2	402	67,6	420	61,1	380	57,8	360	53,2	330	50,7	313	
58 05 009 58 15 009		9,25	1100	37,5	310	44,2	370	44,1	370	42,9	360	39,3	330	37,5	313	
58 05 015 58 15 015		14,50	1300	34,9	431	35,9	450	35,8	450	33,4	420	29,4	370	27,5	345	
58 05 020 58 15 020		19,50	1000	21,9	353	22,5	370	24,2	400	24,1	400	21,7	360	20,9	347	
58 05 029 58 15 029		29,00	1200	22,9	498	23,3	520	24,5	550	23,6	530	21,8	490	20,8	467	
58 05 039 58 15 039		39,00	850	15,0	412	15,1	430	16,0	460	17,0	490	16,7	480	15,9	457	
58 05 052 58 15 052		52,00	600	6,3	216	6,6	240	7,1	260	7,5	275	8,2	300	8,5	310	
58 06 005 58 16 005	100	4,75	3300	234,2	1043	197,3	880	179,6	800	169,1	750	154,3	685	147,1	650	
58 06 007 58 16 007		6,75	2300	127,2	797	131,8	830	119,1	750	114,8	720	105,3	660	101,3	633	
58 06 009 58 16 009		9,25	1900	94,3	794	97,6	830	88,1	750	84,8	720	77,7	660	74,8	633	
58 06 015 58 16 015		14,50	2050	70,0	892	72,2	930	68,2	880	62,9	810	55,9	720	53,5	687	
58 06 020 58 16 020		19,50	1800	51,8	861	53,3	900	51,3	870	47,8	810	42,5	720	40,6	687	
58 06 029 58 16 029		29,00	2300	48,7	1103	49,9	1150	46,1	1070	43,7	1010	36,8	850	36,2	833	
58 06 039 58 16 039		39,00	1650	35,2	1034	35,8	1080	34,0	1030	33,0	1000	29,7	900	28,5	860	
58 06 052 58 16 052		52,00	1100	20,7	759	20,0	760	21,5	820	22,3	850	20,6	785	19,7	750	
58 47 _07 58 87 _07	125	6,75	6450	287,3	1815	260,3	1650	236,7	1500	221,1	1400	206,0	1300	198,7	1250	
58 47 _09 58 87 _09		9,25	4400	179,3	1534	186,0	1600	168,4	1450	156,9	1350	139,8	1200	134,3	1150	
58 47 _15 58 87 _15		14,50	5850	145,3	1874	138,7	1800	127,0	1650	134,8	1750	115,8	1500	111,1	1433	
58 47 _20 58 87 _20		19,50	3900	106,5	1825	101,1	1750	92,2	1600	86,3	1500	80,8	1400	77,1	1333	
58 47 _29 58 87 _29		29,00	5700	98,0	2290	93,0	2200	86,4	2050	82,2	1950	76,3	1800	73,0	1717	
58 47 _39 58 87 _39		39,00	3800	71,6	2190	67,5	2100	62,4	1950	59,2	1850	54,6	1700	52,7	1633	
58 47 _52 58 87 _52		52,00	2500	46,2	1801	45,0	1800	42,3	1700	39,8	1600	37,4	1500	35,8	1433	

* auf Anfrage / on request.



ATLANTA

Auswahl- und Belastungstabellen für HP-Servo-Hochleistungsgetriebe
Selection and load tables for HP-high-torque gear units



Antriebsdrehzahl / Driving speed n_1 in min^{-1}															
2500		3000		3500		4000		4500		5000		5500		6000	
T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)
25,0	70	16,8	70	16,3	67	15,8	65	15,5	63	15,1	61	14,3	57	13,6	53
17,2	69	11,6	69	11,3	67	11,0	65	10,7	63	10,5	61	9,9	57	9,4	54
12,6	66	8,9	70	8,9	70	8,9	70	8,7	67	8,4	65	8,0	61	7,6	58
9,1	73	6,2	75	6,2	75	6,3	75	6,3	75	6,4	75	6,1	70	5,8	67
6,1	61	4,3	65	4,3	65	4,3	65	4,3	65	4,4	65	4,2	61	4,0	58
4,9	67	3,5	70	3,5	70	3,5	70	3,4	67	3,3	65	3,2	61	3,0	57
4,4	71	3,1	75	3,1	75	3,1	75	3,1	75	3,1	75	3,0	70	2,9	66
3,4	57	2,4	60	2,4	60	2,4	60	2,4	60	2,4	60	2,5	62	2,5	64
53,4	153	34,0	145	32,9	140	31,9	135	29,6	124	27,5	115				
38,1	153	24,1	145	23,4	140	22,7	135	21,1	125	19,8	116	18,6	109		
24,6	135	16,5	135	16,0	130	15,6	126	14,6	117	13,8	110	13,0	104	12,4	98
21,4	173	14,1	170	13,7	165	13,4	160	12,5	148	11,7	138	11,1	130		
14,4	155	10,3	165	9,9	160	9,7	155	9,1	144	8,6	136	8,2	128	7,8	121
14,6	203	9,4	195	9,3	190	9,1	185	8,5	171	8,0	159	7,6	149		
10,2	185	7,0	190	7,0	190	7,1	190	6,7	177	6,3	166	6,0	156	5,7	148
6,5	142	4,6	150	4,8	155	5,0	160	4,8	155	4,6	145	4,4	137	4,2	129
102,2	297	64,6	280	58,9	254	53,2	228								
72,4	297	45,7	280	42,0	256	38,2	232	35,3	213	32,9	198				
53,5	297	33,8	280	31,2	257	28,5	234	26,6	217	24,8	202	23,3	189		
38,5	320	23,8	295	21,9	270	20,0	245	18,5	226	17,3	210				
30,3	333	19,5	320	18,0	295	16,6	269	15,4	250	14,5	233	13,6	218		
29,9	443	19,0	420	17,5	384	16,0	348	14,9	322						
22,8	433	14,5	410	13,4	377	12,4	345	11,5	319	10,8	297	10,2	278		
13,2	320	9,1	330	9,1	330	9,2	330	8,6	308	8,2	288	7,8	271		
209,5	615	132,3	580												
146,1	607	93,5	580	84,3	521	69,2	426								
107,9	607	69,0	580	62,9	526	52,2	436	53,2	442	49,6	410				
76,6	653	48,6	620	44,0	559	40,2	509								
58,2	653	37,0	620	33,7	564	31,1	516	28,8	477	26,8	442				
53,6	817	35,2	800	31,9	721										
41,0	820	26,1	780	23,9	708	19,9	587	20,4	597						
28,2	715	18,0	680	16,5	621	15,3	570	14,3	528	12,6	461				
191,2	1200	183,8	1150												
128,8	1100	123,4	1050	112,5	955	101,3	856								
106,3	1367	101,4	1300												
73,5	1267	69,8	1200	63,1	1081	57,6	985								
69,9	1633	66,6	1550												
50,8	1567	48,9	1500	44,2	1349										
34,2	1367	32,7	1300	29,9	1182	27,4	1081								

Kurzbeschreibung

ATLANTA-HP-Servo-Hochleistungs-Schneckengetriebe sind speziell zum Einsatz mit Dreh- und Gleichstrom-Servomotoren der neuen Generation entwickelt worden. Sie sind, ebenso wie alle anderen Artikel dieses Kataloges, in der Regel ab Lager bzw. kurzfristig lieferbar.

Folgende Merkmale zeichnen unsere Hochleistungs-Getriebe aus:

- spielarme Verzahnung (Spiel < 2') mit Nachstellmöglichkeit
- bis zu 70% höhere Belastungswerte
- Gehäuse aus Leichtmetall für optimale Wärmeabfuhr
- robuste Kegelrollen-Lagerung der Abtriebs-Hohlwelle für hohe Zusatzkräfte

Bei den Achsabständen, den Übersetzungen und den Verzahnungen haben wir uns an DIN 3975/76 orientiert. Die Zahnform wurde so optimiert, dass eine Nachstellung des Verzahnungsspiels durch einfache Veränderung des Achsabstandes mittels Exzenterflanschen möglich ist. Der Einsatz geschliffener, rechtssteigender Schnecken, eines Schneckenrades aus Spezial-Schneckenradbronze in Verbindung mit einer Tauchschmierung (synthetisches Spezialöl) gewährleistet neben einem hohen Wirkungsgrad einen ruhigen Lauf in beiden Drehrichtungen und eine lange Lebensdauer. Das allseitig bearbeitete Gehäuse mit seinen vielen Befestigungs- und Gewindebohrungen erlaubt die Montage in jeder beliebigen Einbaulage.

Der Forderung nach einer, insbesondere bei intermittierendem Betrieb, absolut kraftschlüssigen und weitgehend torsionsfreien Verbindung zwischen Getriebe und Abtriebswelle trägt unsere neue Getriebeausführung für Schrumpfscheibenbefestigung der Abtriebswelle Rechnung.

Der Antrieb bzw. die Verbindung mit dem Antriebsmotor erfolgt durch eine Spezialkupplung, deren Innenverzahnung, zusammen mit der längsballig verzahnten Abtriebswelle unserer Schneckengetriebe, einen spielfreien Kraftfluss gewährleistet. Der Einsatz von Ringfeder-Elementen, die wiederum mit der Motorwelle fest verspannt werden, dient dem gleichen Zweck.

Für den Abtrieb steht eine ganze Reihe von Abtriebswellen mit Gerad- und Schrägverzahnung, jeweils mit verschiedenen Zähnezahlen, zur Verfügung. Neben verzahnten Ritzelwellen kann darüber hinaus eine Vielzahl von weiteren Zähnezahlen aus unserem Zahnradprogramm mit passenden Spezial-Abtriebswellen kombiniert und eingesetzt werden. Die ganze Abtriebswellenpalette ist selbstverständlich analog unseren Getrieben nicht nur für Passfederverbindung, sondern auch für Schrumpfverbindung lieferbar.

Zahnstangen ergänzen in sinnvoller Weise unser Angebot in Normelementen für Servo-Antriebe. Von der relativ einfachen, weichen Zahnstange über die gehärtete, wahlweise gerade oder für ruhigen Lauf auch in schrägverzahnter Ausführung, bis zu unseren allseitig in engen Toleranzen geschliffenen Typen, spannt sich der Bogen unserer am Lager vorrätigen Teile.

Für Not-Stopp sind die maximal übertragbaren Drehmomente des Getriebes gegen Zahnbruch (siehe Seite GB-14) und der Schrumpfscheibe (siehe Seite GH-1) zu beachten. Eine Passfederverbindung am Abtrieb muss separat nachgerechnet werden.

Short description

ATLANTA HP-high-performance worm gear units have been specially developed for use with the latest three-phase and DC servo-motors. Like all other components in this catalogue, they are usually available ex stock or, at least, within a very short time.

The following are typical features of our high-performance gear units:

- low-clearance gearing (back lash < 2'), adjustable
- up to 70% higher loading values
- casing of light metal for optimal heat dissipation
- robust bevel roller bearings for the output drive hollow shaft, permitting greater additional forces.

Centre distances, gear ratios and tooth systems have been chosen in accordance with DIN 3975/76. The tooth shape was optimised so as to permit the adjustment of the clearance simply by changing the centre distance by means of eccentric flanges.

The use of ground, right-hand worms, a worm gear of special worm-gear bronze and dip-feed lubrication (synthetic special oil) ensures a high degree of efficiency and also smooth running in both directions and a long service life. The fully machined casing with its many fixing bores and tapped holes permits mounting in any position.

The demand for an absolutely positive, and largely torsion-free connection between gear unit and output shaft, as it is especially important for intermittent operation, is fulfilled by our new gear units using shrink-plate coupling with the output drive shaft.

The drive, i.e. the connection with the driving motor, is achieved with a special clutch. Its internal gearing, together with the barrelled profile of the driving shaft of our worm gear unit ensures transmission of the power with no free play. The use of annular spring elements firmly fixed to the motor shaft serves the same purpose.

For the output drive you can choose from quite a number of output drive shafts with straight and helical tooth systems and various numbers of teeth. Apart from toothed pinion shafts there is a multitude of gearwheels with different numbers of teeth from our gearwheel program which can be combined and used together with suitable special output drive shafts. The whole range of drive shafts, like our gear units, is of course available for key and shrink-fit connection.

Toothed racks ideally supplement our programme of standard elements for servo-assisted drive units. Our off-the shelf programme ranges from relatively simple, soft racks through hardened racks available with straight tooth system or with helical tooth system for smooth running, to the fully ground, low-tolerance types.

For safety-stop is the maximum transmittable torque of the gear unit (see page GB-14) and shrink disc (see page GH-1) has to be checked. The output keyway has to be calculated separately.



Montageanleitung

Schneckengetriebe

Es stehen 5 bearbeitete Anbauflächen mit ausreichend dimensionierten Befestigungs- und Gewindebohrungen für eine verspannungsfreie Montage in allen Einbaulagen zur Verfügung. Bei voller Ausnutzung der Zusatzkräfte (s. Seite GB-13) empfehlen wir die Montage an den größten Anlageflächen, d.h. an einer der beiden Deckelseiten vorzunehmen. Die günstigste Einbaulage für die Schmierung wird bei seitlicher bzw. untenliegender Schneckenwelle (Eintriebswelle) erreicht. Bei obenliegender Welle ist zu beachten, dass sich dadurch die Antriebsleistung um ca. 10% vermindert.

Kupplung

Die Kupplung wird vormontiert geliefert. Vor Befestigung auf der Motorwelle müssen sämtliche Kontaktflächen sauber gereinigt und durch einen leichten Ölfilm geschützt sein. Für die axiale Fixierung der Kupplung auf der Motorwelle dient der in die Kupplungsnahe eingelegte Sicherungsring, dieser muss evtl. um einen Einstich versetzt werden.

Empfohlener Arbeitsablauf:

- Kupplung auf Motorwelle bis zum Anschlag (Schulter bzw. Sicherungsring) aufschieben.
- Spannschrauben leicht anziehen und Kupplung auf Rundlauf prüfen.
- Schrauben abwechselnd gleichmäßig überkreuz anziehen.
- Anzugsmoment lt. Betriebs- und Wartungsanleitung einhalten und hierbei beachten, dass Spalt zwischen Kupplung und Druckfläche gleichmäßig breit bleibt.
- Eine nochmalige, abschließende Rundlaufkontrolle am dafür vorgesehenen Prüfbund ist zu empfehlen!

Einen Montageführer finden Sie auf der Seite GI-1 bis GI-4

Motor

mit montierter Kupplung in die Getriebezentrung einschieben und mit Getriebegehäuse verschrauben.

Abtriebs-(Ritzel)Welle

Sofern die Abtriebs-(Ritzel)welle nicht bereits bei der Lieferung montiert ist, empfehlen wir folgenden Arbeitsablauf:

Abtriebs-(Ritzel)welle und Getriebe-Abtriebshohlwelle säubern und anschließend ölen. Für Sonderabtriebswellen empfehlen wir die Toleranz h6 (DIN ISO 286). Das Material muss eine Mindeststreckgrenze von 385 N/mm² aufweisen. Eine Nachrechnung der Festigkeit muss aber dennoch erfolgen.

Abtriebswelle für Schrumpfscheiben-Verbindung –

Schrumpfscheibe auf Getriebe-Hohlwelle aufschieben (Schrauben vorher bitte nicht anziehen!). Abtriebswelle von der gewünschten Seite bis auf Anschlag in die Hohlwelle einschieben. Herstellen der Querpressverbindung durch gleichmäßiges Anziehen der Spannschrauben. Schrauben der Reihe nach in mehreren Umläufen auf Drehmoment nach Betriebs- und Wartungsanleitung anziehen (nicht überkreuz).

Mounting instructions

Worm gear units

Five mounting faces with sufficiently dimensioned tapped holes are provided for mounting in any position. In order to accommodate all supplementary forces (see page GB-13) we recommend mounting at the largest contact faces., i.e. at one of the two cap sides. Putting the worm shaft (input shaft) in a lateral or inferior position is ideal for lubrication. Mounting the shaft in a top position will reduce the driving capacity by about 10%.

Coupling

The coupling will be delivered pre-assembled. Before attaching it to the motor shaft all contact surfaces must be cleaned and protected by applying a thin oil film. A retaining ring inserted in the hub of the coupling locks it on the motor shaft preventing axial movement of the coupling. It may be necessary to insert this ring in the next recess.

Recommended sequence:

- Slide the coupling onto the motor shaft until it clicks home (shoulder/retaining ring).
- Tighten the clamping screws slightly and check the coupling for true running.
- Tighten screws alternately crosswise using torque figures as shown in the operation and maintenance instructions ensuring that the gap between coupling and contact face remains even.
- A final check of true running is recommended at the applicable reference diameter!

A mounting guide can be found on page GI-1 to GI-4

Motor

Insert the motor with coupling mounted into the gear centering piece and bolt it to the gearbox.

Output drive (pinion) shaft

Unless the output pinion shaft comes already fully assembled, we recommend to proceed as follows:

Clean pinion shaft and hollow shaft extension and then oil them. For the special output drive shaft we recommend tolerance h6 (DIN ISO286). the material must have a minimum yield point of 385 N/mm². A recalculation of the strength is necessary.

Output drive shaft for shrink-disc connection -

Slide shrink disc onto the hollow shaft extension of the gear unit (please do not tighten the screws beforehand!). Insert the output shaft from the desired side into the hollow shaft fully up to the stop. Make the transverse pressure connection by evenly tightening the clamping screws. Tighten the screws one after the other (not crosswise) in several passes to the torque indicated in the operation and maintenance instructions.



Abtriebswelle für Schrumpfscheiben-Verbindung

Schrumpfscheibe auf Getriebe-Hohlwelle aufschieben (Schrauben vorher bitte nicht anziehen!). Abtriebswelle von der gewünschten Seite bis auf Anschlag in die Hohlwelle einschieben. Herstellen der Querpressverbindung durch gleichmäßiges Anziehen der Spannschrauben. Schrauben der Reihe nach in mehreren Umläufen auf Drehmoment nach Betriebs- und Wartungsanleitung anziehen (nicht überkreuz).



<2 arcmin

Output drive shaft for shrink-disc connection

Slide shrink disc onto the hollow shaft extension of the gear unit (please do not tighten the screws beforehand!). Insert the output shaft from the desired side into the hollow shaft fully up to the stop. Make the transverse pressure connection by evenly tightening the clamping screws. Tighten the screws one after the other (not crosswise) in several passes to the torque indicated in the operation and maintenance instructions.

Wartung

Nachstellen des Verdreh-Flankenspiels

Das Getriebe wurde im Werk auf das kleinstmögliche Flankenspiel eingestellt. Seine Bauart ermöglicht es dem Anwender durch Verstellung der Position der exzentrisch gelagerten Abtriebswelle eine Veränderung des voreingestellten Flankenspiels zu realisieren.

Dabei ist wie folgt vorzugehen:

Innensechskant-Schrauben der beiden seitlichen Deckel abschrauben, hierbei jedoch Deckel nicht abnehmen, da sonst Öl austritt. Verdrehen der beiden Deckel zur nächst höheren am Gehäuse eingegossenen Ziffer. Dabei ist zu beachten, dass beide Seiten gleich nachgestellt werden. Durch Drehen des Schneckenrades um mindestens eine volle Umdrehung Spiel überprüfen. Eventuell nachstellen um eine weitere Stufe. Innensechskant-Schrauben wieder gleichmäßig überkreuz anziehen. Veränderung des Getriebe-Achsabstandes auf Gesamt-Betriebsverhältnisse der Anlage durch evtl. Korrektur der Getriebebefestigung berücksichtigen.

Maintenance

Adjustment of the circumferential backlash

The units are set up in factory with a minimal backlash. The type of housing allows a change of the position at the excentric flanges to realize a change of the presettet backlash.

We recommend to proceed as follows:

Unscrew the hexagon socket head screw of the two end caps without removing the caps in order to avoid oil leakage. Turn both caps towards the next higher number marked on the casing ensuring that they are both moved by the same amount. Check the backlash by turning the worm gear at least one complete revolution. If necessary, adjust further by another step. Evenly retighten the hexagon socket head screws alternately crosswise. An alteration of the gear centre distance in relation to the overall operating conditions of the unit must be made up for by adjusting the attachment of the gear unit.

Schmierstoffwechsel

Die Getriebe sind ab Werk mit synthetischem Schmierstoff gefüllt, probegelaufen und betriebsbereit. Es empfiehlt sich, die Füllung einmal monatlich, in den ersten Betriebswochen mehrmals, zu überprüfen. Bei mittlerer Belastung und im Einschichtbetrieb sollte ein Schmierstoff-Wechsel im 4-jährigen, bei 2-3-schichtigem Betriebe im jährlichen Turnus erfolgen. Dazu sind die Getriebe zu entleeren, auszuspülen und mit einer der unten angeführten Schmierstoffsorten bis zur jeweils in etwa Getriebemitte vorhandenen Kontrollöffnung aufzufüllen. (Achtung: Synthetische Schmierstoffe dürfen nicht mit Mineralölen gemischt werden!) Ölmenge siehe Tabelle.

Lubricant change

In the factory the gear units are filled with a synthetic lubricant and test run. They are delivered ready for use. A check of the lubricant level once a month - during the first weeks of operation more frequently - is recommended. Under normal load conditions and with single shift working it is recommended that the lubricant be changed every four years; with 2 or 3 shift working the lubricant should be changed annually. To do this, the unit must be emptied, flushed through and then refilled to the oil-level hole approximately in the middle of the gear unit using one of the lubricants recommended below. (Important: Synthetic lubricants must not be mixed with mineral oils.) For oil quantities see table.

Wir empfehlen folgenden synthetischen Getriebeschmierstoff:

Klübersynth GH 6-220

Bestell-Nr. 65 90 010 (1 Liter)

alternativ:

SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Achsabstand Centre distance	Ölmenge Oil quantity
a = 50 mm	0,3 l
a = 63 mm	0,5 l
a = 80 mm	1,2 l
a = 100 mm	2,0 l

We recommend the following synthetic gear lubricant:

Klübersynth GH 6-220

Order code: 65 90 010 (1 litre)

alternative:

SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Lebensmitteltauglich

Klübersynth UH1 6-220

Bestell-Nr. 65 90 011 (1 Liter)

Food grade lubricant

Klübersynth UH1 6-220

Order code: 65 90 011 (1 litre)

Schutzart

Schutzart: IP65/67 in Anlehnung an ISO 20653 (Schutz gegen Korrosion muss gesondert betrachtet werden).

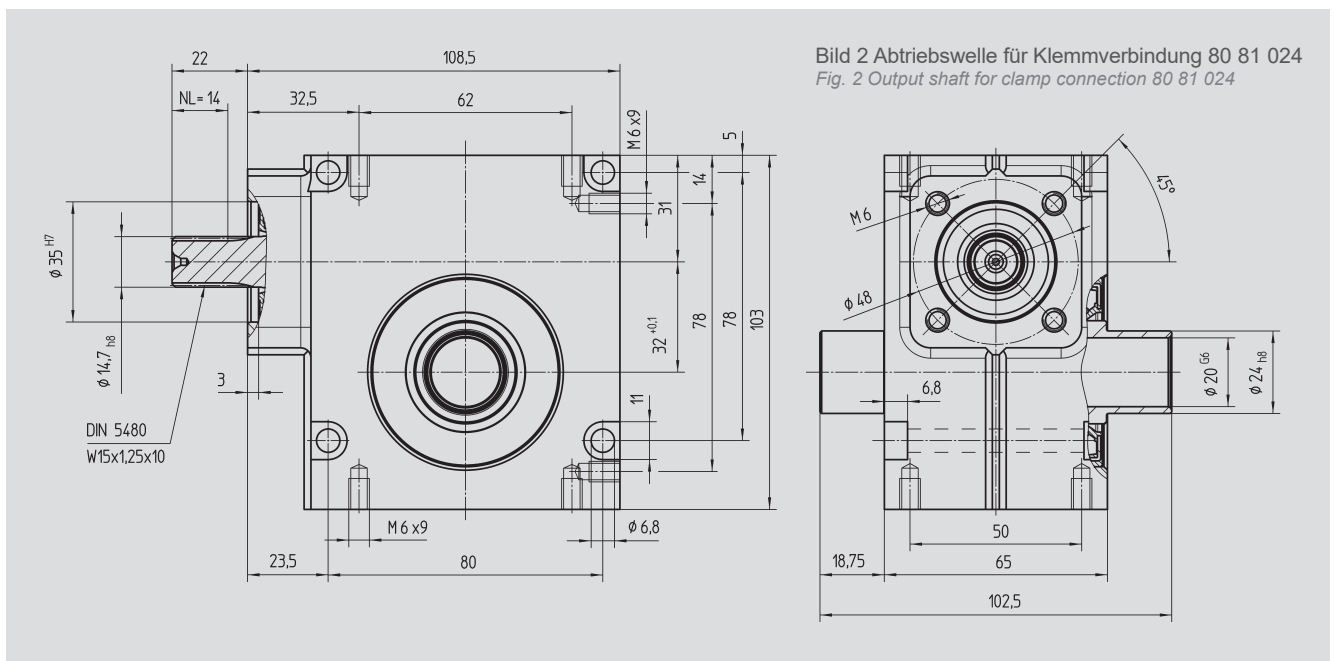
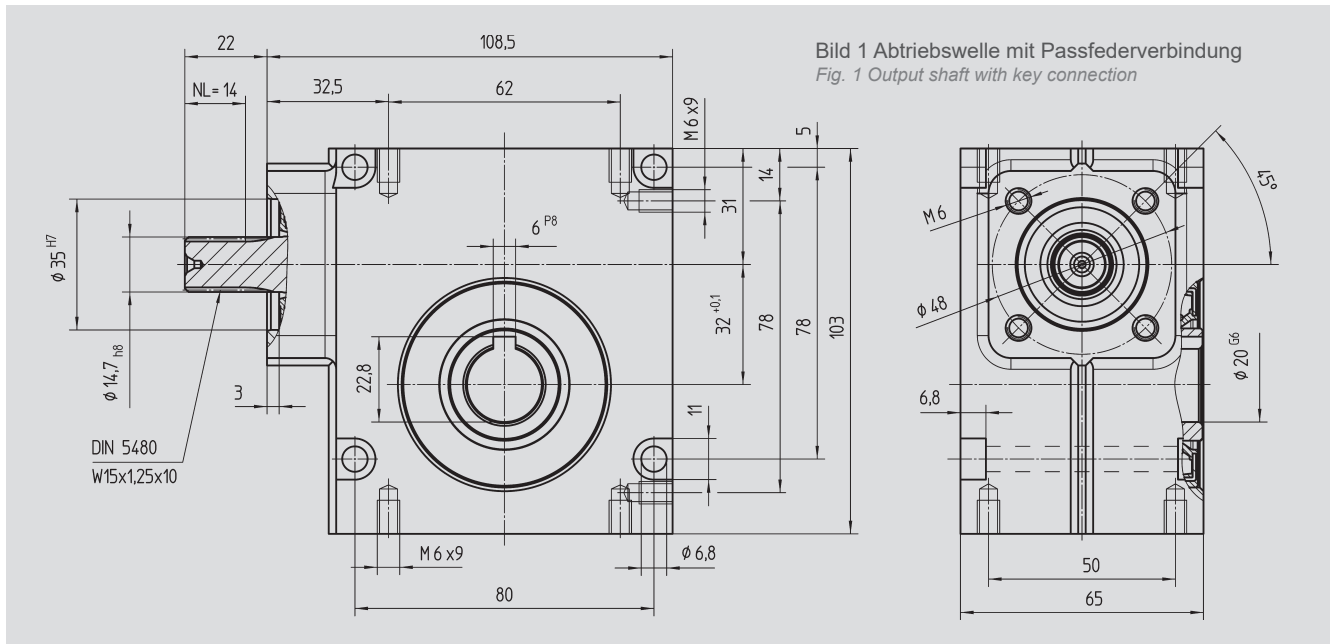
Degree of protection

Degree of protection: IP65/67 according to ISO 20653 (Corrosion has to be verified separately).

E-Servo-Schneckengetriebe <5'	<i>E-servo worm gear units <5'</i>	GC2 – GC9
Achsabstand 32 mm	<i>Centre distance 32 mm</i>	GC2 – GC3
Achsabstand 50 mm	<i>Centre distance 50 mm</i>	GC4 – GC5
Achsabstand 63 mm	<i>Centre distance 63 mm</i>	GC6 – GC7
Achsabstand 80 mm	<i>Centre distance 80 mm</i>	GC8 – GC9
Achsabstand 100 mm	<i>Centre distance 100 mm</i>	GC10 – GC11
Kupplungen und Schrumpfscheiben	<i>Couplings and shrink-disc</i>	GC12 – GC13
Auswahl- und Belastungstabellen	<i>Selection and load tables</i>	GC14 – GC16
Kurzbeschreibung	<i>Short description</i>	GC17
Einbau und Wartung	<i>Mounting and maintenance</i>	GC18 – GC19
Getriebe Berechnung und Auswahl	<i>Gear units calculation and selection</i>	GF1 – GF3
Getriebe-Zubehör	<i>Gear units accessories</i>	GG1 – GG8
Motoren-Applikationen	<i>Motor applications</i>	GI5 – GI9



Achsabstand / Centre distance $a_o = 32 \text{ mm}$



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Best.-Nr. / Order code Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
59 01 005	59 11 005	4,75	2	1,1109
59 01 007	59 11 007	6,75	2	1,0574
59 01 009	59 11 009	9,25	2	8,1272
59 01 015	59 11 015	14,50	2	8,4039
59 01 020	59 11 020	19,50	2	6,9016
59 01 029	59 11 029	29,00	2	8,4475
59 01 039	59 11 039	39,00	2	7,0256
59 01 050	59 11 050	50,00	2	6,4653

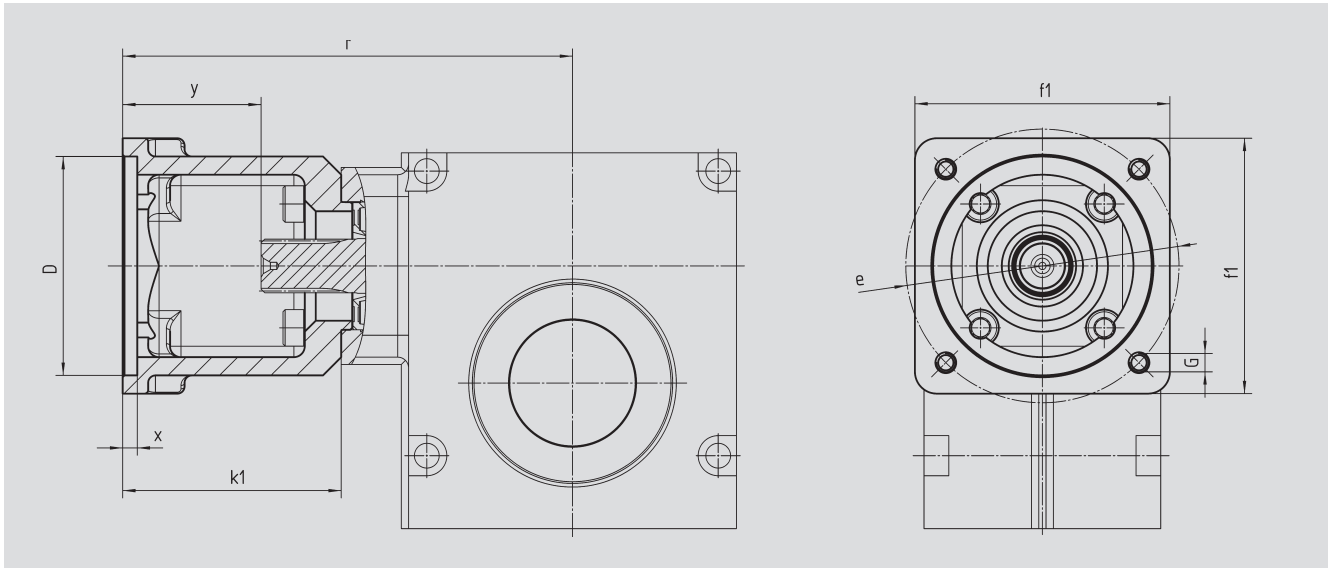
Mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 59 01 1xx / 59 11 1xx

With suitable oil for food
Order code 59 01 1xx / 59 11 1xx


In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 59 01 2xx / 59 11 2xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
Order code 59 01 2xx / 59 11 2xx

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 32 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	D ^{G7}	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	 kg
65 59 101	40,0	56,5	120,0	2,5	34,5	60	63	M5	0,26
65 59 102	50,0	64,0	127,5	4,0	42,0	60	70	M5	0,29
65 59 103	60,0	60,0	123,5	3,5	38,0	70	75	M5	0,28
65 59 104	80,0	64,0	127,5	4,5	42,0	85	100	M6	0,30
65 59 105	60,0	64,0	127,5	4,5	42,0	85	90	M5	0,30
65 59 107	40,0	56,5	120,0	2,5	34,5	60	63	M4	0,31
65 59 108	70,0	64,0	127,5	5,0	42,0	85	90	M6	0,26

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 59 01 0xx / 59 11 0xx und Flansch 65 59 1xx.
The order should contain gear box 59 01 0xx / 59 11 0xx and flange 65 59 1xx.

Achsabstand / Centre distance $a_o = 50 \text{ mm}$

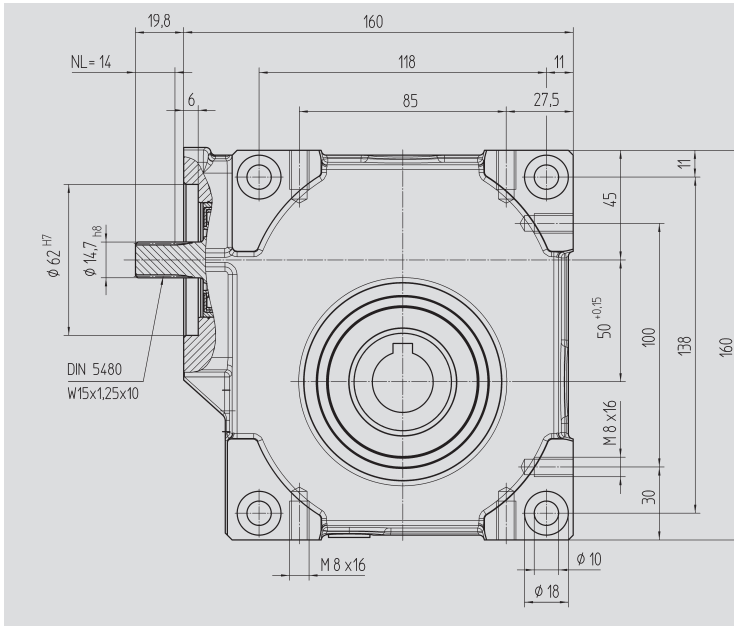


Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
Fig. 1 Output shaft with key connection

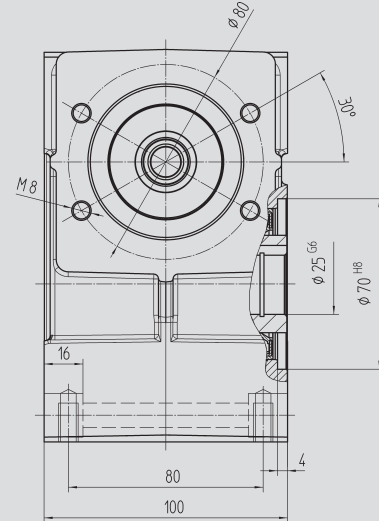
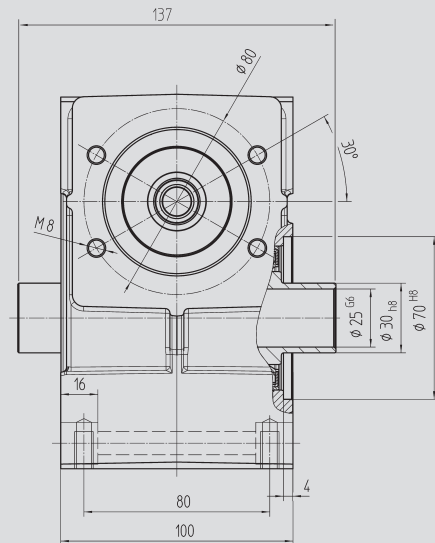
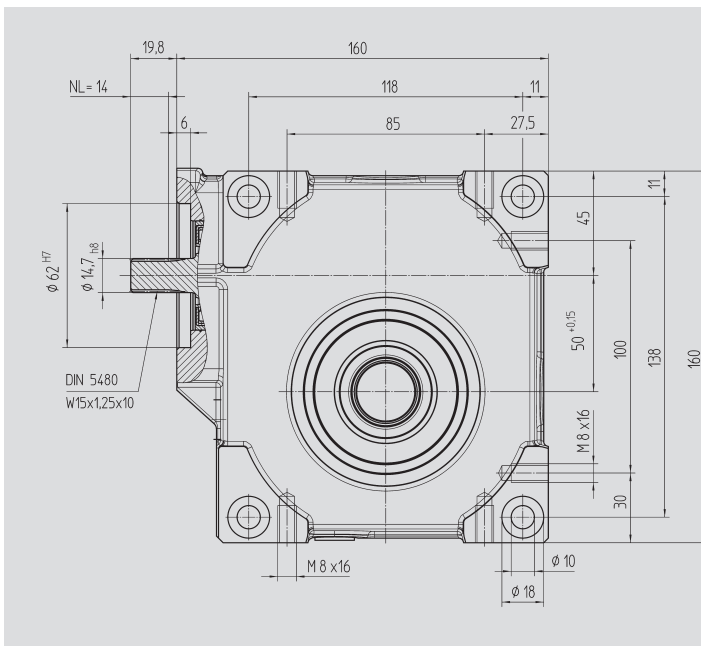


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 83 030
Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 83 030



Best.-Nr. / Order code
Bild 1 / Fig. 1

Bild 2 / Fig. 2

Übersetzung i
Ratio i



$J_{red} 10^{-4}$
kg m²

59 03 005	59 13 005	4,75	6,5	0,8280
59 03 007	59 13 007	6,75	6,5	0,4140
59 03 009	59 13 009	9,25	6,5	0,3490
59 03 015	59 13 015	14,50	6,5	0,2800
59 03 020	59 13 020	19,50	6,5	0,1960
59 03 029	59 13 029	29,00	6,5	0,2694
59 03 039	59 13 039	39,00	6,5	0,2310
59 03 050	59 13 050	50,00	6,5	0,2140

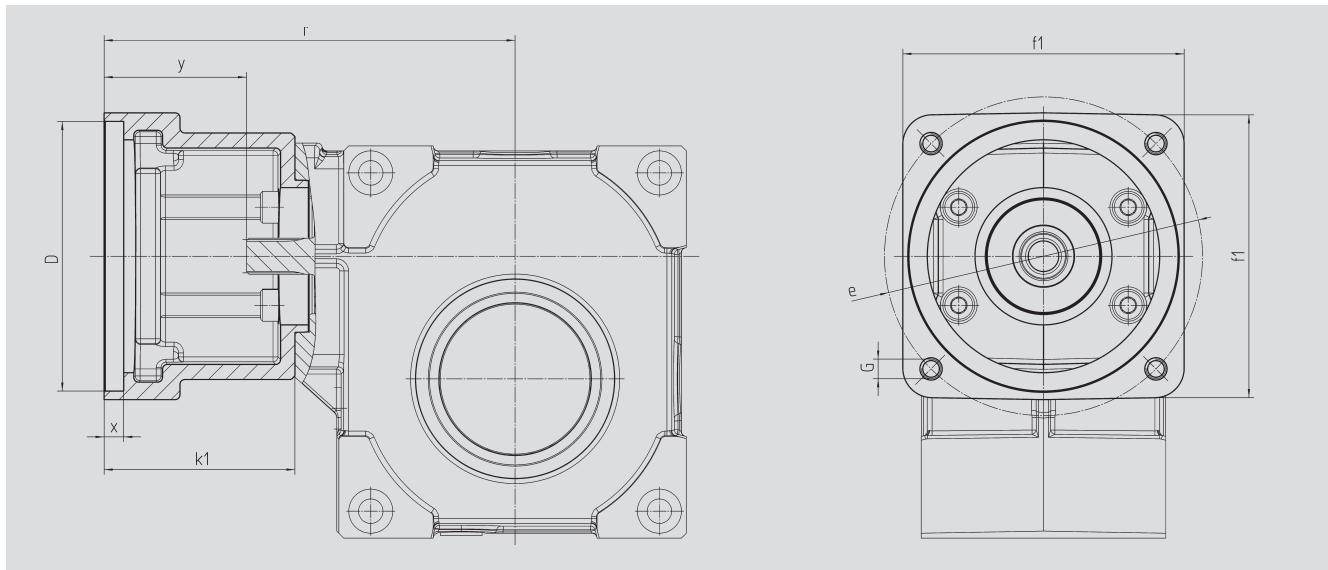
Mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 59 03 1xx / 59 13 1xx

With suitable oil for food
Order code 59 03 1xx / 59 13 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 59 03 2xx / 59 13 2xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
Order code 59 03 2xx / 59 13 2xx

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 50 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	D ^{G7}	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	T kg
65 59 301	95,0	62	152	12,5	42	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	152	10,0	42	100	70; 95; 115	M4; M6; M8	0,70
65 59 303	80,0	62	152	10,0	42	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	168	10,0	59	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	162	8,0	52	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	164	21,0	54	100	75; 90; 115	M5; M5; M8	0,90
65 59 307	70,0	70	160	21,0	50	100	90; 115	M6; M8	0,80
65 59 401	95,0	73	163	8,0	53	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	168	8,0	59	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	163	12,0	53	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	163	12,0	53	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	168	11,0	59	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	168	11,0	59	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	168	11,0	59	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	188	14,0	78	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	164	8,0	54	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	174	8,0	64	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	195	8,0	85	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	229	8,0	119	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	181	8,0	71	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	179	8,0	69	120	145	M8	1,30

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 59 03 0xx / 59 13 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
The order should contain gear box 59 03 0xx / 59 13 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.

Achsabstand / Centre distance $a_o = 63 \text{ mm}$

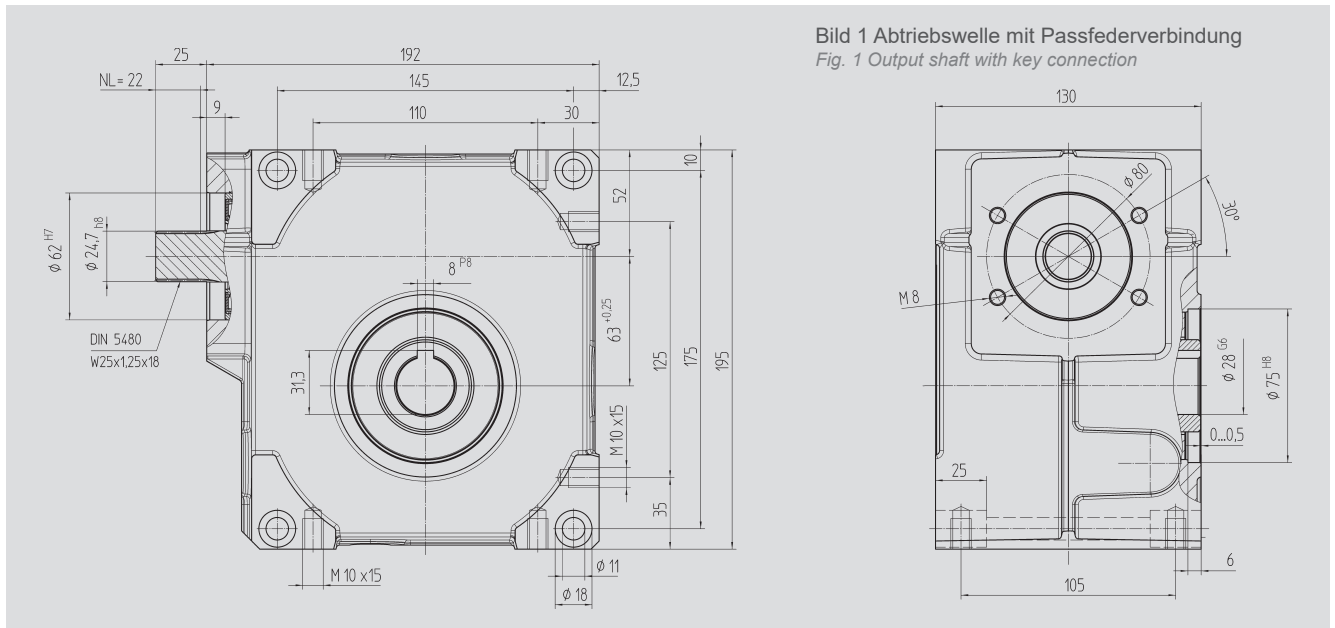


Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
Fig. 1 Output shaft with key connection

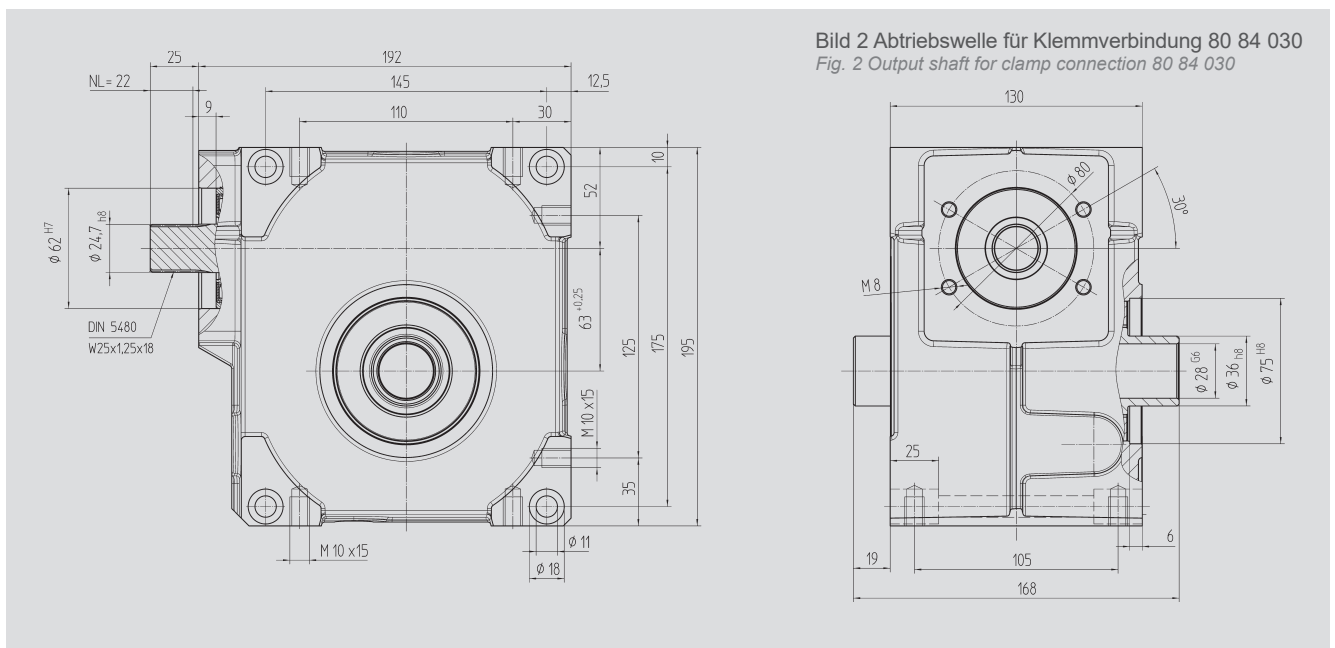


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 84 030
Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 84 030

Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Best.-Nr. / Order code Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
59 04 005	59 14 005	4,75	11,5	2,5350
59 04 007	59 14 007	6,75	11,5	1,3720
59 04 009	59 14 009	9,25	11,5	0,9825
59 04 015	59 14 015	14,50	11,5	0,9590
59 04 020	59 14 020	19,50	11,5	0,6940
59 04 029	59 14 029	29,00	11,5	0,9966
59 04 039	59 14 039	39,00	11,5	1,0100
59 04 052	59 14 052	52,00	11,5	0,5305

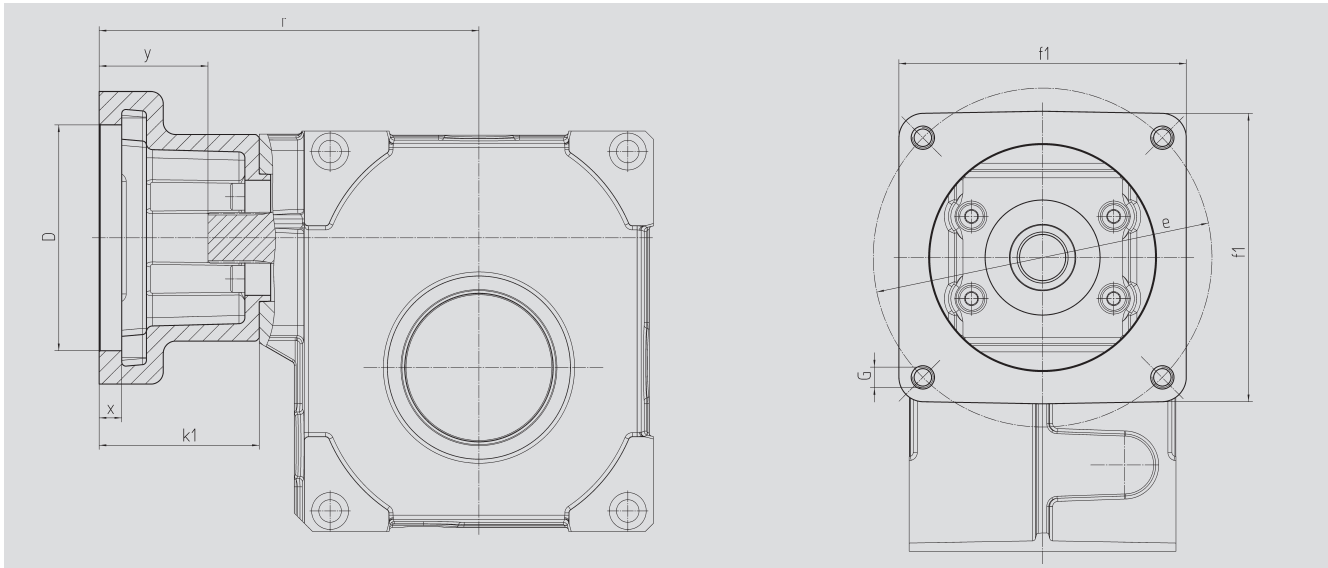
Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 59 04 1xx / 59 14 1xx

With suitable oil for food
Order code 59 04 1xx / 59 14 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 59 04 2xx / 59 14 2xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
Order code 59 04 2xx / 59 14 2xx

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 63 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	D ^{G7}	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	T kg
65 59 301	95,0	62	169	12,5	37	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	169	10,0	37	100	70; 95; 115	M4; M6; M8	0,70
65 59 303	80,0	62	169	10,0	37	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	185	10,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	179	8,0	47	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	181	21,0	49	100	75; 90; 115	M5; M5; M8	0,90
65 59 307	70,0	70	177	21,0	45	100	90; 115	M6; M8	0,80
65 59 401	95,0	73	180	8,0	48	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	185	8,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	180	12,0	48	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	180	12,0	48	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	205	14,0	73	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	181	8,0	49	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	191	8,0	59	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	212	8,0	80	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	246	8,0	114	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	198	8,0	66	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	196	8,0	64	120	145	M8	1,30

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 59 04 0xx / 59 14 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
The order should contain gear box 59 04 0xx / 59 14 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.

Achsabstand / Centre distance $a_o = 80 \text{ mm}$

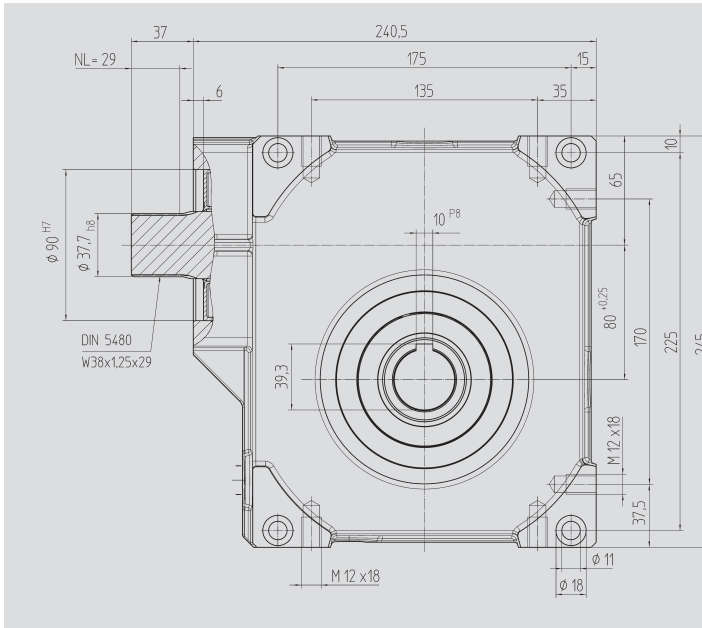


Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
Fig. 1 Output shaft with key connection

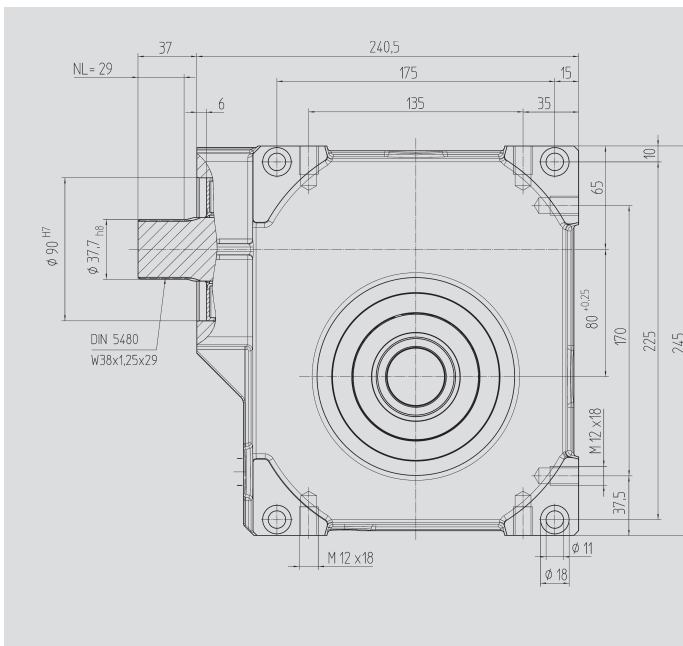
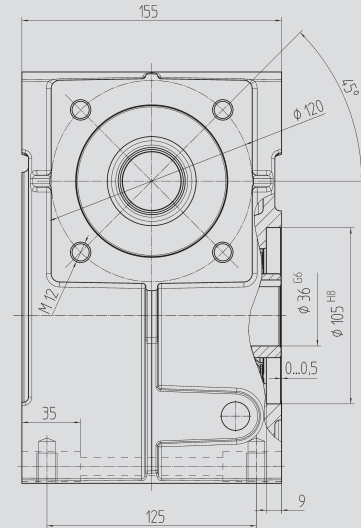
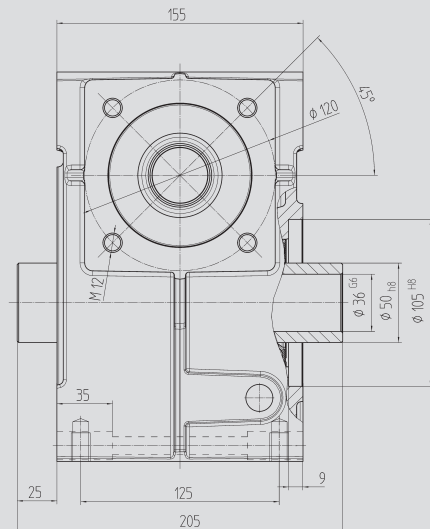


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 85 050
Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 85 050



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Best.-Nr. / Order code Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
59 05 005	59 15 005	4,75	22	9,6180
59 05 007	59 15 007	6,75	22	6,0910
59 05 009	59 15 009	9,25	22	4,7650
59 05 015	59 15 015	14,50	22	5,3080
59 05 020	59 15 020	19,50	22	3,9350
59 05 029	59 15 029	29,00	22	4,0500
59 05 039	59 15 039	39,00	22	4,1800
59 05 052	59 15 052	52,00	22	3,7140

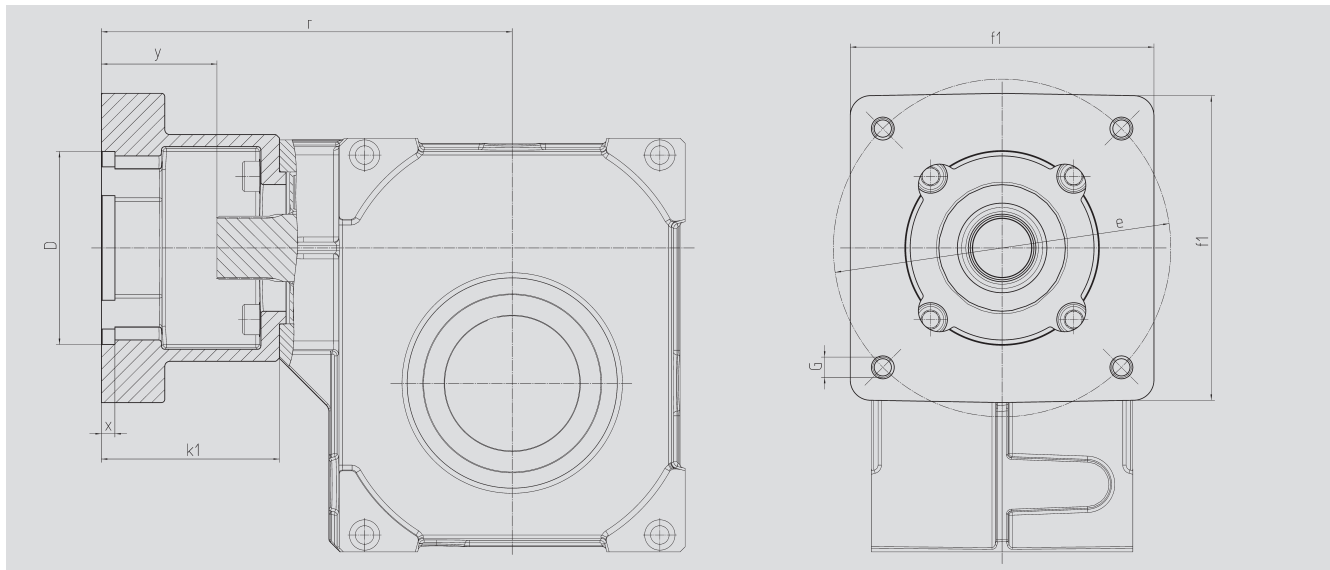
Mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 59 05 1xx / 59 15 1xx

With suitable oil for food
Order code 59 05 1xx / 59 15 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
Bestell-Nr. 59 05 2xx / 59 15 2xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
Order code 59 05 2xx / 59 15 2xx

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 80 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	D ^{G7}	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	T kg
65 59 501	110,0	92,0	230,0	8,0	55,0	140	165	M10	2,00
65 59 502	130,0	92,0	230,0	8,0	55,0	140	165	M10	1,90
65 59 503	180,0	122,0	260,0	8,0	85,0	192	215	M12	3,40
65 59 504	180,0	127,0	265,0	8,0	90,0	192	215	M12	3,80
65 59 505	180,0	112,0	250,0	10,0	75,0	192	215	M12	2,70
65 59 506	130,0	112,0	250,0	10,0	75,0	192	215	M12	3,00
65 59 507	130,0	112,0	250,0	10,0	75,0	140	165	M10	2,50
65 59 508	110,0	90,0	228,0	8,0	53,0	140	145	M8	2,00
65 59 509	110,0	108,5	246,5	8,0	71,5	140	145	M8	2,50
65 59 510	114,3	129,5	267,5	8,0	92,5	180	200	M12	5,00
65 59 511	114,3	163,5	301,5	8,0	126,5	180	200	M12	4,20
65 59 512	114,3	105,5	243,5	8,0	68,5	180	200	M12	3,50
65 59 513	110,0	113,5	251,5	8,0	76,5	140	145	M8	2,70

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 59 05 0xx / 59 15 0xx und Flansch 65 59 5xx.
The order should contain gear box 59 05 0xx / 59 15 0xx and flange 65 59 5xx.

Achsabstand / Centre distance $a_o = 100 \text{ mm}$

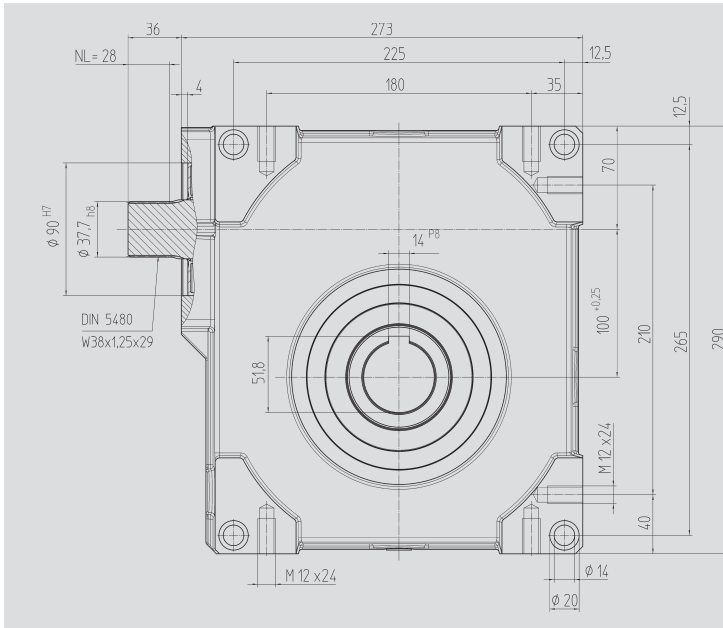


Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
Fig. 1 Output shaft with key connection

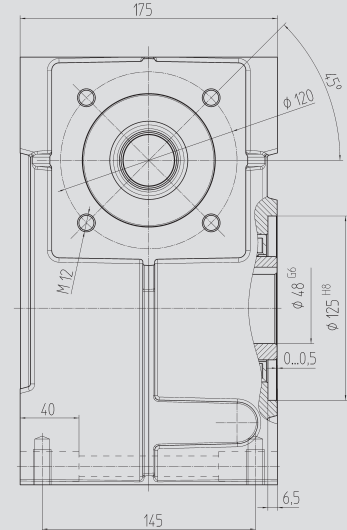
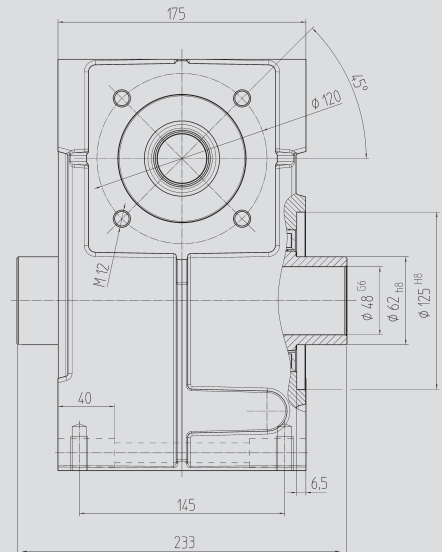
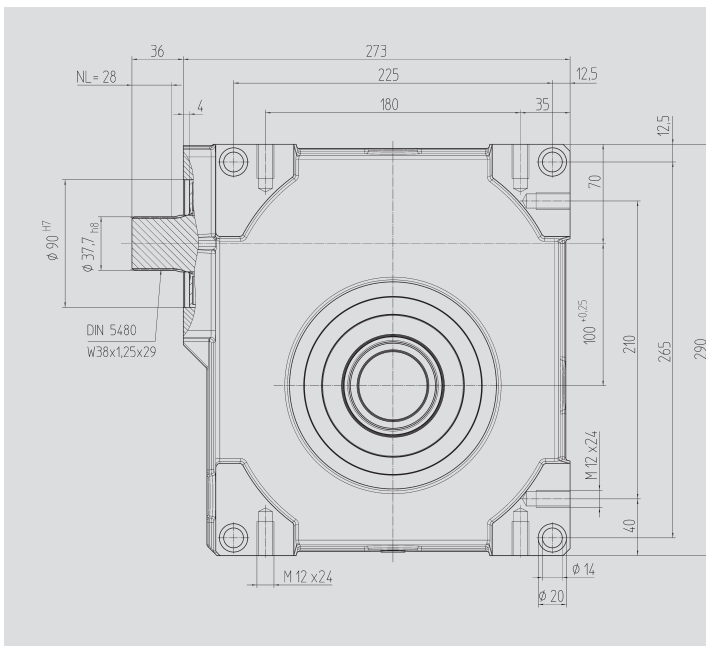


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 86 062
Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 86 062



Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Best.-Nr. / Order code Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
59 06 005	59 16 005	4,75	37	22,9320
59 06 007	59 16 007	6,75	37	12,8835
59 06 009	59 16 009	9,25	37	8,0975
59 06 015	59 16 015	14,50	37	7,2190
59 06 020	59 16 020	19,50	37	5,4030
59 06 029	59 16 029	29,00	37	4,7207
59 06 039	59 16 039	39,00	37	8,4300
59 06 052	59 16 052	52,00	37	9,7400

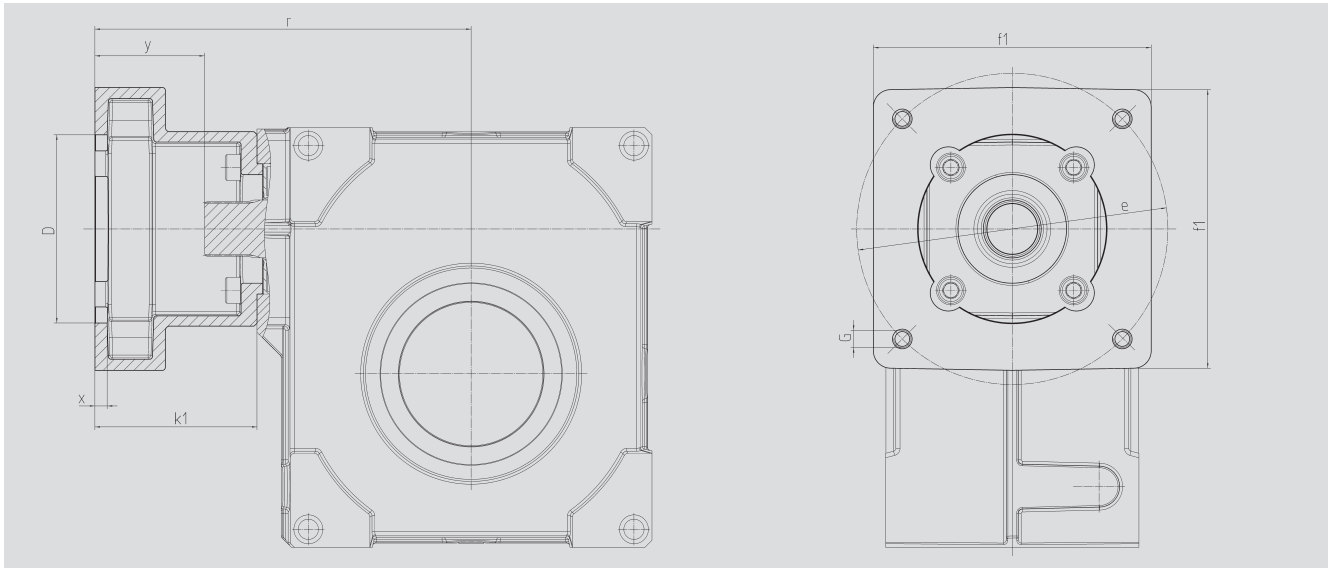
Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 59 06 1xx / 59 16 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 59 06 2xx / 59 16 2xx


With suitable oil for food
 Order code 59 06 1xx / 59 16 1xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
 Order code 59 06 2xx / 59 16 2xx

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 100 \text{ mm}$

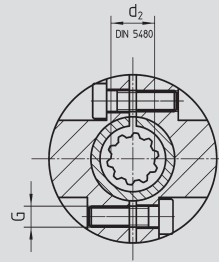
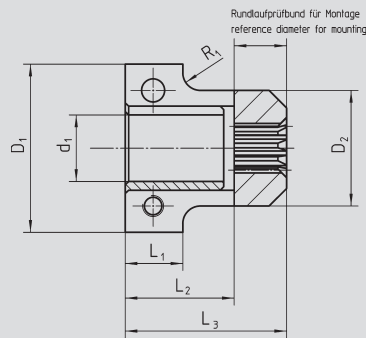
Bestell-Nr. Order code	DG7	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	 kg
65 59 501	110,0	92,0	240,0	8,0	55,0	140	165	M10	2,00
65 59 502	130,0	92,0	240,0	8,0	55,0	140	165	M10	1,90
65 59 503	180,0	122,0	270,0	8,0	85,0	192	215	M12	3,40
65 59 504	180,0	127,0	275,0	8,0	90,0	192	215	M12	3,80
65 59 505	180,0	112,0	260,0	10,0	75,0	192	215	M12	2,70
65 59 506	130,0	112,0	260,0	10,0	75,0	192	215	M12	3,00
65 59 507	130,0	112,0	260,0	10,0	75,0	140	165	M10	2,50
65 59 508	110,0	90,0	238,0	8,0	53,0	140	145	M8	2,00
65 59 509	110,0	108,5	256,5	8,0	71,5	140	145	M8	2,50
65 59 510	114,3	129,5	277,5	8,0	92,5	180	200	M12	5,00
65 59 511	114,3	163,5	311,5	8,0	126,5	180	200	M12	4,20
65 59 512	114,3	105,5	253,5	8,0	68,5	180	200	M12	3,50
65 59 513	110,0	113,5	261,5	8,0	76,5	140	145	M8	2,70

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 59 06 0xx / 59 16 0xx und Flansch 65 59 5xx.
The order should contain gear box 59 06 0xx / 59 16 0xx and flange 65 59 5xx.

Spezialkupplungen für Motor/Getriebe, drehstarre Ausführung, nitriert, vormontiert für Motorwellen ohne Passfeder
Special couplings for motor/gear units, rigid model, nitrided, preassembled for motor shafts without key

Bohrung auf Getriebeseite
 spielarmes Zahnradprofil
 analog DIN 5480 zum Auf-
 schieben

*Bore on gear unit side
 low-clearance tooth-hub
 profile corresponding to
 DIN 5480 for push-fitting*



<5 arcmin

Bestell-Nr. / Order code
Kupplung

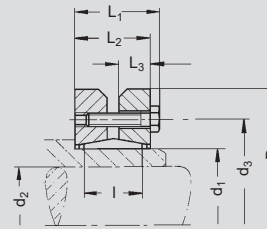
Coupling	d ₁	d ₂	D ₁	D ₂	L ₁	L ₃	R ₁	G	L ₂	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²	kg
65 51 008	8	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,236	0,2
65 51 009	9	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,246	0,2
65 51 010	10	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,244	0,2
65 51 011	11	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,243	0,2
65 51 014	14	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,234	0,2
65 51 016	16	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,225	0,2
65 53 019	19	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M6	31,2	0,704	0,3
65 53 020	20	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M6	31,2	0,704	0,3
65 53 022	22	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M6	31,2	0,704	0,3
65 53 024	24	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M6	31,2	0,647	0,2
65 53 025	25	15x1,25x10	64	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,946	1,1
65 53 028	28	15x1,25x10	64	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,871	1,1
65 53 032	32	15x1,25x10	64	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	4,158	0,8
65 53 035	35	15x1,25x10	78	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,605	1,0
65 53 038	38	15x1,25x10	78	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,432	0,9
65 54 009	9	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,306	0,5
65 54 010	10	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,300	0,5
65 54 011	11	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,381	0,5
65 54 014	14	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,161	0,5
65 54 015	15	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,328	0,5
65 54 016	16	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,161	0,5
65 54 019	19	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,112	0,4
65 54 020	20	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,268	0,5
65 54 022	22	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,179	0,4
65 54 024	24	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,007	0,4
65 54 025	25	25x1,25x18	64	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	8,165	1,2
65 54 028	28	25x1,25x18	64	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	8,061	1,2
65 54 032	32	25x1,25x18	64	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	7,751	1,2
65 54 035	35	25x1,25x18	78	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	7,690	1,1
65 54 038	38	25x1,25x18	78	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	7,348	1,1
65 54 042	42	25x1,25x18	78	51	18,0	65,5	5	M8	43,5	6,595	1,1
65 55 014	14	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	8,056	1,2
65 55 016	16	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	8,029	1,2
65 55 019	19	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,978	1,2
65 55 020	20	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,945	1,2
65 55 022	22	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,911	1,2
65 55 024	24	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,860	1,2
65 55 025	25	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,818	1,1
65 55 028	28	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	8,105	1,3
65 55 032	32	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,863	1,2
65 55 035	35	38x1,25x29	78	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,610	1,1
65 55 038	38	38x1,25x29	78	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,284	1,0
65 55 042	42	38x1,25x29	78	51	18,0	70,5	5	M8	41,5	6,547	1,0

Kupplungen der Seite GA-10 können ebenfalls verwendet werden.
Couplings on page GA-10 can be used as well.

Schrumpfscheiben-Spannsätze für Abtriebswellen der Getriebereihe 59 1. ...
Shrink-disc clamping sets
for output drive shafts of gear series 59 1. ...

Lieferung erfolgt als kompletter Satz


Supplied as complete set



$$J_{\text{red}} = \frac{J}{i^2}$$



< 5 arcmin

Bestell-Nr. Order code	a ₀ mm	T _{2max} Nm	d ₁	d ₂	d ₃	D	L ₁	L ₂	L ₃	I	G	J 10 ⁻⁴ kg m ²	
80 81 024	32	270	24	20	36	50	23,0	19,5	7,80	14,0	6 x M5	0,780	0,2
80 83 030	50	400	30	25	44	60	25,0	21,5	9,00	16,0	7 x M5	1,756	0,3
80 84 036	63	540	36	28	52	72	27,5	23,5	10,00	18,0	5 x M6	4,029	0,4
80 85 050	80	1180	50	36	70	90	31,5	27,5	12,00	22,5	9 x M6	11,322	0,8
80 86 062	100	2300	62	48	86	110	34,5	30,5	14,00	23,0	12 x M6	27,137	1,3

Tabellenwerte basieren auf der Verschleiß- bzw. Flankengrenzleistung bei 12 000 h Vollast und dem Einsatz im Servo-Betrieb. Vergleiche hierzu unsere Betriebs- und Wartungsanleitung im Internet unter www.atlantagmbh.de. Bei Vollast-Dauerbetrieb muss u.U. die Temperatur-Grenzleistung berücksichtigt werden! (Gegebenenfalls bitte Rücksprache)
 T_{2max} = statisches Drehmoment gegen Zahnbruch, T_1 = Antriebsmoment in Nm, T_2 = Abtriebsmoment in Nm.

The values in the tables are based upon wear or maximum flank load at 12,000 h full load and on servo-operation. Please see here for also our manual on the internet page www.atlantagmbh.de. With continuous full-load operation it may be necessary to consider temperature limits! (Please ask us, if in doubt.)

T_{2max} = static torque to avoid tooth fracture, T_1 = input torque in Nm, T_2 = output torque in Nm.



Bestell-Nr. Order code	a_0 (mm)	i	T_{2max}	Antriebsdrehzahl / Driving speed n_1 in min^{-1}												
				250		500		750		1000		1500		2000		
				T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	
59 01 003 59 11 003	32	3,00*														
59 01 005 59 11 005		4,75	135	3,2	12	4,2	16	4,1	16	4,4	17	3,8	17	4,3	17	
59 01 007 59 11 007		6,75	100	2,0	10	2,6	14	2,8	15	2,9	16	2,8	17	3,0	17	
59 01 009 59 11 009		9,25	65	1,3	9	1,8	12	1,8	13	2,0	14	1,8	15	2,1	16	
59 01 015 59 11 015		14,50	85	1,0	10	1,3	14	1,4	15	1,5	16	1,4	17	1,5	17	
59 01 020 59 11 020		19,50	55	0,7	9	0,9	12	0,9	12	1,0	13	0,9	14	1,1	15	
59 01 029 59 11 029		29,00	70	0,5	9	0,7	12	0,7	13	0,8	14	0,7	15	0,8	16	
59 01 039 59 11 039		39,00	50	0,5	10	0,6	13	0,7	14	0,7	15	0,6	16	0,7	17	
59 01 050 59 11 050		50,00	35	0,4	8	0,5	11	0,5	11	0,6	12	0,4	13	0,6	14	
59 03 003 59 13 003	50	3,00*														
59 03 005 59 13 005		4,75	550	11,6	48	15,1	65	15,1	65	16,3	70	16,4	70	16,5	70	
59 03 007 59 13 007		6,75	400	7,2	42	9,4	56	9,9	59	10,5	63	11,4	69	11,4	69	
59 03 009 59 13 009		9,25	275	4,8	35	6,3	48	6,5	51	6,9	54	7,4	58	7,9	62	
59 03 015 59 13 015		14,50	350	3,7	42	4,8	57	5,0	60	5,3	65	5,8	70	5,9	72	
59 03 020 59 13 020		19,50	250	2,4	33	3,1	45	3,3	48	3,4	50	3,7	55	3,9	58	
59 03 029 59 13 029		29,00	300	1,9	36	2,4	48	2,6	52	2,7	55	2,9	60	3,1	63	
59 03 039 59 13 039		39,00	200	1,8	39	2,3	52	2,4	56	2,5	60	2,7	65	2,8	68	
59 03 050 59 13 050		50,00	150	1,5	31	1,9	42	1,9	44	2,0	47	2,1	50	2,2	53	
59 04 003 59 14 003	63	3,00*														
59 04 005 59 14 005		4,75	1000	37,6	163	38,9	170	41,2	180	41,3	180	39,2	170	37,4	162	
59 04 007 59 14 007		6,75	750	21,5	129	27,9	170	29,4	180	29,4	180	27,9	170	26,6	162	
59 04 009 59 14 009		9,25	500	10,8	85	14,2	115	15,3	125	15,9	130	16,4	135	16,4	135	
59 04 015 59 14 015		14,50	600	11,1	132	13,6	165	14,7	180	14,7	180	14,7	180	14,5	177	
59 04 020 59 14 020		19,50	500	5,6	87	7,2	115	7,7	125	8,0	130	8,3	135	9,0	145	
59 04 029 59 14 029		29,00	650	6,9	137	8,4	175	9,1	190	9,7	205	10,5	220	10,1	212	
59 04 039 59 14 039		39,00	450	4,2	106	5,2	140	5,5	150	5,8	160	6,4	175	6,6	180	
59 04 052 59 14 052		52,00	300	2,4	71	3,0	95	3,3	105	3,5	115	3,8	125	4,0	133	
59 05 003 59 15 003	80	3,00*														
59 05 005 59 15 005		4,75	2000	102,9	453	94,9	420	85,9	380	81,5	360	75,0	330	71,5	313	
59 05 007 59 15 007		6,75	1400	65,2	402	67,6	420	61,1	380	57,8	360	53,2	330	50,7	313	
59 05 009 59 15 009		9,25	1100	37,5	310	44,2	370	44,1	370	42,9	360	39,3	330	37,5	313	
59 05 015 59 15 015		14,50	1300	34,9	431	35,9	450	35,8	450	33,4	420	29,4	370	27,5	345	
59 05 020 59 15 020		19,50	1000	21,9	353	22,5	370	24,2	400	24,1	400	21,7	360	20,9	347	
59 05 029 59 15 029		29,00	1200	22,9	498	23,3	520	24,5	550	23,6	530	21,8	490	20,8	467	
59 05 039 59 15 039		39,00	850	15,0	412	15,1	430	16,0	460	17,0	490	16,7	480	15,9	457	
59 05 052 59 15 052		52,00	600	6,3	216	6,6	240	7,1	260	7,5	275	8,2	300	8,5	310	
59 06 005 59 16 005	100	4,75	3300	234,2	1043	197,3	880	179,6	800	169,1	750	154,3	685	147,1	650	
59 06 007 59 16 007		6,75	2300	127,2	797	131,8	830	119,1	750	114,8	720	105,3	660	101,3	633	
59 06 009 59 16 009		9,25	1900	94,3	794	97,6	830	88,1	750	84,8	720	77,7	660	74,8	633	
59 06 015 59 16 015		14,50	2050	70,0	892	72,2	930	68,2	880	62,9	810	55,9	720	53,5	687	
59 06 020 59 16 020		19,50	1800	51,8	861	53,3	900	51,3	870	47,8	810	42,5	720	40,6	687	
59 06 029 59 16 029		29,00	2300	48,7	1103	49,9	1150	46,1	1070	43,7	1010	36,8	850	36,2	833	
59 06 039 59 16 039		39,00	1650	35,2	1034	35,8	1080	34,0	1030	33,0	1000	29,7	900	28,5	860	
59 06 052 59 16 052		52,00	1100	20,7	759	20,0	760	21,5	820	22,3	850	20,6	785	19,7	750	

* auf Anfrage / on request.

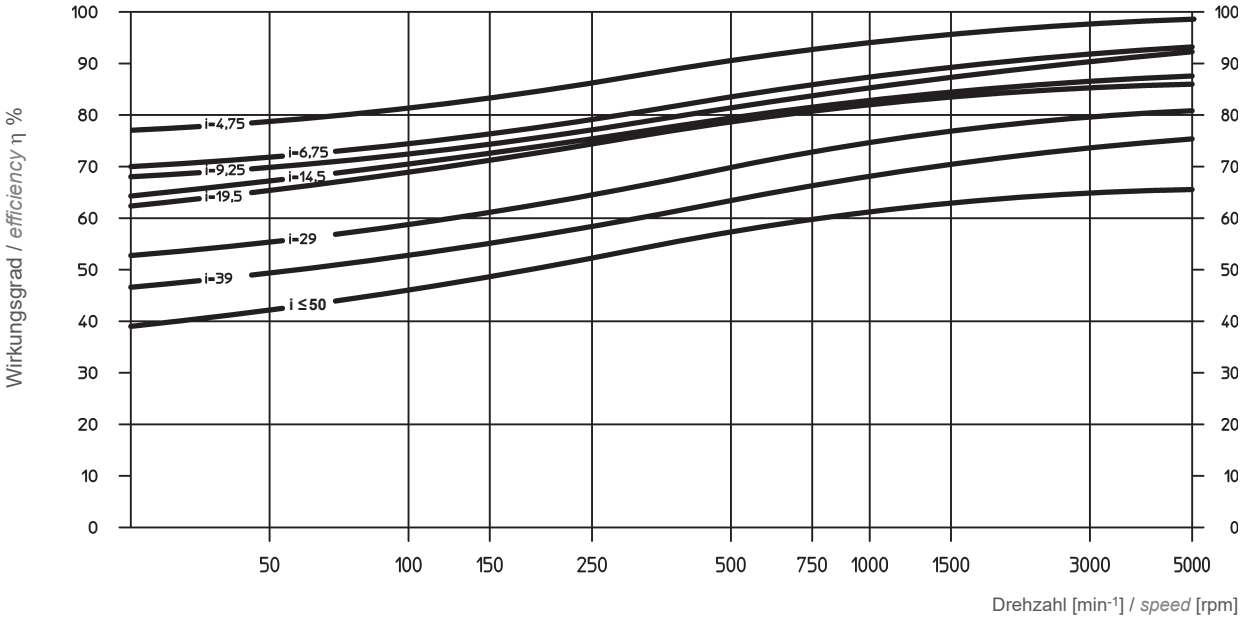


Antriebsdrehzahl / Driving speed n_1 in min^{-1}															
2500		3000		3500		4000		4500		5000		5500		6000	
T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)
4,3	17	4,3	17	4,4	18	4,5	18	4,5	18	4,5	18	4,3	17	4,1	16
3,0	17	3,0	17	3,1	18	3,1	18	3,1	18	3,1	18	3,3	19	3,4	19
2,2	16	2,3	17	2,3	18	2,4	18	2,3	18	2,4	18	2,5	19	2,6	19
1,6	18	1,6	18	1,6	18	1,6	18	1,5	18	1,6	18	1,6	19	1,7	19
1,1	15	1,1	16	1,1	16	1,1	16	1,1	16	1,1	16	1,1	17	1,2	17
0,9	16	0,9	17	0,9	17	0,9	17	0,9	17	0,9	17	0,9	18	1,0	18
0,8	17	0,8	18	0,8	18	0,8	18	0,8	18	0,8	18	0,8	19	0,8	19
0,6	14	0,6	15	0,6	16	0,7	16	0,7	17	0,7	18	0,8	19	0,8	19
25,0	70	16,8	70	16,3	67	15,8	65	15,5	63	15,1	61	14,3	57	13,6	53
17,2	69	11,6	69	11,3	67	11,0	65	10,7	63	10,5	61	9,9	57	9,4	54
12,6	66	8,9	70	8,9	70	8,9	70	8,7	67	8,4	65	8,0	61	7,6	58
9,1	73	6,2	75	6,2	75	6,3	75	6,3	75	6,4	75	6,1	70	5,8	67
6,1	61	4,3	65	4,3	65	4,3	65	4,3	65	4,4	65	4,2	61	4,0	58
4,9	67	3,5	70	3,5	70	3,5	70	3,4	67	3,3	65	3,2	61	3,0	57
4,4	71	3,1	75	3,1	75	3,1	75	3,1	75	3,1	75	3,0	70	2,9	66
3,4	57	2,4	60	2,4	60	2,4	60	2,4	60	2,4	60	2,5	62	2,5	64
53,4	153	34,0	145	32,9	140	31,9	135	29,6	124	27,5	115				
38,1	153	24,1	145	23,4	140	22,7	135	21,1	125	19,8	116	18,6	109		
24,6	135	16,5	135	16,0	130	15,6	126	14,6	117	13,8	110	13,0	104	12,4	98
21,4	173	14,1	170	13,7	165	13,4	160	12,5	148	11,7	138	11,1	130		
14,4	155	10,3	165	9,9	160	9,7	155	9,1	144	8,6	136	8,2	128	7,8	121
14,6	203	9,4	195	9,3	190	9,1	185	8,5	171	8,0	159	7,6	149		
10,2	185	7,0	190	7,0	190	7,1	190	6,7	177	6,3	166	6,0	156	5,7	148
6,5	142	4,6	150	4,8	155	5,0	160	4,8	155	4,6	145	4,4	137	4,2	129
102,2	297	64,6	280	58,9	254	53,2	228								
72,4	297	45,7	280	42,0	256	38,2	232	35,3	213	32,9	198				
53,5	297	33,8	280	31,2	257	28,5	234	26,6	217	24,8	202	23,3	189		
38,5	320	23,8	295	21,9	270	20,0	245	18,5	226	17,3	210				
30,3	333	19,5	320	18,0	295	16,6	269	15,4	250	14,5	233	13,6	218		
29,9	443	19,0	420	17,5	384	16,0	348	14,9	322						
22,8	433	14,5	410	13,4	377	12,4	345	11,5	319	10,8	297	10,2	278		
13,2	320	9,1	330	9,1	330	9,2	330	8,6	308	8,2	288	7,8	271		
209,5	615	132,3	580												
146,1	607	93,5	580	84,3	521	69,2	426								
107,9	607	69,0	580	62,9	526	52,2	436	53,2	442	49,6	410				
76,6	653	48,6	620	44,0	559	40,2	509								
58,2	653	37,0	620	33,7	564	31,1	516	28,8	477	26,8	442				
53,6	817	35,2	800	31,9	721										
41,0	820	26,1	780	23,9	708	19,9	587	20,4	597						
28,2	715	18,0	680	16,5	621	15,3	570	14,3	528	12,6	461				



Verzahnungswirkungsgrad für Servo-Schneckengetriebe bei treibender Schnecke und unter Volllast.

Gearing efficiency of servo worm gear units with driving worm and under full load.

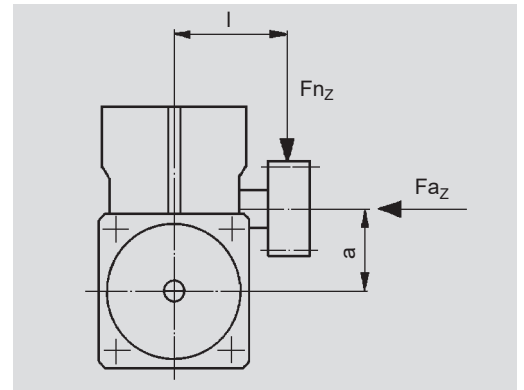


Zusatzbelastungen Abtrieb

Die Angaben sind Richtwerte. Aus der Verzahnung sich ergebende Werte sind zu berücksichtigen. Der Kraftangriff wurde auf Mitte Wellenzapfen angenommen. Treten neben hohen Radialkräften gleichzeitig zusätzliche Axialkräfte auf, bitten wir Sie, bei uns rückzufragen.

Additional loads on output drive

The data given are reference values. You should consider the values arising from the choice of the tooth system. It is assumed that the point of action of the force is the centre of the shaft. In cases where additional axial forces occur, over and above high transverse forces, please ask for advice.



Achsabstand Centre distance		32		50		63		80		100	
Maße Mitte Gehäuse/ Mitte Verzahnung Dimensions centre casing/ centre teeth											
l (mm)		70	100	90	140	110	160	125	175	140	190
Max. Zusatzbelastung Max. additional load											
radial F_{n_z}	[N]	2250	1600	3600	2300	5000	3500	8400	6000	10000	7500
axial F_{a_z}	[N]	1500	1500	1800	1800	2500	2500	4000	4000	5000	5000

Kurzbeschreibung

ATLANTA-E-Servo-Schneckengetriebe sind speziell zum Einsatz mit Dreh- und Gleichstrom-Servomotoren der neuen Generation entwickelt worden. Sie sind, ebenso wie alle anderen Artikel dieses Kataloges, in der Regel ab Lager bzw. kurzfristig lieferbar.

Folgende Merkmale zeichnen unsere E-Servo-Getriebe aus:

- gleiche Abmessungen wie unsere bewährten Servo-Getriebe der 58 Reihe
- spielarme Verzahnung (Spiel < 5')
- gleiche Belastungswerte wie unsere Getriebe der 58er Reihe
- Gehäuse aus Leichtmetall für optimale Wärmeabfuhr
- robuste Lagerung der Abtriebs-Hohlwelle für hohe Zusatzkräfte

Bei den Achsabständen, den Übersetzungen und den Verzahnungen haben wir uns an DIN 3975/76 orientiert. Der Einsatz geschliffener, rechtssteigender Schnecken, eines Schneckenrades aus Spezial-Schneckenradbronze in Verbindung mit einer Tauchschmierung (synthetisches Spezialöl) gewährleistet neben einem hohen Wirkungsgrad einen ruhigen Lauf in beiden Drehrichtungen und eine lange Lebensdauer. Das Gehäuse mit seinen vielen Befestigungs- und Gewindebohrungen erlaubt die Montage in jeder beliebigen Einbaulage.

Der Antrieb bzw. die Verbindung mit dem Antriebsmotor erfolgt durch eine Spezialkupplung, deren Innenverzahnung, zusammen mit der längsballig verzahnten Antriebswelle unserer Schneckengetriebe, einen spielfreien Kraftfluss gewährleistet.

Für den Abtrieb steht eine ganze Reihe von Abtriebswellen mit Gerad- und Schrägverzahnung, jeweils mit verschiedenen Zähnezahlen, zur Verfügung. Neben verzahnten Ritzelwellen kann darüber hinaus eine Vielzahl von weiteren Zähnezahlen aus unserem S & L-Zahnradprogramm mit passenden Spezial-Abtriebswellen kombiniert und eingesetzt werden.

Für Not-Stopp sind die maximal übertragbaren Drehmomente des Getriebes gegen Zahnbruch (siehe Seite GC-14) und der Schrumpfscheibe (siehe Seite GH-1) zu beachten. Eine Passfederverbindung am Abtrieb muss separat nachgerechnet werden.

Short description

ATLANTA E-servo worm gear units have been specially developed for use with the latest three-phase and DC servo-motors. Like all other components in this catalogue, they are usually available ex stock or, at least, within a very short time.

The following are typical features of our E-servo gear units:

- the same dimensions as our servo worm gear units serie 58
- low-clearance gearing (back lash < 5'),
- the same load values as our servo worm gear units serie 58
- casing of light metal for optimal heat dissipation
- robust bearings for the output drive hollow shaft, permitting greater additional forces.

Centre distances, gear ratios and tooth systems have been chosen in accordance with DIN 3975/76.

The use of ground, right-hand worms, a worm gear of special worm-gear bronze and dip-feed lubrication (synthetic special oil) ensures a high degree of efficiency and also smooth running in both directions and a long service life. The casing with its many fixing bores and tapped holes permits mounting in any position.

The drive, i.e. the connection with the driving motor, is achieved with a special clutch. Its internal gearing, together with the barrelled profile of the driving shaft of our worm gear unit ensures transmission of the power with no free play.

For the output drive you can choose from quite a number of output drive shafts with straight and helical tooth systems and various numbers of teeth. Apart from toothed pinion shafts there is a multitude of gearwheels with different numbers of teeth from our S & L gearwheel program which can be combined and used together with suitable special output drive shafts.

For safety-stop is the maximum transmittable torque of the gear unit (see page GC-14) and shrink disc (see page GH-1) has to be checked. The output keyway has to be calculated separately.





Montageanleitung

Schneckengetriebe

Es stehen 5 bearbeitete Anbauflächen mit ausreichend dimensionierten Befestigungs- und Gewindebohrungen für eine spannungsfreie Montage in allen Einbaulagen zur Verfügung. Bei voller Ausnutzung der Zusatzkräfte (s. Seite GC-16) empfehlen wir die Montage an den größten Anlageflächen, d.h. an einer der beiden Deckelseiten vorzunehmen. Die günstigste Einbaulage für die Schmierung wird bei seitlicher bzw. untenliegender Schneckenwelle (Eintriebswelle) erreicht. Bei obenliegender Welle ist zu beachten, dass sich dadurch die Antriebsleistung um ca. 10% vermindert.



Kupplung

Die Kupplung wird vormontiert geliefert. Vor Befestigung auf der Motorwelle müssen sämtliche Kontaktflächen sauber gereinigt und durch leichten Ölfilm geschützt sein. Für die Montage ist das Maß „X1“ wichtig (vergleiche Seiten GI – 5 bis GI – 9). Empfohlener Arbeitsablauf:

- Kontaktflächen sauber reinigen und durch leichten Ölfilm schützen
- Kupplung im Abstand des Maß „X1“ (vergleiche Seiten GI – 5 bis GI – 9) auf die Motorwelle aufsetzen, zur Ermittlung des Maßes ist ein Tiefenmaß hilfreich
- Spannschrauben leicht anziehen und Kupplung auf Rundlauf prüfen
- Schrauben abwechselnd gleichmäßig anziehen
- Anzugsmoment lt. Betriebs- und Wartungsanleitung einhalten und hierbei beachten, dass der Spalt in der Kupplung auf beiden Seiten gleich breit bleibt
- Eine nochmalige, abschließende Rundlaufkontrolle am dafür vorgesehenen Prüfbund ist zu empfehlen!

Einen Montageführer finden Sie auf der Seite GI-5 bis GI-9

Motor

mit montierter Kupplung in die Getriebezentrierung einschieben und mit Getriebegehäuse verschrauben.

Abtriebs-(Ritzel)Welle

Sofern die Abtriebs-(Ritzel)welle nicht bereits bei der Lieferung montiert ist, empfehlen wir folgenden Arbeitsablauf: Abtriebs-(Ritzel)welle und Getriebe-Abtriebshohlwelle säubern und anschließend ölen. Für Sonderabtriebswellen empfehlen wir die Toleranz h6 (DIN ISO 286). Das Material muss eine Mindeststreckgrenze von 385 N/mm² aufweisen. Eine Nachrechnung der Festigkeit muss aber dennoch erfolgen.

Abtriebswelle für Schrumpfscheiben-Verbindung

Schrumpfscheibe auf Getriebe-Hohlwelle aufschieben (Schrauben vorher bitte nicht anziehen!). Abtriebswelle von der gewünschten Seite bis auf Anschlag in die Hohlwelle einschieben. Herstellen der Querpressverbindung durch gleichmäßiges Anziehen der Spannschrauben. Schrauben der Reihe nach in mehreren Umläufen auf Drehmoment nach Betriebs- und Wartungsanleitung anziehen (nicht überkreuz).

Abtriebswelle für Passfeder-Verbindung

Der mit der Abtriebswelle mitgelieferte Sicherungsring, die Scheibe und Schraube dienen der axialen Befestigung der Abtriebswelle. Dazu wird der Sicherungsring in den entsprechenden Einstich der Getriebe-Hohlwelle montiert, die Abtriebswelle von der gewünschten Seite bis auf Anschlag in die Hohlwelle eingeschoben. Die Scheibe und Schraube werden von der anderen Getriebe-Seite mit der Abtriebswelle verschraubt. Der Sicherungsring muss zwischen Scheibe und Ritzelwelle eingespannt sein.

Mounting instructions

Worm gear units

Five mounting faces with sufficiently dimensioned tapped holes are provided for mounting in any position. In order to accommodate all supplementary forces (see page GC-16) we recommend mounting at the largest contact faces., i.e. at one of the two cap sides. Putting the worm shaft (input shaft) in a lateral or inferior position is ideal for lubrication. Mounting the shaft in a top position will reduce the driving capacity by about 10%.

Coupling

The coupling is supplied pre-assembled. All contact surfaces must be cleaned and protected by a thin oil film before attaching it to the motor shaft. An important dimension for mounting is the value „X1“ (compare pages GI – 5 to GI – 9).

Recommended procedure:

- Carefully clean the contact surfaces and protect them with a thin oil film.
- Place the coupling onto the motor shaft at the distance given by the measurement “X1” (see pages GI – 5 to GI – 9); a depth gauge is helpful for determining the measurement.
- Slightly tighten the clamping screws and check the clutch for true running
- Tighten the screws alternately and uniformly.
- The correct tightening torque can be seen from the operation and maintenance instructions. The gap in the coupling must be equally wide on both sides.
- It is recommended to make another final check for true running at the appropriate reference diameter!

A mounting guide can be found on page GI-5 to GI-9

Motor

Insert the motor with coupling mounted into the gear centering piece and bolt it to the gearbox.

Output drive (pinion) shaft

Unless the output pinion shaft comes already fully assembled, we recommend to proceed as follows:

Clean pinion shaft and hollow shaft extension and then oil them. For the special output drive shaft we recommend tolerance h6 (DIN ISO286). the material must have a minimum yield point of 385 N/mm². A recalculation of the strength is necessary.

Output drive shaft for shrink-disc connection

Slide shrink disc onto the hollow shaft extension of the gear unit (please do not tighten the screws beforehand!). Insert the output shaft from the desired side into the hollow shaft fully up to the stop. Make the transverse pressure connection by evenly tightening the clamping screws. Tighten the screws one after the other (not crosswise) in several passes to the torque indicated in the operation and maintenance instructions.

Output drive shaft for key connection

The retaining ring, the disc and the screw supplied with the output drive shaft serve for locking the output shaft in axial direction. For this purpose insert the retaining ring in the applicable recess of the hollow shaft and slide the output drive shaft from the desired side into the hollow shaft up to the stop. Disc and screw are screwed to the output shaft from the other side of the gear unit. The retaining ring must be clamped between disc and pinion shaft.



Wartung

Schmierstoffwechsel

ATLANTA Servo-Schneckengetriebe sind mit synthetischem Polyglykol-Öl befüllt.

Dies ist unter folgenden Voraussetzungen eine Lebensdauer-schmierung:

Die Auslegung des Getriebes erfolgte ausschließlich nach den im ATLANTA-Katalog vorgegebenen Richtlinien und das Getriebe wird ausschließlich innerhalb der zulässigen Kenn- und Grenzwerte betrieben. Der Betreiber kontrolliert das Getriebe regelmäßig (alle 4 Wochen) auf Ölverlust. Oberflächentemperatur max. 80°C. Bei Servo-Betrieb (Aussetzbetrieb) wird diese Temperatur erfahrungsgemäß nicht erreicht.

Bei einem Betrieb mit überwiegend kleinen Eintriebsdrehzahlen (Umfangsgeschwindigkeit der Schnecke $v < 0,5$ m/s) empfehlen wir einen Schmierstoffwechsel im zweijährigen Turnus.

Wir empfehlen folgenden synthetischen Getriebschmierstoff:

Klübersynth GH 6-220

Bestell-Nr. 65 90 010 (1 Liter)

alternativ:

SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Lebensmitteltauglich

Klübersynth UH1 6-220

Bestell-Nr. 65 90 011 (1 Liter)

Schutzart

Schutzart: IP65/67 in Anlehnung an ISO 20653 (Schutz gegen Korrosion muss gesondert betrachtet werden).

Maintenance

Lubricant change

ATLANTA servo-assisted worm-gear units are filled with synthetic polyglycol oil.

Under the following conditions this means lifetime lubrication: The layout of the gear unit is made strictly in conformance with the guidelines specified in the ATLANTA catalogue and the gear unit is operated exclusively within the permissible characteristic values and limits. The operator checks the gear unit regularly (every 4 weeks) for oil leakage. The surface temperature does not exceed max. 80° C. Experience has shown that this temperature is not reached with servo-operation (intermittent operation).

In the case of an operation with mainly low input speeds (circumferential speed of the worm $v < 0.5$ m/s) we recommend to change the lubricant every two years.

We recommend the following synthetic gear lubricant:

Klübersynth GH 6-220

Order code: 65 90 010 (1 litre)

alternative:

SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Food grade lubricant

Klübersynth UH1 6-220

Order code: 65 90 011 (1 litre)

Degree of protection

Degree of protection: IP65/67 according to ISO 20653 (Corrosion has to be verified separately).

Achsabstand Centre distance	Ölmenge Oil quantity
a = 32 mm	0,07 l
a = 50 mm	0,40 l
a = 63 mm	0,70 l
a = 80 mm	1,70 l
a = 100 mm	2,00 l





Achsabstand 50 mm	<i>Centre distance 50 mm</i>	GD2 – GD3
Achsabstand 63 mm	<i>Centre distance 63 mm</i>	GD4 – GD5
Kupplungen und Schrumpfscheiben	<i>Couplings and shrink-disc</i>	GD6 – GD7
Auswahl- und Belastungstabellen	<i>Selection and load tables</i>	GD8 – GD10
Kurzbeschreibung	<i>Short description</i>	GD11
Einbau und Wartung	<i>Mounting and maintenance</i>	GD12 – GD13
Getriebe Berechnung und Auswahl	<i>Gear units calculation and selection</i>	GF1 – GF3
Getriebe-Zubehör	<i>Gear units accessories</i>	GG1 – GG9
Montage-Führer für Servo-Getriebe	<i>Mounting guide for servo gears</i>	GI5 – GI9



Achsabstand / Centre distance $a_o = 50 \text{ mm}$

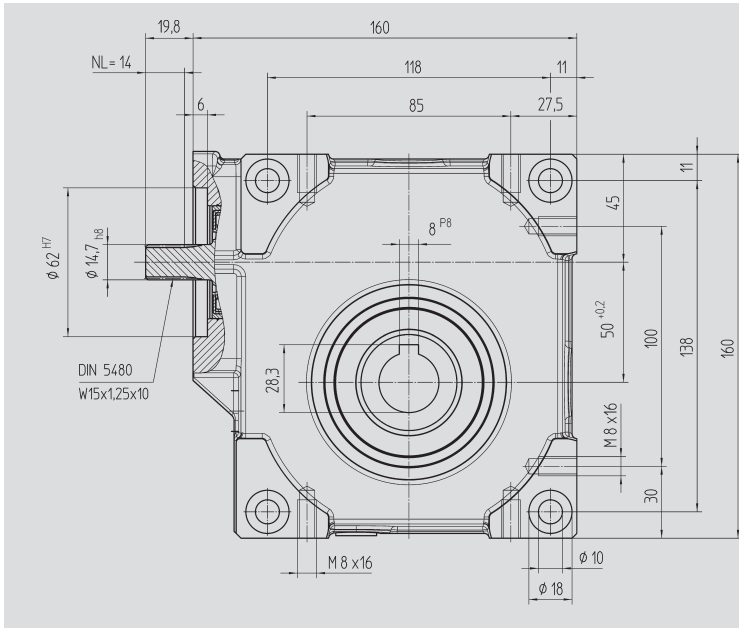


Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
Fig. 1 Output shaft with key connection

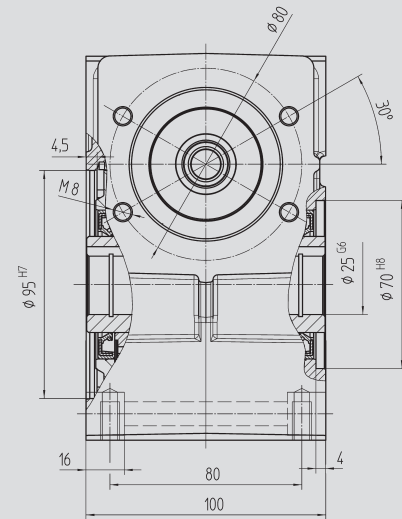
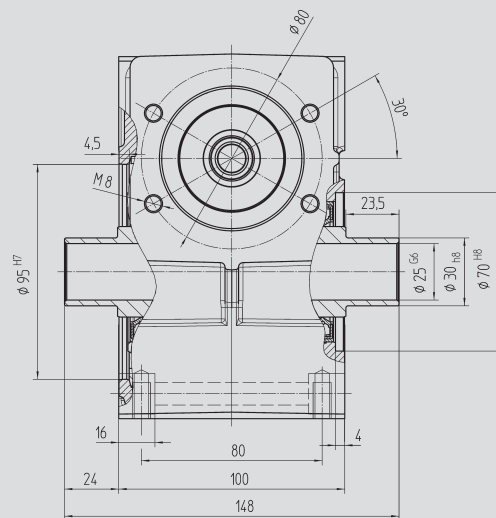
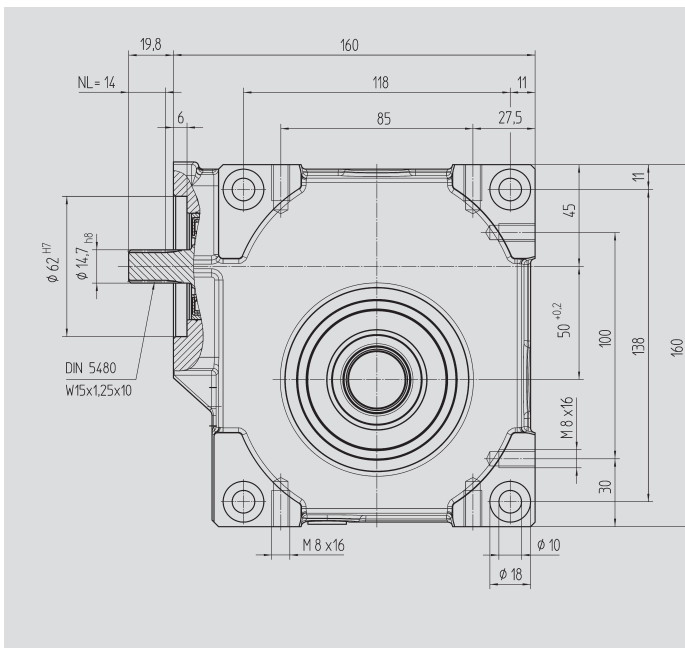


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 83 030
Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 83 030

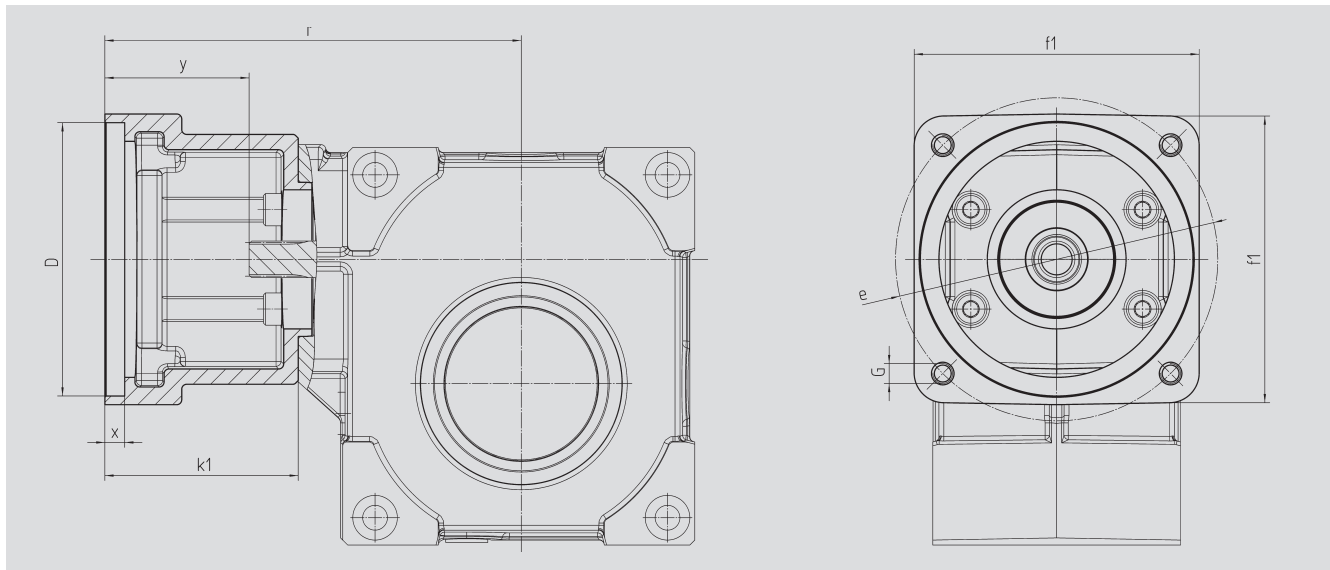


Best.-Nr. / Order code Bild 1 / Fig. 1	Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	$J_{red} 10^{-4}$ kg m ²
57 03 005	57 13 005	4,75	6,5	0,8280
57 03 007	57 13 007	6,75	6,5	0,4140
57 03 009	57 13 009	9,25	6,5	0,3490
57 03 015	57 13 015	14,50	6,5	0,2800
57 03 020	57 13 020	19,50	6,5	0,1960
57 03 029	57 13 029	29,00	6,5	0,2694
57 03 039	57 13 039	39,00	6,5	0,2310
57 03 050	57 13 050	50,00	6,5	0,2140

Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 57 03 1xx / 57 13 1xx

With suitable oil for food
Order code 57 03 1xx / 57 13 1xx

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 50 \text{ mm}$

Bestell-Nr. Order code	D ^{G7}	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	T kg
65 59 301	95,0	62	152	12,5	42	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	152	10,0	42	100	70; 95; 115	M4; M6; M8	0,70
65 59 303	80,0	62	152	10,0	42	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	168	10,0	59	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	162	8,0	52	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	164	21,0	54	100	75; 90; 115	M5; M5; M8	0,90
65 59 307	70,0	70	160	21,0	50	100	90; 115	M6; M8	0,80
65 59 401	95,0	73	163	8,0	53	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	168	8,0	59	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	163	12,0	53	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	163	12,0	53	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	168	11,0	59	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	168	11,0	59	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	168	11,0	59	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	188	14,0	78	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	164	8,0	54	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	174	8,0	64	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	195	8,0	85	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	229	8,0	119	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	181	8,0	71	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	179	8,0	69	120	145	M8	1,30

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 57 03 0xx / 57 13 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
 The order should contain gear box 57 03 0xx / 57 13 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.

Achsabstand / Centre distance $a_o = 63 \text{ mm}$

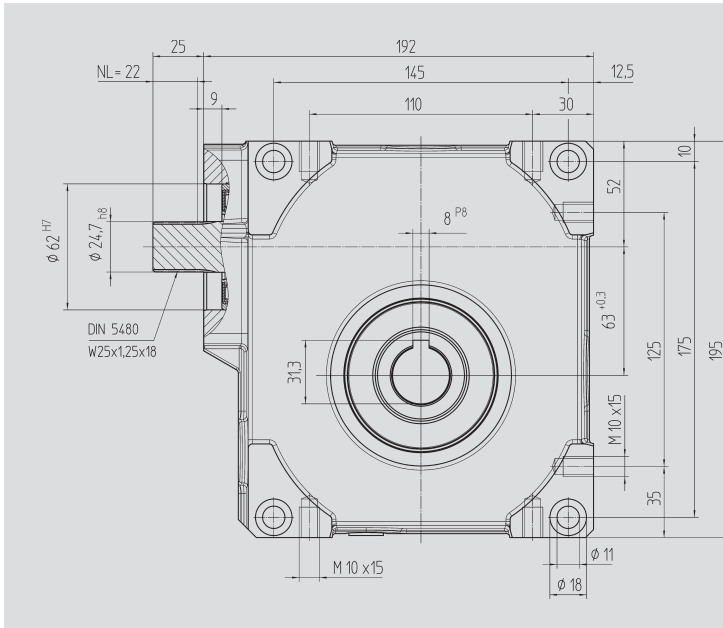


Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
Fig. 1 Output shaft with key connection

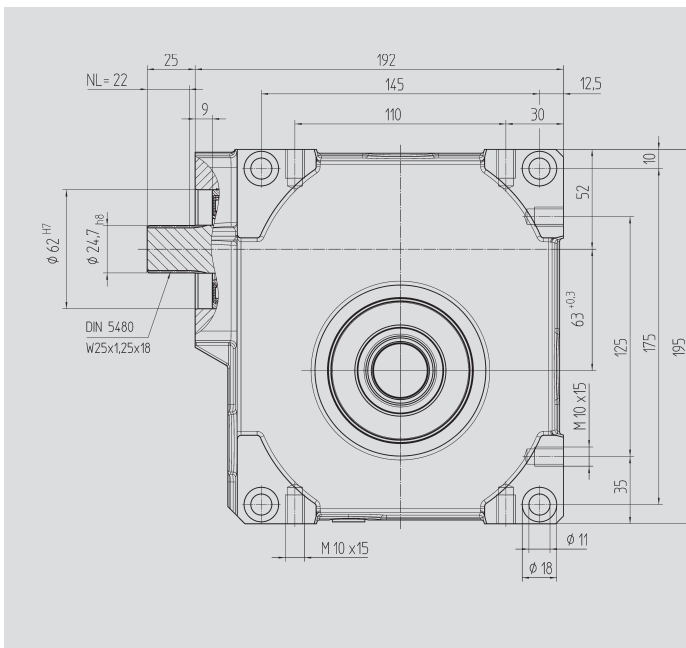
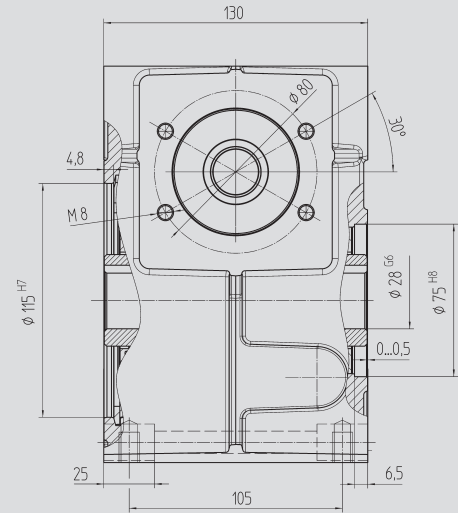
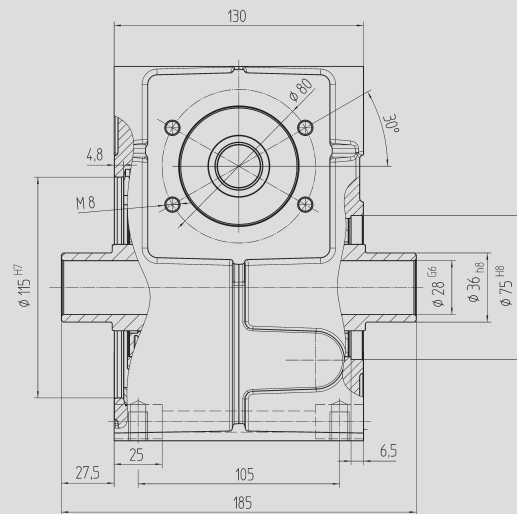


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 84 036
Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 84 036



Best.-Nr. / Order code
Bild 1 / Fig. 1

Bild 2 / Fig. 2

Übersetzung i
 Ratio i

kg

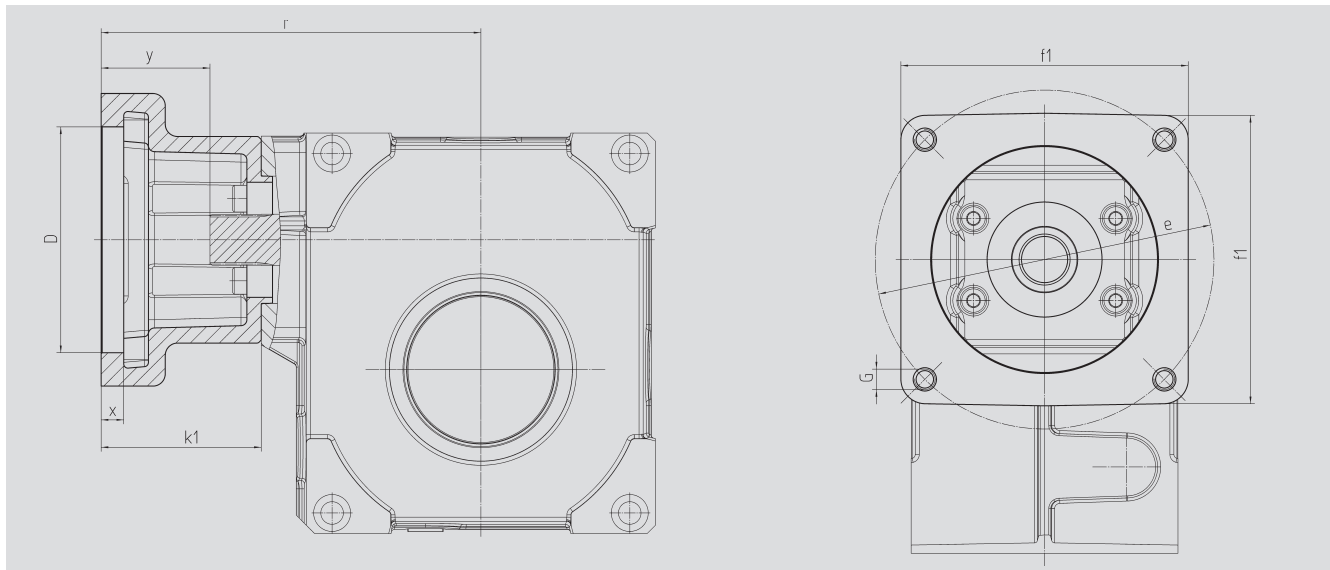
J_{red} 10⁻⁴
 kg m²

57 04 005	57 14 005	4,75	11,5	2,5350
57 04 007	57 14 007	6,75	11,5	1,3720
57 04 009	57 14 009	9,25	11,5	0,9825
57 04 015	57 14 015	14,50	11,5	0,9570
57 04 020	57 14 020	19,50	11,5	0,6940
57 04 029	57 14 029	29,00	11,5	0,9966
57 04 039	57 14 039	39,00	11,5	1,0100
57 04 052	57 14 052	52,00	11,5	0,5305

Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 57 04 1xx / 57 14 1xx

With suitable oil for food
Order code 57 04 1xx / 57 14 1xx

Motorflansch / Motor flange



Achsabstand / Centre distance $a_o = 63 \text{ mm}$

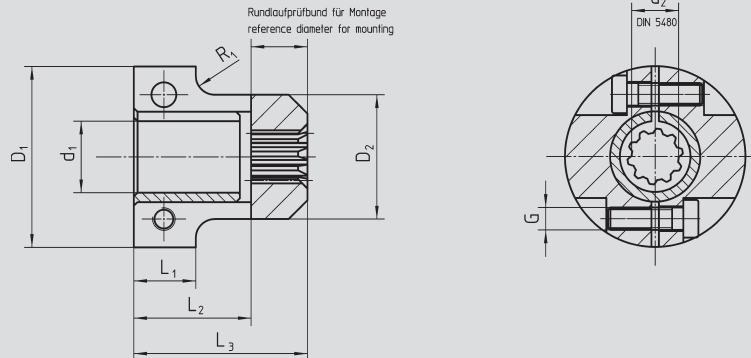
Bestell-Nr. Order code	D ^{G7}	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	T kg
65 59 301	95,0	62	169	12,5	37	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	169	10,0	37	100	70; 95; 115	M4; M6; M8	0,70
65 59 303	80,0	62	169	10,0	37	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	185	10,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	179	8,0	47	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	181	21,0	49	100	75; 90; 115	M5; M5; M8	0,90
65 59 307	70,0	70	177	21,0	45	100	90; 115	M6; M8	0,80
65 59 401	95,0	73	180	8,0	48	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	185	8,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	180	12,0	48	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	180	12,0	48	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	185	11,0	53	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	205	14,0	73	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	181	8,0	49	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	191	8,0	59	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	212	8,0	80	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	246	8,0	114	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	198	8,0	66	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	196	8,0	64	120	145	M8	1,30

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 59 04 0xx / 59 14 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
 The order should contain gear box 59 04 0xx / 59 14 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.

Spezialkupplungen für Motor/Getriebe, drehstarre Ausführung, nitriert, vormontiert für Motorwellen ohne Passfeder
Special couplings for motor/gear units, rigid model, nitrided, preassembled for motor shafts without key

Bohrung auf Getriebeseite
 spielfreies Zahnradprofil
 analog DIN 5480 zum Auf-
 schieben

*Bore on gear unit side
 low-clearance tooth-hub
 profile corresponding to
 DIN 5480 for push-fitting*



< 12 arcmin

Bestell-Nr. / Order code

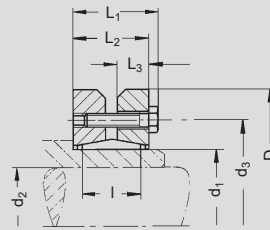
Kupplung Coupling	d ₁	d ₂	D ₁	D ₂	L ₁	L ₃	R ₁	G	L ₂	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²	kg
65 51 008	8	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,236	0,2
65 51 009	9	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,246	0,2
65 51 010	10	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,244	0,2
65 51 011	11	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,243	0,2
65 51 014	14	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,234	0,2
65 51 016	16	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,225	0,2
65 53 019	19	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M5	31,2	0,704	0,3
65 53 020	20	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M6	31,2	0,704	0,3
65 53 022	22	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M5	31,2	0,704	0,3
65 53 024	24	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M5	31,2	0,647	0,2
65 53 025	25	15x1,25x10	64	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,946	1,1
65 53 028	28	15x1,25x10	64	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,871	1,1
65 53 032	32	15x1,25x10	64	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	4,158	0,8
65 53 035	35	15x1,25x10	78	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,605	1,0
65 53 038	38	15x1,25x10	78	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,432	0,9
65 54 009	9	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,306	0,5
65 54 010	10	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,300	0,5
65 54 011	11	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,381	0,5
65 54 014	14	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,161	0,5
65 54 015	15	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,328	0,5
65 54 016	16	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,161	0,5
65 54 019	19	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,112	0,4
65 54 020	20	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,268	0,5
65 54 022	22	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,179	0,4
65 54 024	24	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,007	0,4
65 54 025	25	25x1,25x18	64	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	8,165	1,2
65 54 028	28	25x1,25x18	64	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	8,061	1,2
65 54 032	32	25x1,25x18	64	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	7,751	1,2
65 54 035	35	25x1,25x18	78	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	7,690	1,1
65 54 038	38	25x1,25x18	78	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	7,348	1,1
65 54 042	42	25x1,25x18	78	51	18,0	65,5	5	M8	43,5	6,595	1,1

Kupplungen der Seite GA-10 können ebenfalls verwendet werden.
Couplings on page GA-10 can be used as well.

Schrumpfscheiben-Spannsätze für Abtriebswellen der Getriebereihe 57 1. ...
Shrink-disc clamping sets for output drive shafts of gear series 57 1. ...

Lieferung erfolgt als kompletter Satz

Supplied as complete set



$$J_{red} = \frac{J}{i^2}$$

Bestell-Nr. Order code	a ₀ mm	T _{2max} Nm	d ₁	d ₂	d ₃	D	L ₁	L ₂	L ₃	I	G	J 10 ⁻⁴ kg m ²	kg
80 83 030	50	400	30	25	44	60	25,0	21,5	9	16,0	7 x M5	1,756	0,3
80 84 036	63	540	36	28	52	72	27,5	23,5	10	18,0	5 x M6	4,029	0,4



< 12 arcmin

Tabellenwerte basieren auf der Verschleiß- bzw. Flankengrenzleistung bei 12 000 h Vollast und dem Einsatz im Servo-Betrieb. Vergleiche hierzu unsere Betriebs- und Wartungsanleitung im Internet unter www.atlantagmbh.de. Bei Vollast-Dauerbetrieb muss u.U. die Temperatur-Grenzleistung berücksichtigt werden! (Gegebenenfalls bitte Rücksprache)
 $T_{2max.}$ = statisches Drehmoment gegen Zahnbruch, T_1 = Antriebsmoment in Nm, T_2 = Abtriebsmoment in Nm.

The values in the tables are based upon wear or maximum flank load at 12,000 h full load and on servo-operation. Please see here for also our manual on the internet page www.atlantagmbh.de. With continuous full-load operation it may be necessary to consider temperature limits! (Please ask us, if in doubt.)

$T_{2max.}$ = static torque to avoid tooth fracture, T_1 = input torque in Nm, T_2 = output torque in Nm.



Bestell-Nr. Order code	a_0 (mm)	i	$T_{2max.}$	Antriebsdrehzahl / Driving speed n_1 in min^{-1}											
				250		500		750		1000		1500		2000	
				T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)
57 03 003 57 13 003	50	3,00		0											
57 03 005 57 13 005		4,75	495	10,5	44	13,8	59	13,8	59	14,7	63	14,8	63	14,9	63
57 03 007 57 13 007		6,75	360	6,5	38	8,6	51	8,9	53	9,5	57	10,3	62	10,3	62
57 03 009 57 13 009		9,25	248	4,3	32	5,8	44	5,9	46	6,3	49	6,8	53	7,1	56
57 03 015 57 13 015		14,50	315	3,4	39	4,3	51	4,5	54	4,9	59	5,2	63	5,4	65
57 03 020 57 13 020		19,50	225	2,2	30	2,8	41	3,0	44	3,0	45	3,4	50	3,5	53
57 03 029 57 13 029		29,00	270	1,8	33	2,2	44	2,3	47	2,5	50	2,6	54	2,8	57
57 03 039 57 13 039		39,00	180	1,7	35	2,0	47	2,2	51	2,3	54	2,4	59	2,6	62
57 03 050 57 13 050		52,00	135	1,4	29	1,6	38	1,6	40	1,7	42	1,8	45	1,9	48
57 04 003 57 14 003	63	3,00													
57 04 005 57 14 005		4,75	900	33,9	147	35,0	153	37,1	162	37,2	162	35,2	153	33,8	146
57 04 007 57 14 007		6,75	675	19,5	117	25,1	153	26,5	162	26,5	162	25,1	153	24,1	146
57 04 009 57 14 009		9,25	450	9,8	77	12,9	104	13,9	113	14,3	117	14,9	122	14,9	122
57 04 015 57 14 015		14,50	540	10,1	119	12,3	149	13,3	162	13,3	162	13,3	162	13,0	159
57 04 020 57 14 020		19,50	450	5,1	78	6,5	104	7,0	113	7,2	117	7,5	122	8,1	131
57 04 029 57 14 029		29,00	585	6,2	124	7,6	158	8,2	171	8,8	185	9,4	198	9,1	191
57 04 039 57 14 039		39,00	405	3,8	96	4,7	126	4,9	135	5,3	144	5,8	158	5,9	162
57 04 052 57 14 052		52,00	270	2,2	64	2,7	86	3,0	95	3,2	104	3,4	113	3,6	120

* auf Anfrage / on request.

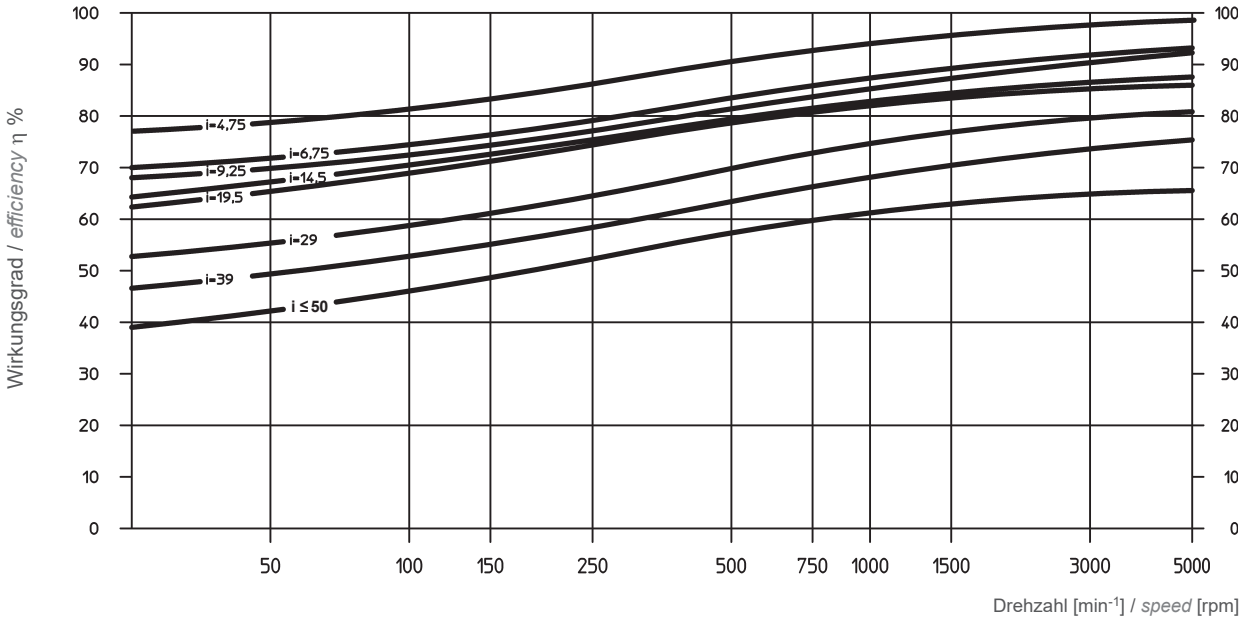


Antriebsdrehzahl / Driving speed n_1 in min^{-1}															
2500		3000		3500		4000		4500		5000		5500		6000	
T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)	T_1 (Nm)	T_2 (Nm)
15,0	63	15,1	63	14,8	61	14,4	59	14,1	57	13,7	55	13,1	52	12,4	49
10,4	62	10,6	63	10,1	60	10,0	59	9,8	57	9,5	55	9,0	52	8,6	49
7,6	60	8,0	63	8,0	63	8,0	63	7,8	61	7,6	59	7,2	55	6,8	52
5,5	66	5,7	68	5,7	68	5,7	68	5,8	68	5,8	68	5,5	64	5,2	60
3,7	56	3,9	59	3,9	59	3,9	59	4,0	59	4,0	59	3,8	55	3,6	52
3,0	60	3,1	63	3,1	63	3,2	63	3,1	61	3,0	59	2,9	55	2,7	52
2,7	65	2,8	68	2,8	68	2,8	68	2,8	68	2,9	68	2,7	64	2,6	60
2,0	51	2,1	54	2,1	54	2,1	54	2,1	54	2,1	54	2,2	56	2,2	58
32,1	138	30,7	131	29,7	126	28,9	122	26,7	112	24,9	104				
22,9	138	21,8	131	21,1	126	20,5	122	19,2	113	17,9	105	16,8	98		
14,9	122	14,9	122	14,5	118	14,1	114	13,2	106	12,5	100	11,8	94	11,3	89
12,8	156	12,7	153	12,4	149	12,1	144	11,3	134	10,6	125	10,0	117		
8,7	140	9,3	149	9,0	144	8,8	140	8,2	130	7,8	123	7,4	116	7,0	109
8,8	183	8,5	176	8,4	171	8,2	167	7,7	154	7,2	144	6,8	134		
6,1	167	6,3	171	6,3	171	6,4	171	6,0	160	5,7	150	5,4	141	5,2	133
3,9	128	4,1	135	4,3	140	4,5	144	4,4	140	4,1	131	4,0	124	3,8	117



Verzahnungswirkungsgrad für Servo-Schneckengetriebe bei treibender Schnecke und unter Vollast.

Gearing efficiency of servo worm gear units with driving worm and under full load.

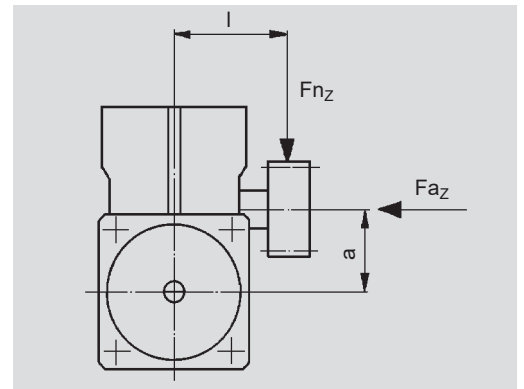


Zusatzbelastungen Abtrieb

Die Angaben sind Richtwerte. Aus der Verzahnung sich ergebende Werte sind zu berücksichtigen. Der Kraftangriff wurde auf Mitte Wellenzapfen angenommen. Treten neben hohen Radialkräften gleichzeitig zusätzliche Axialkräfte auf, bitten wir Sie, bei uns rückzufragen.

Additional loads on output drive

The data given are reference values. You should consider the values arising from the choice of the tooth system. It is assumed that the point of action of the force is the centre of the shaft. In cases where additional axial forces occur, over and above high transverse forces, please ask for advice.



Achsabstand Centre distance	a (mm)	50		63	
Maße Mitte Gehäuse/ Mitte Verzahnung Dimensions centre casing/ centre teeth					
l (mm)		90	140	110	160
Max. Zusatzbelastung Max. additional load					
radial F_{n_z}	[N]	2500	1600	3500	2450
axial F_{a_z}	[N]	1250	1250	1750	1750

Kurzbeschreibung

ATLANTA-B-Servo-Schneckengetriebe sind speziell zum Einsatz mit Dreh- und Gleichstrom-Servomotoren der neuen Generation entwickelt worden. Sie sind, ebenso wie alle anderen Artikel dieses Kataloges, in der Regel ab Lager bzw. kurzfristig lieferbar.

Folgende Merkmale zeichnen unsere B-Servo-Getriebe aus:

- gleiche Abmessungen wie unsere bewährten Servo-Getriebe der 59 Reihe
- spielarme Verzahnung (Spiel < 12')
- Gehäuse aus Leichtmetall für optimale Wärmeabfuhr
- robuste Lagerung der Abtriebs-Hohlwelle für Zusatzkräfte

Bei den Achsabständen, den Übersetzungen und den Verzahnungen haben wir uns an DIN 3975/76 orientiert. Der Einsatz geschliffener, rechtssteigender Schnecken, eines Schneckenrades aus Spezial-Schneckenradbronze in Verbindung mit einer Tauchschmierung (synthetisches Spezialöl) gewährleistet neben einem hohen Wirkungsgrad einen ruhigen Lauf in beiden Drehrichtungen und eine lange Lebensdauer. Das Gehäuse mit seinen vielen Befestigungs- und Gewindebohrungen erlaubt die Montage in jeder beliebigen Einbaulage.

Der Antrieb bzw. die Verbindung mit dem Antriebsmotor erfolgt durch eine Spezialkupplung, deren Innenverzahnung, zusammen mit der längsballig verzahnten Antriebswelle unserer Schneckengetriebe, einen spielfreien Kraftfluss gewährleistet.

Für den Abtrieb steht eine ganze Reihe von Abtriebswellen mit Gerad- und Schrägverzahnung, jeweils mit verschiedenen Zähnezahlen, zur Verfügung. Neben verzahnten Ritzelwellen kann darüber hinaus eine Vielzahl von weiteren Zähnezahlen aus unserem S & L-Zahnradprogramm mit passenden Spezial-Abtriebswellen kombiniert und eingesetzt werden.

Für Not-Stopp sind die maximal übertragbaren Drehmomente des Getriebes gegen Zahnbruch (siehe Seite GD-8) und der Schrumpfscheibe (siehe Seite GH-1) zu beachten. Eine Passfederverbindung am Abtrieb muss separat nachgerechnet werden.

Short description

ATLANTA B-servo worm gear units have been specially developed for use with the latest three-phase and DC servo-motors. Like all other components in this catalogue, they are usually available ex stock or, at least, within a very short time.

The following are typical features of our B-servo gear units:

- the same dimensions as our servo worm gear units serie 59
- low-clearance gearing (back lash < 12'),
- casing of light metal for optimal heat dissipation
- robust bearings for the output drive hollow shaft, permitting additional forces.

Centre distances, gear ratios and tooth systems have been chosen in accordance with DIN 3975/76.

The use of ground, right-hand worms, a worm gear of special worm-gear bronze and dip-feed lubrication (synthetic special oil) ensures a high degree of efficiency and also smooth running in both directions and a long service life. The casing with its many fixing bores and tapped holes permits mounting in any position.

The drive, i.e. the connection with the driving motor, is achieved with a special clutch. Its internal gearing, together with the barrelled profile of the driving shaft of our worm gear unit ensures transmission of the power with no free play.

For the output drive you can choose from quite a number of output drive shafts with straight and helical tooth systems and various numbers of teeth. Apart from toothed pinion shafts there is a multitude of gearwheels with different numbers of teeth from our S & L gearwheel program which can be combined and used together with suitable special output drive shafts.

For safety-stop is the maximum transmittable torque of the gear unit (see page GD-8) and shrink disc (see page GH-1) has to be checked. The output keyway has to be calculated separately.





Montageanleitung

Schneckengetriebe

Es stehen 5 bearbeitete Anbauflächen mit ausreichend dimensionierten Befestigungs- und Gewindebohrungen für eine verspannungsfreie Montage in allen Einbaulagen zur Verfügung. Bei voller Ausnutzung der Zusatzkräfte (s. Seite GD-9) empfehlen wir die Montage an den größten Anlageflächen, d.h. an einer der beiden Deckelseiten vorzunehmen. Die günstigste Einbaulage für die Schmierung wird bei seitlicher bzw. untenliegender Schneckenwelle (Eintriebswelle) erreicht. Bei obenliegender Welle ist zu beachten, dass sich dadurch die Antriebsleistung um ca. 10% vermindert.



Kupplung

Die Kupplung wird vormontiert geliefert. Vor Befestigung auf der Motorwelle müssen sämtliche Kontaktflächen sauber gereinigt und durch leichten Ölfilm geschützt sein. Für die Montage ist das Maß „X1“ wichtig (vergleiche Seiten GI – 5 bis GI – 9). Empfohlener Arbeitsablauf:

- Kontaktflächen sauber reinigen und durch leichten Ölfilm schützen
- Kupplung im Abstand des Maß „X1“ (vergleiche Seiten GI – 5 bis GI – 9) auf die Motorwelle aufsetzen, zur Ermittlung des Maßes ist ein Tiefenmaß hilfreich
- Spannschrauben leicht anziehen und Kupplung auf Rundlauf prüfen
- Schrauben abwechselnd gleichmäßig anziehen
- Anzugsmoment lt. Betriebs- und Wartungsanleitung einhalten und hierbei beachten, dass der Spalt in der Kupplung auf beiden Seiten gleich breit bleibt
- Eine nochmalige, abschließende Rundlaufkontrolle am dafür vorgesehenen Prüfbund ist zu empfehlen!

Einen Montageführer finden Sie auf der Seite GI-5 bis GI-9.

Motor

mit montierter Kupplung in die Getriebezentrung einschieben und mit Getriebegehäuse verschrauben.

Abtriebs-(Ritzel)Welle

Sofern die Abtriebs-(Ritzel)welle nicht bereits bei der Lieferung montiert ist, empfehlen wir folgenden Arbeitsablauf:

Abtriebs-(Ritzel)welle und Getriebe-Abtriebshohlwelle säubern und anschließend ölen. Für Sonderabtriebswellen empfehlen wir die Toleranz h6 (DIN ISO 286). Das Material muss eine Mindeststreckgrenze von 385 N/mm² aufweisen. Eine Nachrechnung der Festigkeit muss aber dennoch erfolgen.

Abtriebswelle für Schrumpfscheiben-Verbindung

Schrumpfscheibe auf Getriebe-Hohlwelle aufschieben (Schrauben vorher bitte nicht anziehen!). Abtriebswelle von der gewünschten Seite bis auf Anschlag in die Hohlwelle einschieben. Herstellen der Querpressverbindung durch gleichmäßiges Anziehen der Spannschrauben. Schrauben der Reihe nach in mehreren Umläufen auf Drehmoment nach Betriebs- und Wartungsanleitung anziehen (nicht überkreuz).

Abtriebswelle für Passfeder-Verbindung

Der mit der Abtriebswelle mitgelieferte Sicherungsring, die Scheibe und Schraube dienen der axialen Befestigung der Abtriebswelle. Dazu wird der Sicherungsring in den entsprechenden Einstich der Getriebe-Hohlwelle montiert, die Abtriebswelle von der gewünschten Seite bis auf Anschlag in die Hohlwelle eingeschoben. Die Scheibe und Schraube werden von der anderen GetriebeSeite mit der Abtriebswelle verschraubt. Der Sicherungsring muss zwischen Scheibe und Ritzelwelle eingespannt sein.

Mounting instructions

Worm gear units

Five mounting faces with sufficiently dimensioned tapped holes are provided for mounting in any position. In order to accommodate all supplementary forces (see page GD-9) we recommend mounting at the largest contact faces., i.e. at one of the two cap sides. Putting the worm shaft (input shaft) in a lateral or inferior position is ideal for lubrication. Mounting the shaft in a top position will reduce the driving capacity by about 10%.

Coupling

The coupling is supplied pre-assembled. All contact surfaces must be cleaned and protected by a thin oil film before attaching it to the motor shaft. An important dimension for mounting is the value „X1“ (compare pages GI – 5 to GI – 9).

Recommended procedure:

- Carefully clean the contact surfaces and protect them with a thin oil film.
- Place the coupling onto the motor shaft at the distance given by the measurement “X1” (see pages GI – 5 to GI – 9); a depth gauge is helpful for determining the measurement.
- Slightly tighten the clamping screws and check the clutch for true running
- Tighten the screws alternately and uniformly.
- The correct tightening torque can be seen from the operation and maintenance instructions. The gap in the coupling must be equally wide on both sides.
- It is recommended to make another final check for true running at the appropriate reference diameter!

A mounting guide can be found on page GI-5 to GI-9.

Motor

Insert the motor with coupling mounted into the gear centering piece and bolt it to the gearbox.

Output drive (pinion) shaft

Unless the output pinion shaft comes already fully assembled, we recommend to proceed as follows:

Clean pinion shaft and hollow shaft extension and then oil them. For the special output drive shaft we recommend tolerance h6 (DIN ISO286). the material must have a minimum yield point of 385 N/mm². A recalculation of the strength is necessary.

Output drive shaft for shrink-disc connection

Slide shrink disc onto the hollow shaft extension of the gear unit (please do not tighten the screws beforehand!). Insert the output shaft from the desired side into the hollow shaft fully up to the stop. Make the transverse pressure connection by evenly tightening the clamping screws. Tighten the screws one after the other (not crosswise) in several passes to the torque indicated in the operation and maintenance instructions.

Output drive shaft for key connection

The retaining ring, the disc and the screw supplied with the output drive shaft serve for locking the output shaft in axial direction. For this purpose insert the retaining ring in the applicable recess of the hollow shaft and slide the output drive shaft from the desired side into the hollow shaft up to the stop. Disc and screw are screwed to the output shaft from the other side of the gear unit. The retaining ring must be clamped between disc and pinion shaft.



Wartung

Schmierstoffwechsel

ATLANTA Servo-Schneckengetriebe sind mit synthetischem Polyglykol-Öl befüllt.

Dies ist unter folgenden Voraussetzungen eine Lebensdauer-schmierung:

Die Auslegung des Getriebes erfolgte ausschließlich nach den im ATLANTA-Katalog vorgegebenen Richtlinien und das Getriebe wird ausschließlich innerhalb der zulässigen Kenn- und Grenzwerte betrieben. Der Betreiber kontrolliert das Getriebe regelmäßig (alle 4 Wochen) auf Ölverlust. Oberflächentemperatur max. 80°C. Bei Servo-Betrieb (Aussetzbetrieb) wird diese Temperatur erfahrungsgemäß nicht erreicht.

Bei einem Betrieb mit überwiegend kleinen Eintriebsdrehzahlen (Umfangsgeschwindigkeit der Schnecke $v < 0,5$ m/s) empfehlen wir einen Schmierstoffwechsel im zweijährigen Turnus.

Wir empfehlen folgenden synthetischen Getriebschmierstoff:

Klübersynth GH 6 - 220

Bestell-Nr. 65 90 010 (1 Liter)

alternativ:

SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Lebensmitteltauglich UH 1 6 - 20

Bestell-Nr. 65 90 011 (1 Liter)

Schutzart

Schutzart: IP65/67 in Anlehnung an ISO 20653 (Schutz gegen Korrosion muss gesondert betrachtet werden).

Maintenance

Lubricant change

ATLANTA servo-assisted worm-gear units are filled with synthetic polyglycol oil.

Under the following conditions this means lifetime lubrication: The layout of the gear unit is made strictly in conformance with the guidelines specified in the ATLANTA catalogue and the gear unit is operated exclusively within the permissible characteristic values and limits. The operator checks the gear unit regularly (every 4 weeks) for oil leakage. The surface temperature does not exceed max. 80° C. Experience has shown that this temperature is not reached with servo-operation (intermittent operation).

In the case of an operation with mainly low input speeds (circumferential speed of the worm $v < 0.5$ m/s) we recommend to change the lubricant every two years.

We recommend the following synthetic gear lubricant:

Klübersynth GH 6 - 220

Order code: 65 90 010 (1 litre)

alternative:

SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Food grade lubricant UH 1 6 - 20

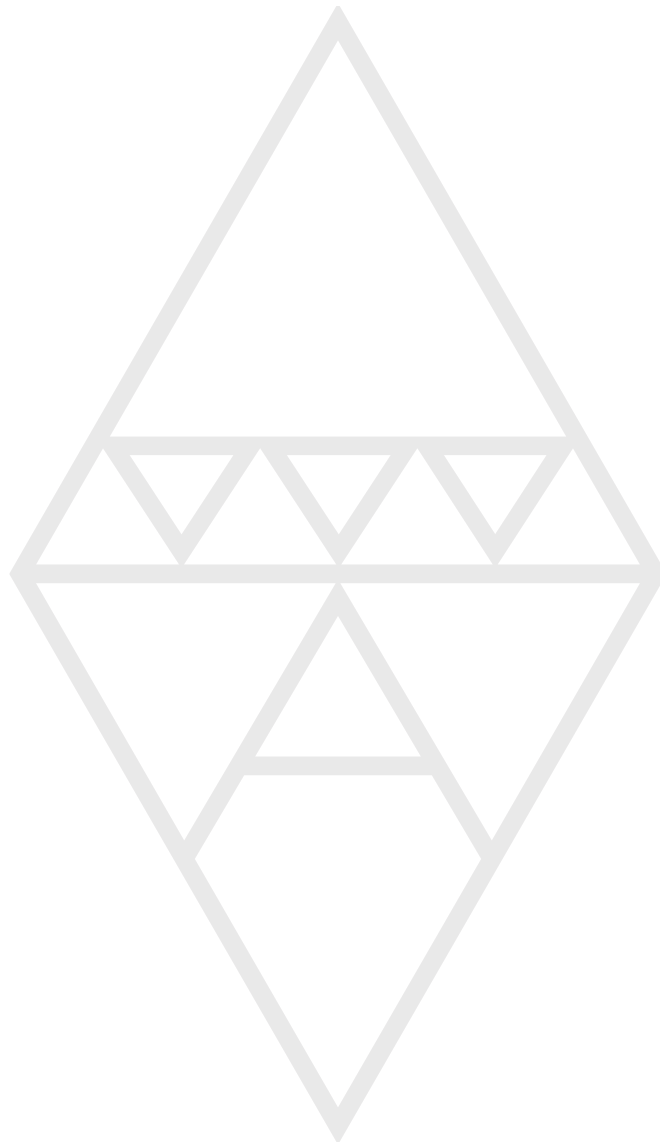
Order code: 65 90 011 (1 litre)

Degree of protection

Degree of protection: IP65/67 according to ISO 20653 (Corrosion has to be verified separately).

Achsabstand Centre distance	Ölmenge Oil quantity
a = 32 mm	0,07 l
a = 50 mm	0,40 l
a = 63 mm	0,70 l
a = 80 mm	1,70 l
a = 100 mm	2,00 l





BG-Servo-Kegelradgetriebe mit <6' Zahnspiel	<i>BG-bevel gear units with <6' backlash</i>	
Baugröße 50	<i>Construction-size 50</i>	GE2 – GE3
Baugröße 63	<i>Construction-size 63</i>	GE4 – GE5
Baugröße 80	<i>Construction-size 80</i>	GE6 – GE7
Kupplungen und Schrumpfscheiben	<i>Couplings and shrink-discs</i>	GE8 – GE9
Auswahl und Belastungstabellen	<i>Selection and load tables</i>	GE10
Kurzbeschreibung	<i>Short description</i>	GE11
Einbau und Wartung	<i>Mounting and maintenance</i>	GE12 – GE13
Motoren-Applikationen	<i>Motor applications</i>	GI5 – GI9



Baugröße / Construction-size

BG 50



Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
Fig. 1 Output shaft with key connection

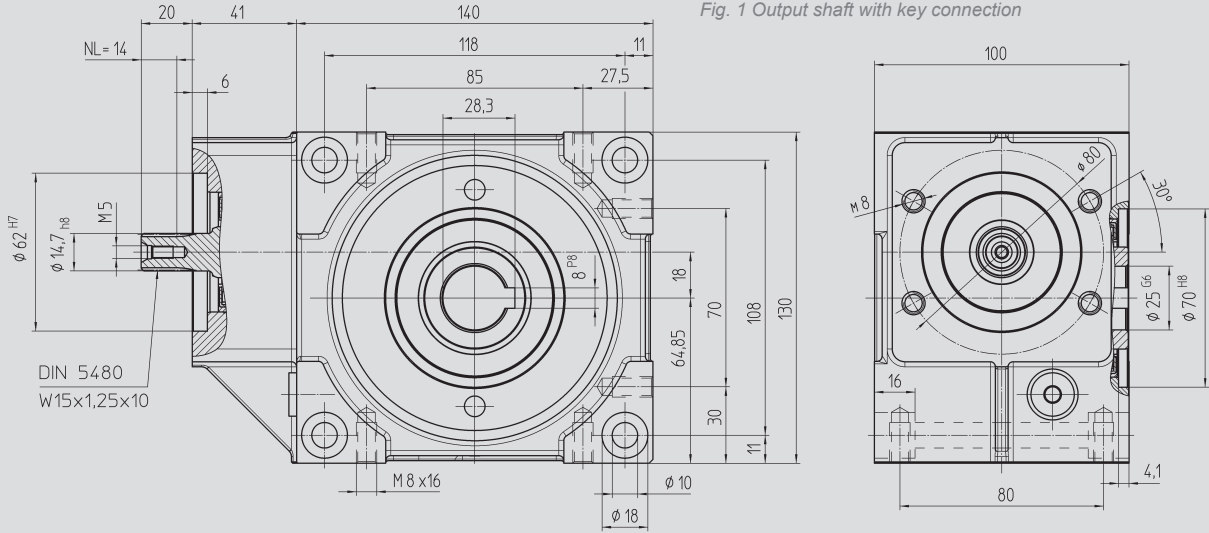
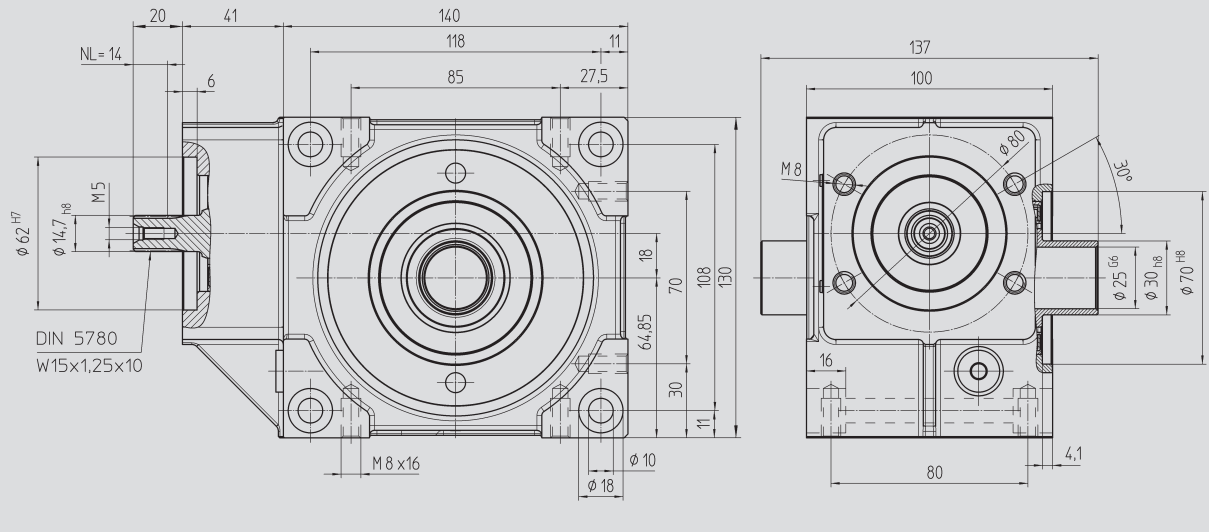


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 83 030
Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 83 030

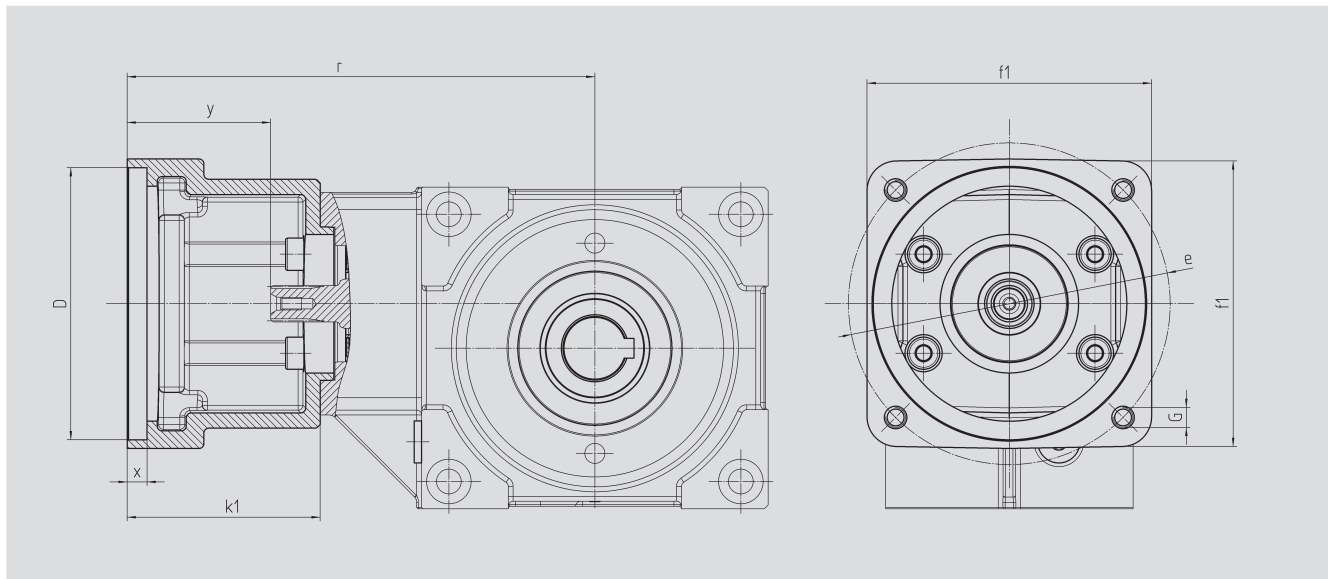


Bestell-Nr. / Order-Code	Übersetzung i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴
Bild 1 / Fig. 1	Ratio i		kg m ²
51 23 005	4,75	6,3	0,576
51 23 007	6,75	6,3	0,330
51 23 009	9,25	6,3	0,194

Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 51 23 1xx / 51 33 1xx
 In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 51 23 2xx / 51 33 2xx

With suitable oil for food
 Order code 51 23 1xx / 51 33 1xx
 In ATEX-Version with suitable oil for food
 Order code 51 23 2xx / 51 33 2xx

Motorflansch / Motor flange



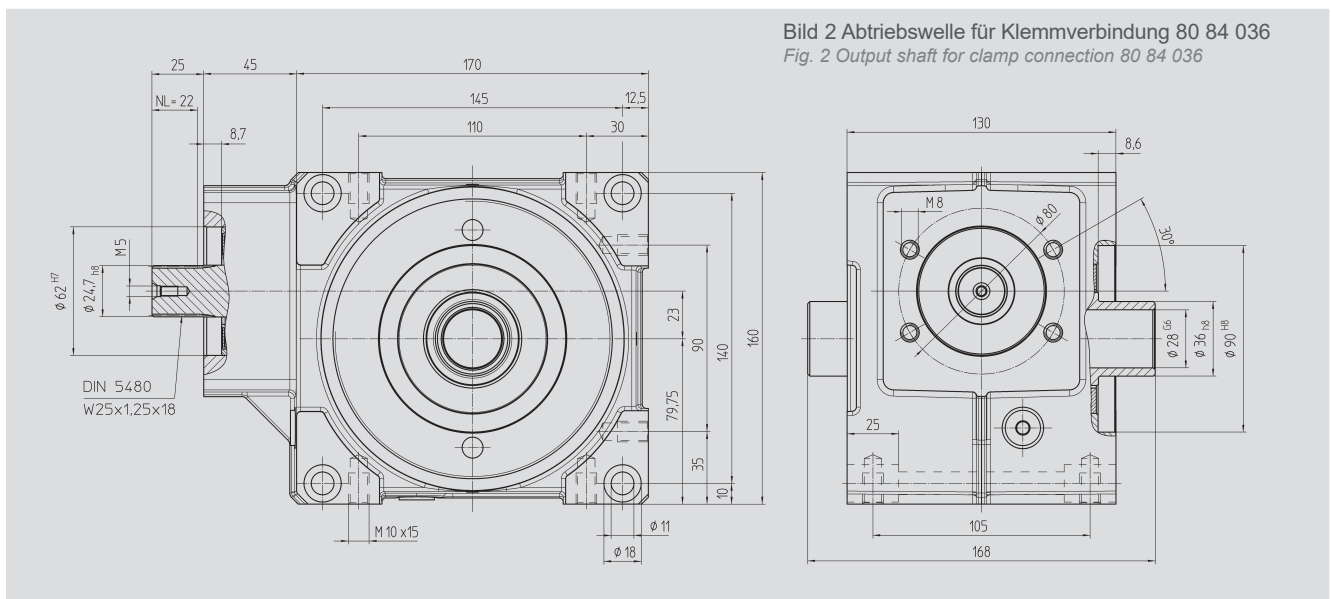
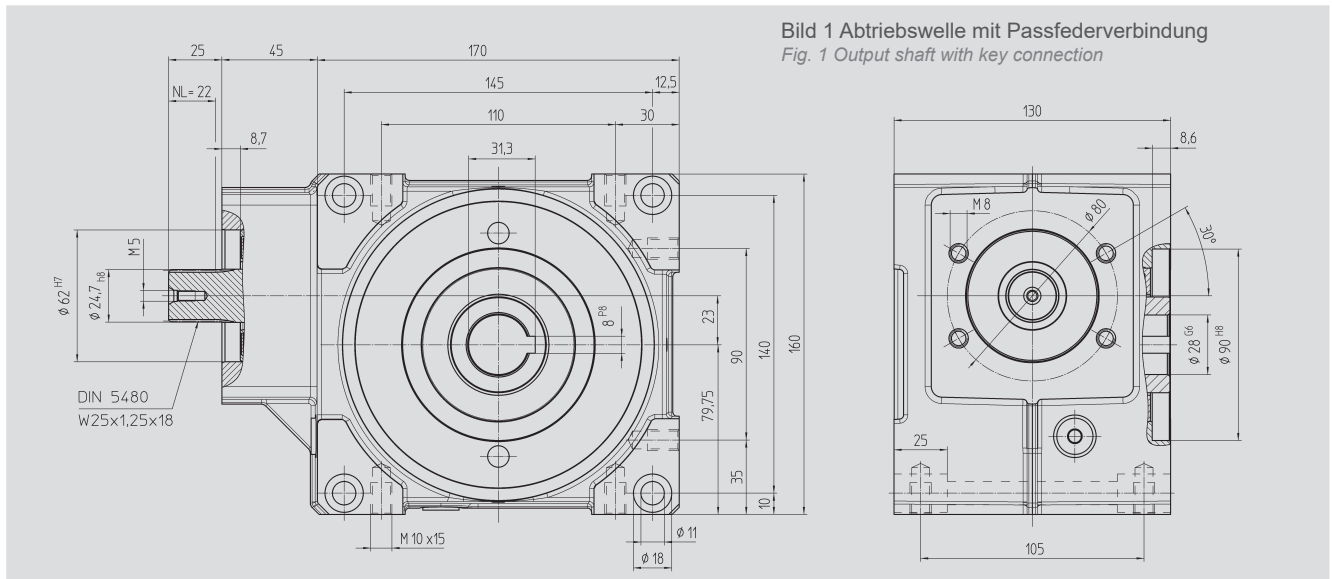
Baugröße / Construction-size 50 BG

Bestell-Nr. Order code	D ^{G7}	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	kg
65 59 301	95,0	62	173	12,5	42	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	173	10,0	42	100	70;95;115	M4;M6;M8	0,70
65 59 303	80,0	62	173	10,0	42	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	189	10,0	58	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	183	8,0	52	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	185	21,0	54	100	75;90;115	M5;M5;M8	0,90
65 59 307	70,0	70	181	21,0	50	100	90;115	M6;M8	0,80
65 59 401	95,0	73	184	8,0	53	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	189	8,0	58	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	184	12,0	53	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	184	12,0	53	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	189	11,0	58	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	189	11,0	58	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	189	11,0	58	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	209	14,0	78	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	185	8,0	54	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	195	8,0	64	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	216	8,0	85	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	250	8,0	119	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	202	8,0	71	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	200	8,0	69	120	145	M8	1,30

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 51 23 0xx / 59 33 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
 The order should contain gear box 51 23 0xx / 59 33 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.

Baugröße / Construction-size

BG 63

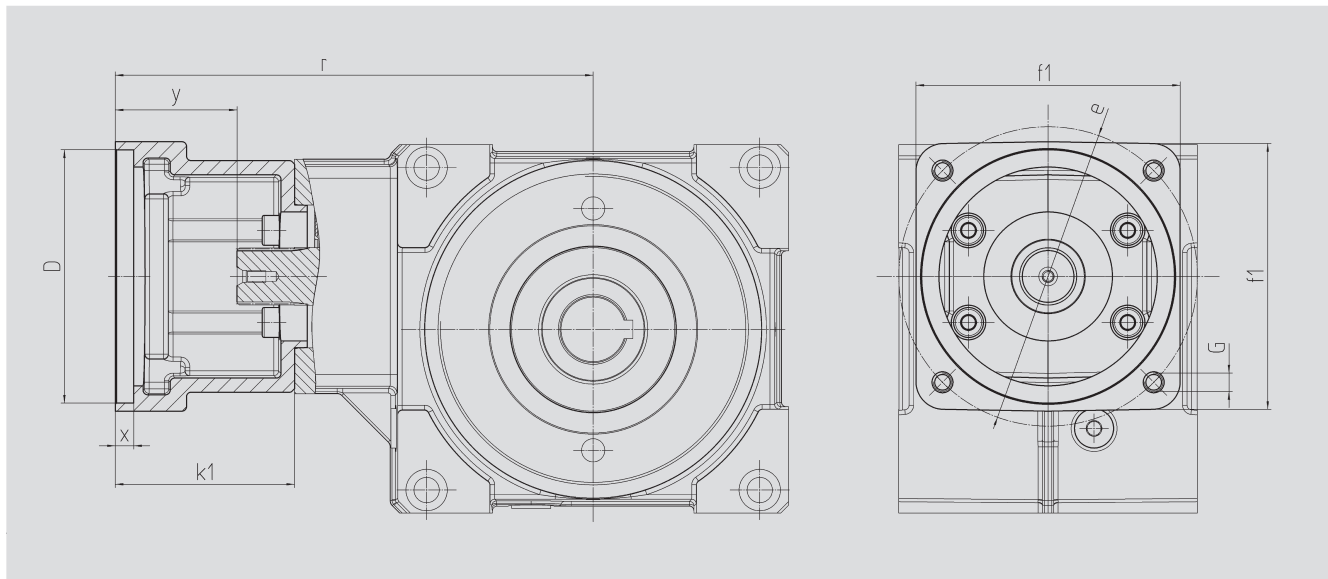


Bestell-Nr. / Order-Code Bild 1 / Fig. 1	Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
51 24 005	51 34 005	4,75	10,2	1,870
51 24 007	51 34 007	6,75	10,2	1,180
51 24 009	51 34 009	9,25	10,2	0,683

Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 51 24 1xx / 51 34 1xx
 In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 51 24 2xx / 51 34 2xx

With suitable oil for food
Order code 59 24 1xx / 59 34 1xx
In ATEX-Version with suitable oil for food
Order code 59 24 2xx / 59 34 2xx

Motorflansch / Motor flange



Baugröße / Construction-size 63 BG

Bestell-Nr. Order code	D ^{G7}	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	kg
65 59 301	95,0	62	192	12,5	37	100	115	M8	0,60
65 59 302	50,0	62	192	10,0	37	100	70; 95; 115	M4; M6; M8	0,70
65 59 303	80,0	62	192	10,0	37	100	100	M6	0,65
65 59 304	95,0	78	208	10,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 305	95,0	72	202	8,0	47	100	115	M8	0,75
65 59 306	60,0	74	204	21,0	49	100	75; 90; 115	M5; M5; M8	0,90
65 59 307	70,0	70	200	21,0	45	100	90; 115	M6; M8	0,80
65 59 401	95,0	73	203	8,0	48	100	115	M8	0,75
65 59 402	110,0	78	208	8,0	53	115	130	M8	0,80
65 59 403	95,0	73	203	12,0	48	115	130	M8	0,75
65 59 404	110,0	73	203	12,0	48	115	130	M8	0,70
65 59 405	95,0	78	208	11,0	53	140	165	M10	1,20
65 59 406	110,0	78	208	11,0	53	140	165	M10	1,15
65 59 407	130,0	78	208	11,0	53	140	165	M10	1,00
65 59 409	130,0	98	228	14,0	73	140	165	M10	1,10
65 59 410	110,0	74	204	8,0	49	120	145	M8	1,00
65 59 411	110,0	84	214	8,0	59	120	145	M8	1,20
65 59 412	114,3	105	235	8,0	80	180	200	M12	3,70
65 59 413	114,3	139	269	8,0	114	180	200	M12	3,35
65 59 414	114,3	91	221	8,0	66	180	200	M12	2,65
65 59 415	110,0	89	219	8,0	64	120	145	M8	1,30

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 51 24 0xx / 59 34 0xx und Flansch 65 59 3xx bzw. 4xx.
 The order should contain gear box 51 24 0xx / 59 34 0xx and flange 65 59 3xx or 4xx.

Baugröße / Construction-size

BG 80



Bild 1 Abtriebswelle mit Passfederverbindung
Fig. 1 Output shaft with key connection

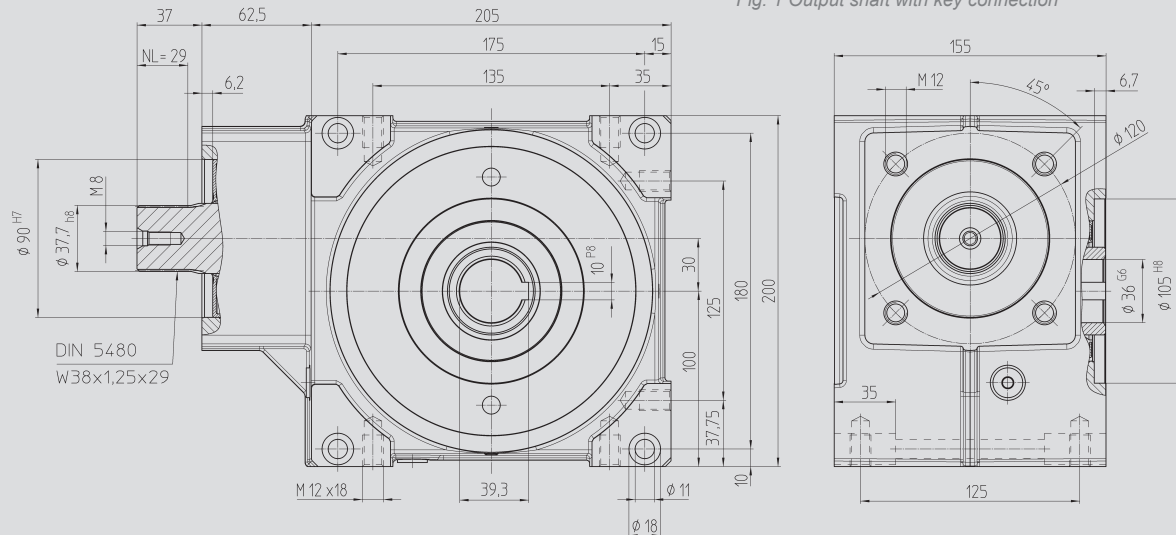
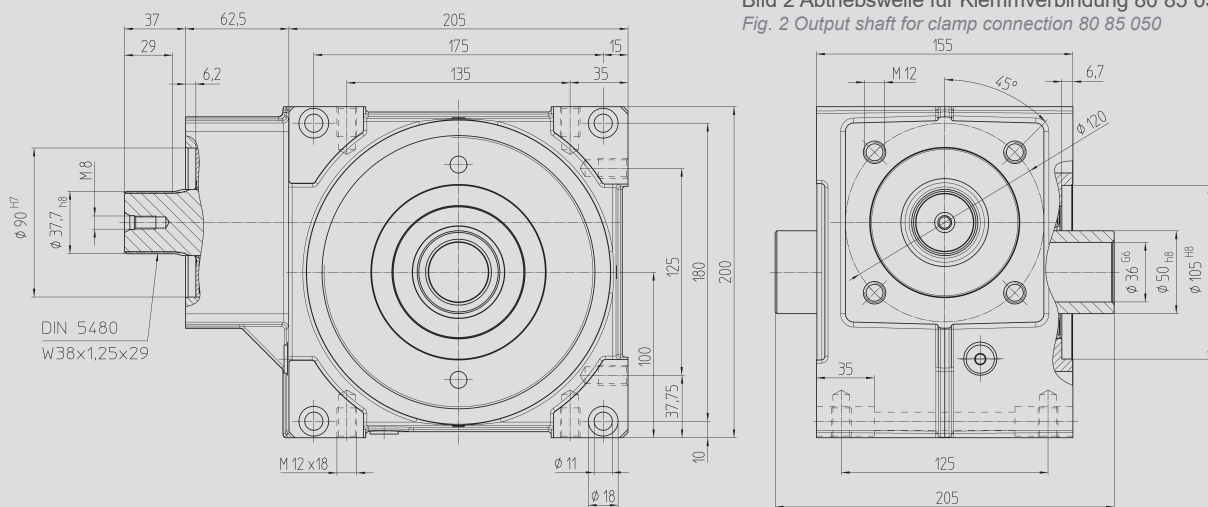


Bild 2 Abtriebswelle für Klemmverbindung 80 85 05
Fig. 2 Output shaft for clamp connection 80 85 05



Bestell-Nr. / Order-Code Bild 1 / Fig. 1	Bild 2 / Fig. 2	Übersetzung i Ratio i	kg	J _{red} 10 ⁻⁴ kg m ²
51 25 005	51 35 005	4,75	22,5	7,800
51 25 007	51 35 007	6,75	22,0	4,620
51 25 009	51 35 009	9,25	21,9	3,270

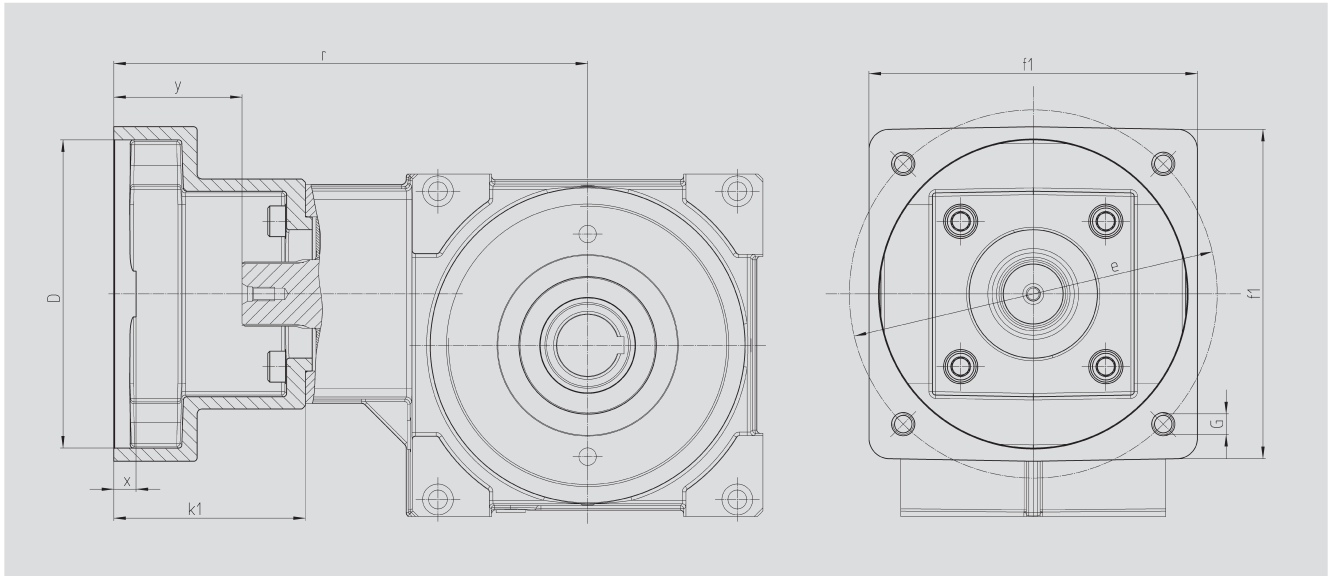
Mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 51 25 1xx / 51 35 1xx

With suitable oil for food
Order code 51 25 1xx / 51 35 1xx

In ATEX-Ausführung mit lebensmitteltauglichem Öl
 Bestell-Nr. 51 25 2xx / 51 35 2xx

In ATEX-Version with suitable oil for food
Order code 51 25 2xx / 51 35 2xx

Motorflansch / Motor flange



Baugröße / Construction-size 80 BG

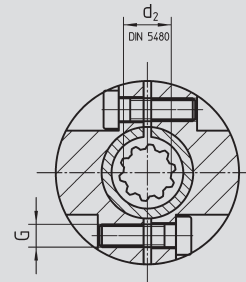
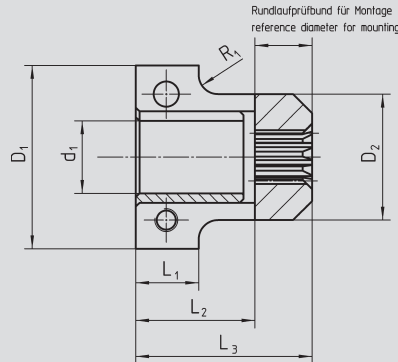
Bestell-Nr. Order code	D ^{G7}	k ₁	r	x	y	f ₁	e	G	kg
65 59 501	110,0	92,0	359,5	8,0	55,0	140	165	M10	2,00
65 59 502	130,0	92,0	359,5	8,0	55,0	140	165	M10	1,90
65 59 503	180,0	122,0	389,5	8,0	85,0	192	215	M12	3,40
65 59 504	180,0	127,0	394,5	8,0	90,0	192	215	M12	3,80
65 59 505	180,0	112,0	379,5	10,0	75,0	192	215	M12	2,70
65 59 506	130,0	112,0	379,5	10,0	75,0	192	215	M12	3,00
65 59 507	130,0	112,0	379,5	10,0	75,0	140	165	M10	2,50
65 59 508	110,0	90,0	357,5	8,0	53,0	140	145	M8	2,00
65 59 509	110,0	108,5	376,0	8,0	71,5	140	145	M8	2,50
65 59 510	114,3	129,5	397,0	8,0	92,5	180	200	M12	5,00
65 59 511	114,3	163,5	431,0	8,0	126,5	180	200	M12	4,20
65 59 512	114,3	105,5	373,0	8,0	68,5	180	200	M12	3,50
65 59 513	110,0	113,5	381,0	8,0	76,5	140	145	M8	2,70

Bestellung besteht aus Grundgetriebe 51 25 0xx / 59 35 0xx und Flansch 65 59 5xx
 The order should contain gear box 51 25 0xx / 59 35 0xx and flange 65 59 5xx

Spezialkupplungen für Motor/Getriebe, drehstarre Ausführung, nitriert, vormontiert für Motorwellen ohne Passfeder
Special couplings for motor/gear units, rigid model, nitrided, preassembled for motor shafts without key

Bohrung auf Getriebeseite
 spielarmes Zahnradprofil
 analog DIN 5480 zum Auf-
 schieben

*Bore on gear unit side
 low-clearance tooth-hub
 profile corresponding to
 DIN 5480 for push-fitting*



Bestell-Nr. / Order code

Kupplung

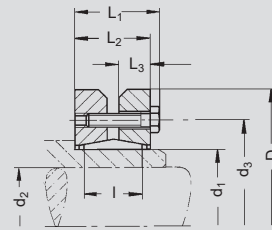
Coupling	d ₁	d ₂	D ₁	D ₂	L ₁	L ₃	R ₁	G	L ₂	J _{red} 10 ⁴ kg m ²	kg
65 51 008	8	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,236	0,2
65 51 009	9	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,246	0,2
65 51 010	10	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,244	0,2
65 51 011	11	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,243	0,2
65 51 014	14	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,234	0,2
65 51 016	16	15x1,25x10	36	23	14,0	46,0	5	M5	31,2	0,225	0,2
65 53 019	19	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M6	31,2	0,704	0,3
65 53 020	20	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M6	31,2	0,704	0,3
65 53 022	22	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M6	31,2	0,704	0,3
65 53 024	24	15x1,25x10	48	33	16,5	46,0	5	M6	31,2	0,647	0,2
65 53 025	25	15x1,25x10	64	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,946	1,1
65 53 028	28	15x1,25x10	64	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,871	1,1
65 53 032	32	15x1,25x10	64	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	4,158	0,8
65 53 035	35	15x1,25x10	78	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,605	1,0
65 53 038	38	15x1,25x10	78	51	18,0	55,5	5	M8	41,5	5,432	0,9
65 54 009	9	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,306	0,5
65 54 010	10	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,300	0,5
65 54 011	11	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,381	0,5
65 54 014	14	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,161	0,5
65 54 015	15	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,328	0,5
65 54 016	16	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,161	0,5
65 54 019	19	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,112	0,4
65 54 020	20	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,268	0,5
65 54 022	22	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	2,179	0,4
65 54 024	24	25x1,25x18	49	35	17,0	68,0	5	M6	43,5	1,007	0,4
65 54 025	25	25x1,25x18	64	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	8,165	1,2
65 54 028	28	25x1,25x18	64	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	8,061	1,2
65 54 032	32	25x1,25x18	64	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	7,751	1,2
65 54 035	35	25x1,25x18	78	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	7,690	1,1
65 54 038	38	25x1,25x18	78	51	18,0	68,0	5	M8	43,5	7,348	1,1
65 54 042	42	25x1,25x18	78	51	18,0	65,5	5	M8	43,5	6,595	1,1
65 55 014	14	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	8,056	1,2
65 55 016	16	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	8,029	1,2
65 55 019	19	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,978	1,2
65 55 020	20	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,945	1,2
65 55 022	22	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,911	1,2
65 55 024	24	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,860	1,2
65 55 025	25	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,818	1,1
65 55 028	28	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	8,105	1,3
65 55 032	32	38x1,25x29	64	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,863	1,2
65 55 035	35	38x1,25x29	78	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,610	1,1
65 55 038	38	38x1,25x29	78	51	18,0	72,5	5	M8	41,5	7,284	1,0
65 55 042	42	38x1,25x29	78	51	18,0	70,5	5	M8	41,5	6,547	1,0

Kupplungen der Seite GA-10 können ebenfalls verwendet werden.
Couplings on page GA-10 can be used as well.

Schrumpfscheiben-Spannsätze für Abtriebswellen der Getriebereihe 51 1. ...
Shrink-disc clamping sets
for output drive shafts of gear series 51 1. ...

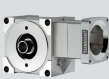
Lieferung erfolgt als kompletter Satz

Supplied as complete set



$$J_{red} = \frac{J}{i^2}$$

Bestell-Nr. Order code	BG	T _{2max} Nm	d ₁	d ₂	d ₃	D	L ₁	L ₂	L ₃	l	G	J 10 ⁻⁴ kg m ²	kg
80 84 036	50	540	36	28	52	72	27,5	23,5	10	18	5 x M6	4,029	0,4
80 85 050	63	1180	50	36	70	90	31,5	27,5	12	22	9 x M6	11,322	0,8
80 86 062	80	2300	62	48	86	110	34,5	30,5	13	23	12 x M6	27,137	1,3



<6 arcmin



Tabellenwerte basieren auf der Verschleiß- bzw. Flankengrenzleistung bei 12 000 h Vollast und dem Einsatz im Servo-Betrieb. Vergleiche hierzu unsere Betriebs- und Wartungsanleitung im Internet unter www.atlantagmbh.de. Bei Vollast-Dauerbetrieb muss u.U. die Temperatur-Grenzleistung berücksichtigt werden! (Gegebenenfalls bitte Rücksprache)

$T_{2max.}$ = statisches Drehmoment gegen Zahnbruch, P_1 = Antriebsleistung in kW, T_2 = Abtriebsmoment in Nm.

The values in the tables are based upon wear or maximum flank load at 12,000 h full load and on servo-operation. Please see here for also our manual on the internet page www.atlantagmbh.de. With continuous full-load operation it may be necessary to consider temperature limits! (Please ask us, if in doubt.)

$T_{2max.}$ = static torque to avoid tooth fracture, P_1 = driving power in kW, T_2 = output torque in Nm.

BG-Servo-Kegelradgetriebe BG-bevel gear units



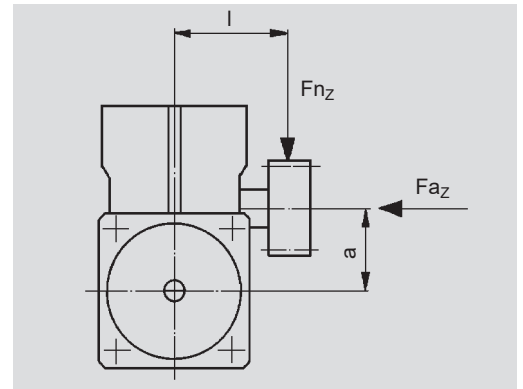
Bestell-Nr. Order code	BG	i	$T_{2max.}$	Antriebsdrehzahl / Driving speed n_1 in min^{-1}												η bei 1500		
				500		750		1000		1500		3000		4000			5000	
				P_1 (kW)	T_2 (Nm)	P_1 (kW)	T_2 (Nm)	P_1 (kW)	T_2 (Nm)	P_1 (kW)	T_2 (Nm)	P_1 (kW)	T_2 (Nm)	P_1 (kW)	T_2 (Nm)	P_1 (kW)	T_2 (Nm)	
51 23 005 51 33 005	50	4,75	145	1,137	97	1,706	97	2,275	97	3,412	97	6,82	97	9,10	97	11,37	97	0,94
51 23 007 51 33 007		6,75	125	0,573	68	0,860	68	1,147	68	1,720	68	3,44	68	4,59	68	5,73	68	0,92
51 23 009 51 33 009		9,25	100	0,352	56	0,528	56	0,700	56	1,057	56	2,11	56	2,82	56	3,52	56	0,90
51 24 005 51 34 005	63	4,75	305	2,345	200	3,518	200	4,690	200	7,036	200	14,07	200	18,76	200	23,45	200	0,94
51 24 007 51 34 007		6,75	280	1,222	145	1,834	145	2,445	145	3,667	145	7,33	145	9,78	145	12,22	145	0,92
51 24 009 51 34 009		9,25	245	0,805	128	1,207	128	1,610	128	2,415	128	4,83	128	6,44	128	8,05	128	0,90
51 25 005 51 35 005	80	4,75	750	5,863	500	8,794	500	11,73	500	17,59	500	35,18	500	46,90	500	58,63	500	0,94
51 25 007 51 35 007		6,75	660	2,993	355	4,489	355	5,986	355	8,979	355	17,96	355	23,94	355	29,93	355	0,92
51 25 009 51 35 009		9,25	510	1,729	275	2,594	275	3,459	275	5,188	275	10,38	275	13,84	275	17,29	275	0,90

Zusatzbelastungen Abtrieb

Die Angaben sind Richtwerte. Aus der Verzahnung sich ergebende Werte sind zu berücksichtigen. Der Kraftangriff wurde auf Mitte Wellenzapfen angenommen. Treten neben hohen Radialkräften gleichzeitig zusätzliche Axialkräfte auf, bitten wir Sie, bei uns rückzufragen.

Additional loads on output drive

The data given are reference values. You should consider the values arising from the choice of the tooth system. It is assumed that the point of action of the force is the centre of the shaft. In cases where additional axial forces occur, over and above high transverse forces, please ask for advice.



Baugröße construction-size	BG	50		63		80	
Maße Mitte Gehäuse / Mitte Verzahnung Dimensions centre casing / centre teeth							
l	(mm)	90	140	110	160	125	175
Max. Zusatzbelastung Max. additional load							
radial F_{r_z}	[N]	4000	2570	6000	4120	7500	5360
axial F_{a_z}	[N]	1800	1800	2800	2800	3500	3500

Kurzbeschreibung

ATLANTA-BG-Servo-Kegelradgetriebe sind speziell zum Einsatz mit Dreh- und Gleichstrom-Servomotoren der neuen Generation entwickelt worden. Sie sind, ebenso wie alle anderen Artikel dieses Kataloges, in der Regel ab Lager bzw. kurzfristig lieferbar.

Folgende Merkmale zeichnen unsere Servo-Kegelradgetriebe aus:

- ähnliche, teilweise identische Übersetzungen wie bei den Getrieben der Reihen 98, 58 und 59
- spielarme Verzahnung (Spiel < 6')
- Gehäuse aus Leichtmetall für optimale Wärmeabfuhr
- robuste Kegelrollen-Lagerung der Abtriebs-Hohlwelle für hohe Zusatzkräfte
- geringe Massenträgheitsmomente für hohe Dynamik

Bei den Baugrößen und Übersetzungen haben wir uns an den bestehenden Servo-Schneckengetriebereihen orientiert. Die Kegelräder werden tragbildoptimiert gefertigt und eingebaut. Der Einsatz satzweise endgeläppter Kegelräder gewährleistet einen ruhigen Lauf in beiden Drehrichtungen. Das allseitig bearbeitete Gehäuse mit seinen vielen Befestigungs- und Gewindebohrungen erlaubt die Montage in jeder beliebigen Einbaulage.

Der Antrieb bzw. die Verbindung mit dem Antriebsmotor erfolgt durch eine Spezialkupplung, deren Innenverzahnung, zusammen mit der längsballig verzahnten Antriebswelle unserer Kegelradgetriebe, einen spielfreien Kraftfluss gewährleistet.

Für den Abtrieb steht eine ganze Reihe von Abtriebswellen mit Gerad- und Schrägverzahnung, jeweils mit verschiedenen Zähnezahlen, zur Verfügung. Neben verzahnten Ritzelwellen kann darüber hinaus eine Vielzahl von weiteren Zähnezahlen aus unserem Zahnradprogramm mit passenden Spezial-Abtriebswellen kombiniert und eingesetzt werden. Die ganze Abtriebswellenpalette ist selbstverständlich analog unseren Getrieben nicht nur für Passfederverbindung, sondern auch für Schrumpfverbindung lieferbar.

Zahnstangen ergänzen in sinnvoller Weise unser Angebot in Normelementen für Servo-Antriebe. Von der relativ einfachen, weichen Zahnstange über die gehärtete, wahlweise gerade oder für ruhigen Lauf auch in schrägverzahnter Ausführung, bis zu unseren allseitig in engen Toleranzen geschliffenen Typen, spannt sich der Bogen unserer am Lager vorrätigen Teile.

Für Not-Stopp sind die maximal übertragbaren Drehmomente des Getriebes gegen Zahnbruch (siehe Seite GE-10) und der Schrumpfscheibe (siehe Seite GH-1) zu beachten. Eine Passfederverbindung am Abtrieb muss separat nachgerechnet werden.

Short description

ATLANTA BG servo bevel gear units have been specially developed for use with new generation three-phase AC motors and DC motors. Like all other items in this catalogue they are usually available from stock or within very short time.

Our servo bevel gear units feature:

- gear ratios which are similar, sometimes identical with those of the series 98, 58, and 59
- low-clearance gearing (backlash < 6')
- light-alloy housing for optimal heat dissipation
- robust tapered-roller bearing of the output hollow shaft for high additional forces
- low moments of inertia for high dynamics

Sizes and gear ratios correspond with those of the existing servo worm-gear unit series. The bevel gears are manufactured and installed with optimal tooth bearing. The use of bevel gears end-lapped in sets guarantees smooth running in both directions of rotation. The housing is machined on all sides and provided with many fixing holes and threaded bores and can thus be installed in any mounting position desired.

The drive or the connection to the driving motor, is realized via a special clutch. The internal gearing of this clutch in combination with the barrelled profile of the driving shaft of our bevel gear units assures the flow of forces without play.

For the output drive we offer quite a number of output shafts with straight or helical tooth systems and with different numbers of teeth. Besides toothed pinion shafts it is possible to combine and use a large variety of other numbers of teeth from our gear-wheel program with matching special output shafts. It goes without saying that analogous to our gear units the complete range of output shafts is not only available for key fitting but also for shrink-disc fitting.

Our wide range of standard elements for servo drives is supplemented by toothed racks. The ex-stock program comprises many different types from rather simple, soft racks through hardened versions with straight tooth system or optionally with helical tooth system for smooth running, to racks ground on all sides to very narrow tolerances.

For safety-stop is the maximum transmittable torque of the gear unit (see page GE-10) and shrink disc (see page GH-1) has to be checked. The output keyway has to be calculated separately.



< 6 arcmin

Montageanleitung

Kegelradgetriebe

Es stehen 5 bearbeitete Anbauflächen mit ausreichend dimensionierten Befestigungs- und Gewindebohrungen für eine verspannungsfreie Montage in allen Einbaulagen zur Verfügung. Bei voller Ausnutzung der Zusatzkräfte (s. Seite GE-10) empfehlen wir die Montage an den größten Anlageflächen, d.h. an der Seite des Deckels bzw. gegenüberliegend vorzunehmen. Die Schmierbedingungen sind in allen Einbaulagen nahezu gleich.

Kupplung

Die Kupplung wird vormontiert geliefert. Vor Befestigung auf der Motorwelle müssen sämtliche Kontaktflächen sauber gereinigt und durch leichten Ölfilm geschützt sein. Für die Montage ist das Maß "X1" wichtig (vergleiche Seite GI – 5 bis GI – 9).

Empfohlener Arbeitsablauf:

- Kontaktflächen sauber reinigen und durch leichten Ölfilm schützen
- Kupplung im Abstand des Maß "X1" (vergleiche Seiten GI – 5 bis GI – 9) auf die Motorwelle aufsetzen, zur Ermittlung des Maßes ist ein Tiefenmaß hilfreich
- Spanschrauben leicht anziehen und Kupplung auf Rundlauf prüfen
- Schrauben abwechselnd gleichmäßig anziehen
- Anzugsmoment lt. Betriebs- und Wartungsanleitung einhalten und hierbei beachten, dass der Spalt in der Kupplung auf beiden Seiten gleich breit bleibt
- Eine nochmalige, abschließende Rundlaufkontrolle am dafür vorgesehenen Prüfbund ist zu empfehlen!

Einen Montageführer finden Sie auf der Seite GI-5 bis GI-9

Motor

mit montierter Kupplung in die Getriebezentrung einschieben und mit Getriebegehäuse verschrauben.

Abtriebs-(Ritzel)Welle

Sofern die Abtriebs-(Ritzel)welle nicht bereits bei der Lieferung montiert ist, empfehlen wir folgenden Arbeitsablauf: Abtriebs-(Ritzel)welle und Getriebe-Abtriebshohlwelle säubern und anschließend ölen. Für Sonderabtriebswellen empfehlen wir die Toleranz h6 (DIN ISO 286). Das Material muss eine Mindeststreckgrenze von 385 N/mm² aufweisen. Eine Nachrechnung der Festigkeit muss aber dennoch erfolgen.

Abtriebswelle für Schrumpfscheiben-Verbindung

Schrumpfscheibe auf Getriebe-Hohlwelle aufschieben (Schrauben vorher bitte nicht anziehen!). Abtriebswelle von der gewünschten Seite bis auf Anschlag in die Hohlwelle einschieben. Herstellen der Querpressverbindung durch gleichmäßiges Anziehen der Spanschrauben. Schrauben der Reihe nach in mehreren Umläufen auf Drehmoment nach Betriebs- und Wartungsanleitung anziehen (nicht überkreuz).

Mounting Instructions

Bevel-gear unit

Five machined mounting surfaces with sufficiently dimensioned fixing holes and threaded bores are provided for tension-free installation in any mounting position. In order to make full use of the additional dynamic forces (see p. GE-10) we recommend to choose the largest available contact surfaces, i.e. on the side of the cover or on the opposite side. Lubrication conditions are almost the same in all mounting positions.

Coupling

The coupling is supplied pre-assembled. Before fixing it on the motor shaft carefully clean all contact surfaces and protect them with a thin oil film. An important dimension for mounting is "X1" (compare pages GI – 5 to GI – 9)

We recommend to proceed as follows:

- *Clean the contact surfaces and protect them with a thin oil film.*
- *Position the coupling on the motor shaft at the distance "X1" (see pages GI – 5 to GI – 9) using a depth gauge for determining this dimension.*
- *Slightly tighten the screws alternately and check the coupling for true running*
- *Observe the tightening torque indicated in the operation and maintenance instructions bearing in mind that the width of the gap on both sides of the clutch must remain the same.*
- *It is advisable to make another final concentricity check at the reference collar.*

A mounting guide can be found on page GI-5 to GI-9

Motor

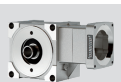
Insert the motor with coupling mounted into the gear centering piece and bolt it to the gearbox.

Output drive (pinion) shaft

Unless the output pinion shaft comes already fully assembled, we recommend to proceed as follows: Clean pinion shaft and hollow shaft extension and then oil them. For the special output drive shaft we recommend tolerance h6 (DIN ISO286). the material must have a minimum yield point of 385 N/mm². A recalculation of the strength is necessary.

Output drive shaft for shrink-disc connection

Slide shrink disc onto the hollow shaft extension of the gear unit (please do not tighten the screws beforehand!). Insert the output shaft from the desired side into the hollow shaft fully up to the stop. Make the transverse pressure connection by evenly tightening the clamping screws. Tighten the screws one after the other (not crosswise) in several passes to the torque indicated in the operation and maintenance instructions.



< 6 arcmin

Abtriebswelle für Passfeder-Verbindung

Der mit der Abtriebswelle mitgelieferte Sicherungsring, die Scheibe und Schraube dienen der axialen Befestigung der Abtriebswelle. Dazu wird der Sicherungsring in den entsprechenden Einstich der Getriebe-Hohlwelle montiert, die Abtriebswelle von der gewünschten Seite bis auf Anschlag in die Hohlwelle eingeschoben. Die Scheibe und Schraube werden von der anderen Getriebeseite mit der Abtriebswelle verschraubt. Der Sicherungsring muss zwischen Scheibe und Ritzelwelle eingespannt sein.

Output drive shaft for key connection

The retaining ring, the disc and the screw supplied with the output drive shaft serve for locking the output shaft in axial direction. For this purpose insert the retaining ring in the applicable recess of the hollow shaft and slide the output drive shaft from the desired side into the hollow shaft up to the stop. Disc and screw are screwed to the output shaft from the other side of the gear unit. The retaining ring must be clamped between disc and pinion shaft.

Wartung

Schmierstoffwechsel

ATLANTA Servo-Kegelradgetriebe sind mit synthetischem Polyglykol-Öl befüllt.

Dies ist unter folgenden Voraussetzungen eine Lebensdauer-schmierung:

Die Auslegung des Getriebes erfolgte ausschließlich nach den im ATLANTA-Katalog vorgegebenen Richtlinien und das Getriebe wird ausschließlich innerhalb der zulässigen Kenn- und Grenzwerte betrieben. Der Betreiber kontrolliert das Getriebe regelmäßig (alle 4 Wochen) auf Ölverlust. Die Oberflächentemperatur beträgt max. 80°C. Bei Servo-Betrieb (Aussetzbetrieb) wird diese Temperatur erfahrungsgemäß nicht erreicht.

Maintenance

Lubricant change

ATLANTA servo-assisted bevel-gear units are filled with synthetic polyglycol oil.

Under the following conditions this means lifetime lubrication: The layout of the gear unit is made strictly in conformance with the guidelines specified in the ATLANTA catalogue and the gear unit is operated exclusively within the permissible characteristic values and limits. The operator checks the gear regularly (every 4 weeks) for oil leakage. The surface temperature does not exceed max. 80° C. Experience has shown that this temperature is not reached with servo-operation (intermittent operation).



Wir empfehlen folgenden synthetischen Getriebeschmierstoff:

Klübersynth GH 6-100

Bestell-Nr. 65 90 014 (1 Liter)

alternativ:

SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Baugröße		Ölmenge
Construction size		Oil quantity
BG	50	0,3 l
BG	63	0,5 l
BG	80	1,2 l

We recommend the following synthetic gear lubricant:

Klübersynth GH 6-100

Order code: 65 90 014 (1 litre)

alternative:

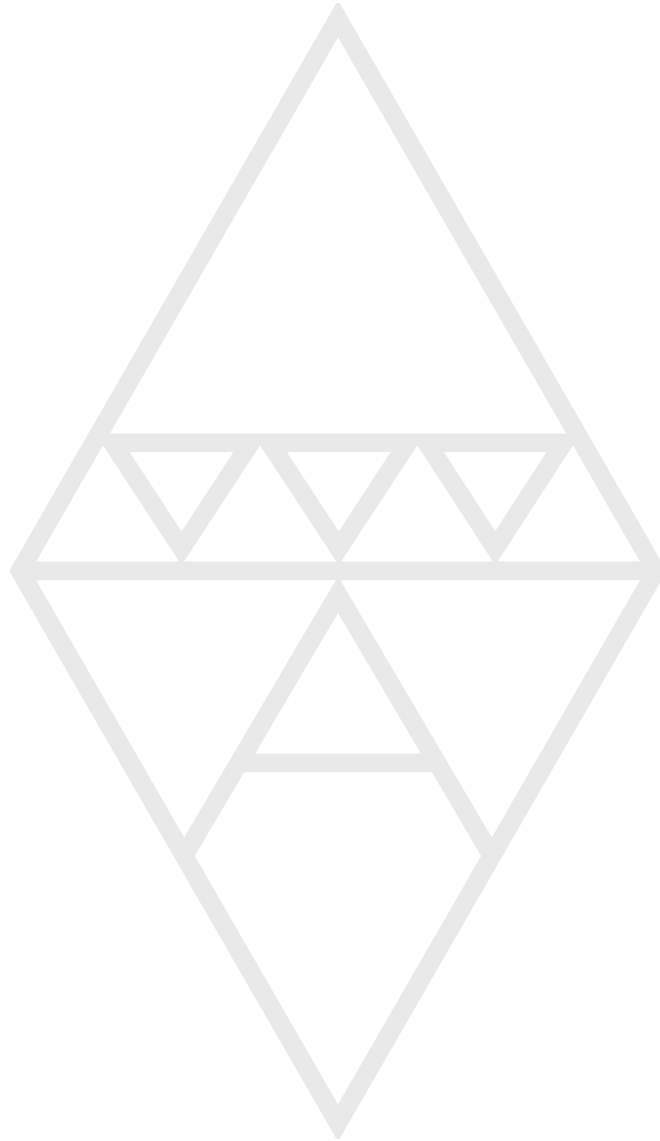
SHELL Tivela S 220, BP Enersyn SG-XP 220, ARAL Degol GS 220

Schutzart

Schutzart: IP65/67 in Anlehnung an ISO 20653 (Schutz gegen Korrosion muss gesondert betrachtet werden).

Degree of protection

Degree of protection: IP65/67 according to ISO 20653 (Corrosion has to be verified separately).



Berechnung und Auswahl	<i>Calculation and selection</i>	GF2 – GF3
Getriebe-Zubehör	<i>Gear unit accessories</i>	GG1 – GG8
Montage-Führer für HT und HP Servo Getriebe	<i>Mounting guide for HT and HP servo gears</i>	GI1 – GI4
Montage-Führer für E, B und BG Servo Getriebe	<i>Mounting guide for E, B and BG servo gears</i>	GI5 – GI9



Für die Werte der Belastungstabelle wurde ein gleichmäßiger, stoßfreier Servo-Betrieb zugrunde gelegt. Da die Anwendungsfälle in der Praxis sehr verschieden sind, ist es erforderlich, die jeweiligen Verhältnisse durch entsprechende Faktoren S , K_A und b_B zu berücksichtigen (siehe Formelzeichen). Als max. Ölsumpftemperatur darf 80 °C nicht überschritten werden.

Formeln zur Leistungs- und Drehmomentermittlung:

$$a = \frac{v}{t_b} \quad [\text{m/s}^2]$$

$$F_u = m \cdot g + m \cdot a \quad (\text{für Hubachse}) \quad [\text{N}]$$

$$F_u = m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a \quad (\text{für Fahrachse}) \quad [\text{N}]$$

$$T_{2\text{erf.}} = \frac{F_u \cdot d}{2000} \quad [\text{Nm}]$$

$$n_2 = \frac{v}{d \cdot \pi} \cdot 60000 \quad [\text{min}^{-1}]$$

$$i_{\text{Getr.}} = \frac{n_1}{n_2}$$

$$T_{2\text{zul.}} = \frac{T_{2\text{Tabelle}}}{K_A \cdot S \cdot b_B} \quad [\text{Nm}]$$

Bedingung $T_{2\text{zul.}} > T_{2\text{erf.}}$ muss erfüllt sein

$$P_{1\text{erf.}} = \frac{T_{2\text{erf.}} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta} \quad [\text{kW}]$$

Belastungsfaktor K_A

Antrieb	Belastungsart der anzutreibenden Maschinen		
	gleichförmig	mittlere Stöße	starke Stöße
gleichförmig	1,00	1,25	1,75
leichte Stöße	1,25	1,50	2,00
mittlere Stöße	1,50	1,75	2,25

Betriebsdauerfaktor b_B

Betriebsdauer Faktor	4–8 h	8–12 h	>12 h
	Betriebsdauer	1,00	1,20

Sicherheitsbeiwert S

Der Sicherheitsbeiwert ist nach Erfahrung zu berücksichtigen ($S \approx 1,1 \div 1,4$)

Kombination aller Faktoren: Stoßfaktor ($K_A \cdot b_B \cdot S$)

Formelzeichen

a	= Beschleunigung bzw. Verzögerung	(m/s^2)
b_B	= Betriebsdauerfaktor	
d	= Ritzel Teilkreisdurchmesser	(mm)
g	= Erdbeschleunigung	($9,81 \text{ m/s}^2$)
m	= Masse	(kg)
n_1	= Getriebeeintragsdrehzahl	(min^{-1})
n_2	= Getriebeabtriebsdrehzahl	(min^{-1})
t_b	= Beschleunigungszeit	(s)
i	= Unter- bzw. Übersetzungsverhältnis	(--)
v	= Fahr- bzw. Hubgeschwindigkeit	(m/s)
F_u	= Umfangskraft am Ritzel	(N)
K_A	= Belastungsfaktor	(--)
P_1	= Getriebe Eintriebsleistung	(kW)
S	= Sicherheitsbeiwert	(--)
T_2	= Getriebe Abtriebsdrehmoment	(Nm)
η	= Getriebe Wirkungsgrad	(--)
μ	= Reibwert	(--)
π	= 3,14159	

The values given in the load table are based on uniform, smooth servo-operation. Since, in practice, the applications are very diverse, it is essential to consider the given conditions by using the appropriate factors S , K_A and b_B (see symbols). The maximum oil-sump temperature of 80 °C should not be exceeded.

Formulas for determining power and torque data:

$$a = \frac{v}{t_b} \quad [\text{m/s}^2]$$

$$F_u = m \cdot g + m \cdot a \quad (\text{for lifting axle}) \quad [\text{N}]$$

$$F_u = m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a \quad (\text{for driving axle}) \quad [\text{N}]$$

$$T_{2\text{req.}} = \frac{F_u \cdot d}{2000} \quad [\text{Nm}]$$

$$n_2 = \frac{v}{d \cdot \pi} \cdot 60000 \quad (\text{rpm}) \quad [\text{min}^{-1}]$$

$$i_{\text{gear}} = \frac{n_1}{n_2}$$

$$T_{2\text{perm.}} = \frac{T_{2\text{table}}}{K_A \cdot S \cdot b_B} \quad [\text{Nm}]$$

Condition $T_{2\text{perm.}} > T_{2\text{req.}}$ must be fulfilled.

$$P_{1\text{req.}} = \frac{T_{2\text{req.}} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta} \quad [\text{kW}]$$

Load factor K_A

Drive	Type of load from the machines to be driven		
	uniform	medium shocks	heavy shocks
uniform	1,00	1,25	1,75
light shocks	1,25	1,50	2,00
medium shocks	1,50	1,75	2,25

Operating time factor b_B

Operating time factor	4–8 h	8–12 h	>12 h
	Operating time	1,00	1,20

Safety coefficient S

The safety coefficient should be allowed for according to experience ($S = 1.1 + 1.4$).

Combination of all factors: shock factor ($K_A \cdot b_B \cdot S$)

Symbols

a	= acceleration or retardation	(m/s^2)
b_B	= operating time factor	
d	= pinion pitch-circle diameter	(mm)
g	= acceleration due to gravity	($9,81 \text{ m/s}^2$)
m	= mass	(kg)
n_1	= gearbox input rpm	(min^{-1})
n_2	= gearbox output rpm	(min^{-1})
t_b	= acceleration time	(s)
i	= gear ratios	(--)
v	= travelling/lifting speed	(m/s)
F_u	= peripheral force at the pinion	(N)
K_A	= load factor	(--)
P_1	= gearbox input power	(kW)
S	= safety coefficient	(--)
T_2	= gearbox output torque	(Nm)
η	= gearbox efficiency	(--)
μ	= coefficient of friction	(--)
π	= 3,1459	

Rechenbeispiel
Calculating example

Vorgabewerte
Values given

- Fahrtrieb *travelling operation* Hubtrieb *lifting operation*
- bewegte Masse *mass to be moved* m = 300 kg
- Geschwindigkeit *speed* v = 1,08 m/s
- Beschleunigungszeit *acceleration time* t_b = 0,27 s
- Erdbeschleunigung *acceleration due to gravity* g = 9,81 m/s²
- Reibwert *coefficient of friction* μ = —
- Ritzel Teilkreis-Ø *pitch-circle dia. of pinion* d = 63,66 mm
- Belastungsfaktor *load factor* K_A = 1,25
- Betriebsdauerfaktor *operation time factor* b_B = 1,2
- Sicherheitsbeiwert *safety coefficient* S = 1,2
- Motordrehzahl *motor rpm* n₁ = 3000 min⁻¹
- Motortyp *motor type*
- Motorhersteller *motor manufacturer*

Rechengang
Calculation process

$$a = \frac{v}{t_b} \quad a = \frac{1,08}{0,27} = 4 \text{ m/s}^2$$

$$F_u = m \cdot g + m \cdot a \quad F_u = 300 \cdot 9,81 + 300 \cdot 4 = 4143 \text{ N}$$

$$F_u = m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a \quad \text{nur für Fahrtrieb/only travelling operation}$$

$$T_{2\text{erf.}} = \frac{F_u \cdot d}{2000} \quad T_{2\text{erf.}} = \frac{4143 \cdot 63,66}{2000} = 132 \text{ Nm}$$

$$n_2 = \frac{v}{d \cdot \pi} \cdot 60000 \quad n_2 = \frac{1,08}{63,66 \cdot \pi} \cdot 60000 = 324 \text{ min}^{-1}$$

$$i_{\text{Getr.}} = \frac{n_1}{n_2} \quad i_{\text{Getr.}} = \frac{3000}{325} \cong 9,25$$

zulässiges Getriebemoment T_{2Tabelle} s. Seite GB-13
permissible gear torque T_{2table} see page GB-13

gewählt 58_5_09 mit T₂=280 Nm bei 3000 min⁻¹
assumed with at

$$T_{2\text{zul.}} = \frac{T_{2\text{Tabelle}}}{K_A \cdot S \cdot b_B} \quad T_{2\text{zul.}} = \frac{280}{1,25 \cdot 1,2 \cdot 1,2} = 155 \text{ Nm}$$

Bedingung
Condition

$$T_{2\text{zul.}} > T_{2\text{erf.}} = 155 \text{ Nm} > 132 \text{ Nm} = \text{erfüllt}$$

fulfilled

$$P_{1\text{erf.}} = \frac{T_{2\text{erf.}} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta} \quad P_{1\text{erf.}} = \frac{132 \cdot 324}{9550 \cdot 0,90} = 4,98 \text{ KW}$$

Ergebnis/Result: Getriebe/Gear 58_5_09 Seite/Page GB-6

Ihre Rechnung
Your calculation

Vorgabewerte
Values given

- Fahrtrieb *travelling operation* Hubtrieb *lifting operation*
- bewegte Masse *mass to be moved* m = _____ kg
- Geschwindigkeit *speed* v = _____ m/s
- Beschleunigungszeit *acceleration time* t_b = _____ s
- Erdbeschleunigung *acceleration due to gravity* g = 9,81 m/s²
- Reibwert *coefficient of friction* μ = _____
- Ritzel Teilkreis-Ø *pitch-circle dia. of pinion* d = _____ mm
- Belastungsfaktor *load factor* K_A = _____
- Betriebsdauerfaktor *operation time factor* b_B = _____
- Sicherheitsbeiwert *safety coefficient* S = _____
- Motordrehzahl *motor rpm* n₁ = _____ min⁻¹
- Motortyp *motor type*
- Motorhersteller *motor manufacturer*

Rechengang
Calculation process

$$a = \frac{v}{t_b} \quad a = \text{_____} = \text{_____} \text{ m/s}^2$$

$$F_u = m \cdot g + m \cdot a \quad F_u = \text{_____} = \text{_____} \text{ N}$$

$$F_u = m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a \quad F_u = \text{_____} = \text{_____} \text{ N}$$

$$T_{2\text{erf.}} = \frac{F_u \cdot d}{2000} \quad T_{2\text{erf.}} = \text{_____} = \text{_____} \text{ Nm}$$

$$n_2 = \frac{v}{d \cdot \pi} \cdot 60000 \quad n_2 = \text{_____} \cdot 60000 = \text{_____} \text{ min}^{-1}$$

$$i_{\text{Getr.}} = \frac{n_1}{n_2} \quad i_{\text{Getr.}} = \text{_____} \cong \text{_____}$$

zulässiges Getriebemoment T_{2Tabelle} s. Seite ...
permissible gear torque T_{2table} see page ...

$$T_{2\text{zul.}} = \frac{T_{2\text{Tabelle}}}{K_A \cdot S \cdot b_B} \quad T_{2\text{zul.}} = \text{_____} = \text{_____} \text{ Nm}$$

Bedingung
Condition

$$T_{2\text{zul.}} > T_{2\text{erf.}} = \text{Nm} > \text{Nm} = \text{erfüllt}$$

fulfilled

$$P_{1\text{erf.}} = \frac{T_{2\text{erf.}} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta} \quad P_{1\text{erf.}} = \text{_____} = \text{_____} \text{ KW}$$

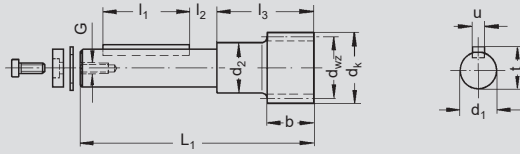




Ritzel- und Abtriebswellen für Servo-Hochleistungsgetriebe	<i>Pinion and output drive shafts for high-performance gear units</i>	GG2 – GG4
Verspannungs-Ritzelwellen	<i>Pre-load pinion shafts</i>	GG5 – GG7
Einstellschlüssel	<i>Adjusting wrench</i>	GG8
Schrumpfscheiben-Spannsätze	<i>Shrink-disc clamping sets</i>	GH1
Schmiereinheiten	<i>Lubrication units</i>	ZE5 – ZE6



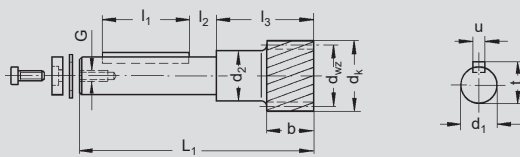
gerade verzahnt, 20° EW, Verzahnung längsballig geschliffen, Toleranzen nach DIN 3962/63/67
straight tooth system, 20° pressure angle, teeth are ground and crowned, tolerances acc. to DIN 3962/63/67



16MnCr5, 1.7131
einsatzgehärtet case-hardened
Verz.-Qual. / tooth. qual. 6 e 25

Bestell-Nr. Order code	Getriebe ao Gearbox ao HP/E/B	Modul module	Zähnez. no. of teeth	x	d _{wz}	d _k	b	d _{1h6}	d ₂	L ₁	l ₁	l ₂	l ₃	u	t	G	a	kg
20 28 115	32	2	15	0,375	31,50	35,5	25	20	24	105	28	13,5	50,0	6	22,5	M 5	37,75	0,50
20 28 021	50	2	21	–	42,00	46,0	25	25	35	141	63	13,0	53,0	8	28,0	M 8	43,00	1,21
20 28 332	50	2	32	–	64,00	68,0	25	25	38	141	63	13,0	53,0	8	28,0	M 8	54,00	1,25
20 28 321	50	3	21	–	63,00	69,0	30	25	38	143	63	13,0	55,0	8	28,0	M 8	57,50	1,33
20 28 432	63	2	32	–	64,00	68,0	25	28	42	166	80	14,5	57,5	8	31,0	M 8	54,00	1,50
20 28 421	63	3	21	–	63,00	69,0	30	28	42	168	80	14,5	60,0	8	31,0	M 8	57,50	1,60
20 28 417	63	4	17	–	68,00	76,0	40	28	42	173	80	14,5	65,0	8	31,0	M 8	69,00	2,00
20 28 532	80	2	32	–	64,00	68,0	25	36	48	181	100	12,5	57,0	10	39,0	M 12	54,00	2,35
20 28 521	80	3	21	–	63,00	69,0	30	36	48	186	100	12,5	62,0	10	39,0	M 12	57,50	2,50
20 28 517	80	4	17	–	68,00	76,0	40	36	48	191	100	12,5	67,0	10	39,0	M 12	69,00	2,65
20 28 617	100	4	17	–	68,00	76,0	40	48	57	216	125	9,0	72,0	14	51,5	M 12	69,00	4,05
20 28 630	100	4	30	–	120,00	128,0	40	48	57	216	125	9,0	72,0	14	51,5	M 12	95,00	6,40
20 28 613	100	5	13	0,500	70,00	80,0	50	48	57	226	125	9,0	82,0	14	51,5	M 12	69,00	4,20
20 28 715	125	5	15	0,500	80,00	90,0	50	60	68	272	150	10,0	90,0	18	64,0	M 16	74,00	6,94
20 28 713	125	6	13	0,500	84,00	96,0	60	60	68	282	150	10,0	100,0	18	64,0	M 16	85,00	7,45

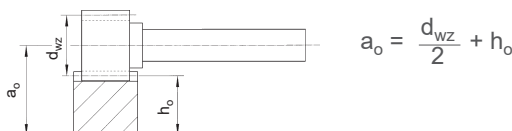
schräg verzahnt, 19° 31' 42" links, 20° EW, Verzahnung längsballig geschliffen, Toleranz nach DIN 3962/63/67
helical tooth system, 19°31'42" left, 20° pressure angle, teeth are ground and crowned, tolerances acc. to DIN 3962/63/67

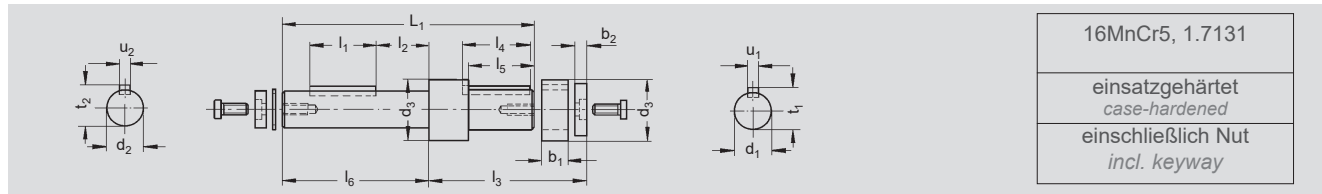


16MnCr5, 1.7131
einsatzgehärtet case-hardened
Verz.-Qual. / tooth. qual. 6 e 25

Bestell-Nr. Order code	Getriebe ao Gearbox ao HP/E/B	Modul module	Zähnez. no. of teeth	x	d _{wz}	d _k	b	d _{1h6}	d ₂	L ₁	l ₁	l ₂	l ₃	u	t	G	a	kg
20 29 120	32	1,5	20	–	31,83	34,83	20	20	26	100	40	7,5	45,0	6	22,5	M 5	33,42	0,60
20 29 115	32	2	15	0,4172	33,50	37,50	25	20	24	105	28	13,5	50,0	6	22,5	M 5	39,75	0,50
20 29 020	50	2	20	–	42,44	46,44	25	25	35	141	63	13,0	53,0	8	28,0	M 8	43,22	1,21
20 29 330	50	2	30	–	63,66	67,70	25	25	38	141	63	13,0	53,0	8	28,0	M 8	53,83	1,25
20 29 320	50	3	20	–	63,66	69,70	30	25	38	143	63	13,0	55,0	8	28,0	M 8	57,83	1,33
20 29 430	63	2	30	–	63,66	67,70	25	28	42	166	80	14,5	57,5	8	31,0	M 8	53,83	1,50
20 29 420	63	3	20	–	63,66	69,70	30	28	42	168	80	14,5	60,0	8	31,0	M 8	57,83	1,60
20 29 415	63	4	15	–	63,66	71,70	40	28	42	173	80	14,5	65,0	8	31,0	M 8	66,83	1,85
20 29 530	80	2	30	–	63,66	69,70	25	36	48	181	100	12,5	57,0	10	39,0	M 12	53,83	2,40
20 29 520	80	3	20	–	63,66	69,70	30	36	48	186	100	12,5	62,0	10	39,0	M 12	57,83	2,40
20 29 515	80	4	15	–	63,66	71,70	40	36	48	191	100	12,5	67,0	10	39,0	M 12	66,83	2,50
20 29 615	100	4	15	–	63,66	71,70	40	48	57	216	125	9,0	72,0	14	51,5	M 12	66,83	3,90
20 29 630	100	4	30	–	127,32	135,30	40	48	57	216	125	9,0	72,0	14	51,5	M 12	98,66	6,90
20 29 612	100	5	12	0,434	68,00	78,00	50	48	57	226	125	9,0	82,0	14	51,5	M 12	68,00	4,20
20 29 715	125	5	15	0,500	84,58	94,50	50	60	68	272	150	10,0	90,0	18	64,0	M 16	76,29	7,24
20 29 713	125	6	13	0,500	88,76	100,70	60	60	70	282	150	10,0	100,0	18	64,0	M 16	87,38	7,89

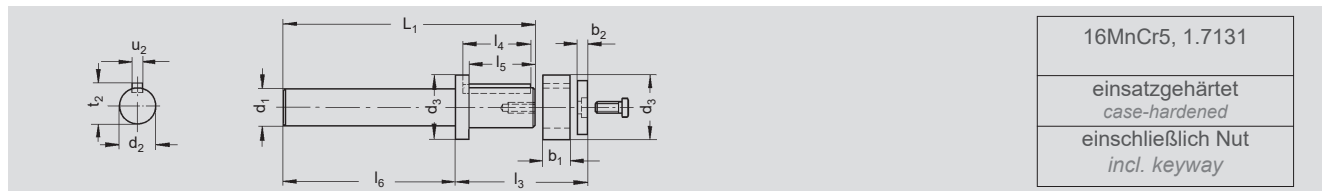
Berechnung des Achsabstandes a zwischen Ritzel und Zahnstange.
Calculation of centre distance a between pinion and rack.



Abtriebswellen für Passfeder-Verbindung
Output drive shafts for key connection
ohne Verzahnung aus 16 MnCr 5, WSt.-Nr. 1.7131
without teeth, of 16 MnCr 5, Mat. No.1.7131


Bestell-Nr. Order code	Getriebe ao Gearbox ao HP/E/B	d _{1h6}	d _{2j6}	d ₃	L ₁	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	u ₁	u ₂	t ₁	t ₂	b ₁	b ₂	kg
65 02 001	32	20	20	-	119,0	40	-	Paarungs- abhängig	40	-	-	6	6	22,5	22,5	-	-	0,6
65 03 040	50	25	25	40	160,0	63	13,0	dep. on pairing	50	48	87	8	8	28,0	28,0	20	8,0	0,9
65 03 140	50	25	25	40	210,0	63	13,0	dep. on pairing	50	48	87	8	8	28,0	28,0	20	8,0	1,3
65 04 040	63	28	30	45	185,0	80	14,5		50	48	107	8	8	31,0	33,0	20	8,0	1,1
65 04 140	63	28	30	45	235,0	80	14,5		50	48	107	8	8	31,0	33,0	20	8,0	1,7
65 05 040	80	36	35	48	203,5	100	12,5		50	48	123	10	10	39,0	38,0	20	11,5	2,0
65 05 140	80	36	35	48	253,5	100	12,5		50	48	123	10	10	39,0	38,0	20	11,5	2,7
65 06 040	100	48	45	60	248,5	125	9,0		70	68	143	14	14	51,5	48,5	40	11,5	4,0
65 06 140	100	48	45	60	298,5	125	9,0		70	68	143	14	14	51,5	48,5	40	11,5	5,0
65 07 040	125	60	55	74	316,0	150	10,0		100	99	182	16	18	64,0	59,0	20	16,0	8,6

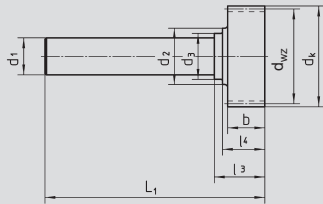
Bei gehärteten Rädern, Schrumpfscheiben Befestigung der Räder, empfehlen wir eine Nachrechnung der Wellenfestigkeit.
In the case of hardened gears and shrink-plate mounting of the gears we recommend to recalculate the shaft strength.

Abtriebswellen für Schrumpfscheiben-Verbindung
Output drive for shrink-disc connection
ohne Verzahnung aus 16 MnCr 5, WSt.-Nr. 1.7131
without teeth, of 16 MnCr 5, Mat.No.1.7131


Bestell-Nr. Order code	Getriebe ao Gearbox ao HT/BG HP/E/B	d _{1h6}	d _{2j6}	d ₃	L ₁	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	u ₂	t ₂	b ₁	b ₂	kg
65 03 080	50	25	25	40	168	Paarungs- abhängig	50	48	113,5	8	28	20	8	0,8
65 03 180	50	25	25	40	218	dep. on pairing	50	48	113,5	8	28	20	8	1,2
65 04 080	50	63	28	30	200	dep. on pairing	50	48	141	8	33	20	8	1,0
65 04 180	50	63	28	30	250	dep. on pairing	50	48	141	8	33	20	8	1,6
65 05 080	63	80	36	35	226		50	48	170,5	10	38	20	11,5	1,8
65 05 180	63	80	36	35	276		50	48	170,5	10	38	20	11,5	2,5
65 06 080	80	100	48	45	273		70	68	196,5	14	48,5	40	11,5	3,8
65 06 180	80	100	48	45	323		70	68	196,5	14	48,5	40	11,5	4,8
65 07 080	100	125	60	55	329		100	99	220	16	64	20	16	8,0

Bei gehärteten Rädern, Schrumpfscheiben Befestigung der Räder, empfehlen wir eine Nachrechnung der Wellenfestigkeit.
In the case of hardened gears and shrink-plate mounting of the gears we recommend to recalculate the shaft strength.

gerade verzahnt, 20° EW, Verzahnung längsballig geschliffen, Toleranzen nach DIN 3962/63/67
straight tooth system, 20° pressure angle, teeth are ground and crowned, tolerances acc. to DIN 3962/63/67



16MnCr5, 1.7131

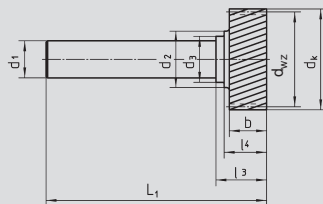
einsatzgehärtet
case-hardened

Verz.-Qual.
tooth. qual.

6 e 25

Bestell-Nr. Order code	Getriebegröße Gearbox size HT/BG HP/E/B	Modul module	Zähnez. no. of teeth	x	d _{wz}	d _k	b	d _{1h6}	d ₂	d ₃	L ₁	l ₃	l ₄	a	kg	
20 88 115		32	2	15	0,375	31,50	35,5	25	20	24	–	105	31,0	–	37,75	0,50
20 88 021		50	2	21	–	42,00	46,0	25	25	35	31	148	34,0	28,5	43,00	1,21
20 88 332		50	2	32	–	64,00	68,0	25	25	38	31	148	34,0	28,5	54,00	1,25
20 88 321		50	3	21	–	63,00	69,0	30	25	31	–	150	36,5	–	57,50	1,33
20 88 432	50	63	2	32	–	64,00	68,0	25	28	42	36	180	38,5	33,0	54,00	1,50
20 88 421	50	63	3	21	–	63,00	69,0	30	28	42	36	183	41,0	35,5	57,50	1,60
20 88 417	50	63	4	17	–	68,00	76,0	40	28	36	–	188	46,0	–	69,00	2,00
20 88 532	63	80	2	32	–	64,00	68,0	25	36	48	–	203	32,5	–	54,00	2,35
20 88 521	63	80	3	21	–	63,00	69,0	30	36	48	–	208	37,5	–	57,50	2,50
20 88 517	63	80	4	17	–	68,00	76,0	40	36	48	–	213	42,5	–	69,00	2,65
20 88 617	80	100	4	17	–	68,00	76,0	40	48	57	–	240	43,5	–	69,00	4,05
20 88 630	80	100	4	30	–	120,00	128,0	40	48	57	–	240	43,5	–	95,00	6,40
20 88 613	80	100	5	13	0,500	70,00	80,0	50	48	57	–	250	53,5	–	69,00	4,10
20 88 715	100	125	5	15	0,500	80,00	90,0	50	60	68	–	275	55,0	–	74,00	6,30
20 88 713	100	125	6	13	0,500	84,00	96,0	60	60	68	–	285	65,0	–	85,00	6,84

schräg verzahnt, 19° 31' 42" links, 20° EW, Verzahnung längsballig geschliffen, Toleranzen nach DIN 3962/63/67
helical tooth system, 19°31'42" left, 20° pressure angle, teeth are ground and crowned, tolerances acc. to DIN 3962/63/67



16MnCr5, 1.7131

einsatzgehärtet
case-hardened

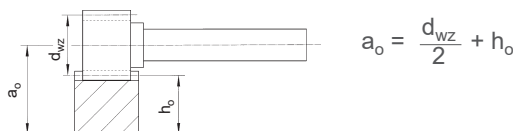
Verz.-Qual.
tooth. qual.

6 e 25

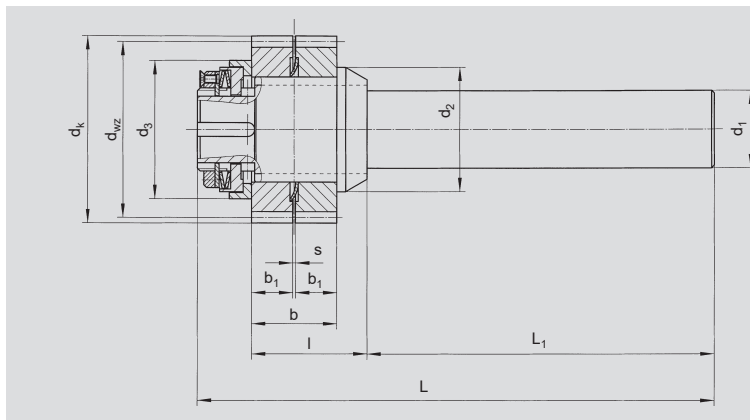
Bestell-Nr. Order code	Getriebegröße Gearbox size HT/BG HP/E/B	Modul module	Zähnez. no. of teeth	x	d _{wz}	d _k	b	d _{1h6}	d ₂	d ₃	L ₁	l ₃	l ₄	a	kg	
20 89 120		32	1,5	20	–	31,83	34,83	20	20	26	–	100,25	26,0	–	33,40	0,50
20 89 115		32	2	15	0,4172	33,50	37,50	25	20	24	–	105	31,0	–	38,75	0,50
20 89 020		50	2	20	–	42,44	46,44	25	25	35	31	148	34,0	28,5	43,22	1,21
20 89 330		50	2	30	–	63,66	67,70	25	25	38	31	148	34,0	28,5	53,83	1,25
20 89 320		50	3	20	–	63,66	69,70	30	25	31	–	150	36,5	–	57,83	1,33
20 89 430	50	63	2	30	–	63,66	67,70	25	28	42	36	180	38,5	33,0	53,83	1,60
20 89 420	50	63	3	20	–	63,66	69,70	30	28	42	36	183	41,0	35,5	57,83	1,60
20 89 415	50	63	4	15	–	63,66	71,70	40	28	36	–	188	46,0	–	66,83	1,85
20 89 530	63	80	2	30	–	63,66	69,70	25	36	48	–	203	32,5	–	53,83	2,35
20 89 520	63	80	3	20	–	63,66	69,70	30	36	48	–	208	37,5	–	57,83	2,40
20 89 515	63	80	4	15	–	63,66	71,70	40	36	48	–	213	42,5	–	66,83	2,50
20 89 615	80	100	4	15	–	63,66	71,70	40	48	57	–	240	43,5	–	66,83	3,90
20 89 630	80	100	4	30	–	127,32	135,30	40	48	57	–	240	43,5	–	98,66	6,90
20 89 612	80	100	5	12	0,434	68,00	78,00	50	48	57	–	250	53,5	–	68,00	4,10
20 89 613	80	100	6	13	0,500	88,76	100,76	60	48	57	–	260	63,5	–	87,38	4,30
20 89 715	100	125	5	15	0,500	84,58	94,50	50	60	70	–	275	55,0	–	76,29	6,57
20 89 713	100	125	6	13	0,500	88,76	100,76	60	60	70	–	285	65,0	–	84,38	7,13
20 48 713*	100	125	6	13	0,500	88,76	100,76	60	60	70	–	285	65,0	–	87,38	7,13
20 48 715*	100	125	6	15	0,500	101,49	113,49	60	60	70	–	285	65,0	–	73,75	7,60

* Verzahnungsqualität 4 e 22 / Gearing quality 4 e 22

Berechnung des Achsabstandes a zwischen Ritzel und Zahnstange.
Calculation of centre distance a between pinion and rack.



schräg verzahnt, 19°31'42" links, 20° EW, Verzahnung geschliffen, Toleranz nach DIN 3962/63/67
with helical tooth system, 19°31'42" left hand, 20° pressure angle, ground teeth, tolerance acc. to DIN 3962/63/67



16MnCr5, 1.7131
einsatzgehärtet case-hardened
Verz.-Qual. tooth. qual.
7 e 25

Achtung: Die Verspannung wird im montierten Zustand eingestellt, dazu muss die Stirnseite der Ritzelwelle zugänglich sein.

Attention: The pre-load is adjusted in assembled condition; therefore the front side of the pinion shaft must be accessible.

Bestell-Nr.	Modul	Getriebegröße	Spannsatz	T ₂ (Nm)*	T _{v max.} (Nm)*	z	d _{wz} *	dk	b	b ₁	d _{1h6}	d ₂	d ₃	s	l	L ₁	L	kg
Order Code	Module	gearbox size HT HP	Shrink-disc	without pre-load	with max. pre-load	No. of teeth												
74 92 330	2	50	80 83 030	135	67	30	63,66	67,7	31	15	25	45	50	1	37,5	114,0	171,5	1,41
74 92 430	2	50	80 84 036	135	67	30	63,66	67,7	31	15	28	45	50	1	42,0	141,5	203,5	1,75
74 93 320	3	50	80 83 030	250	125	20	63,66	69,7	31	15	25	45	50	1	37,5	114,0	171,5	1,45
74 93 420	3	50	80 84 036	250	125	20	63,66	69,7	31	15	28	45	50	1	42,0	141,5	203,5	1,70
74 93 520	3	63	80 85 050	250	125	20	63,66	69,7	31	15	36	48	50	1	41,0	170,5	237,5	2,45
74 94 515	4	63	80 85 050	385	192	15	63,66	71,7	41	20	36	48	50	1	46,0	170,5	237,5	2,50
74 95 615	5	80	80 86 062	650	325	15	84,58	94,5	52	25	48	57	70	2	57,0	196,5	284,5	5,50
74 96 613	6	80	80 86 062	975	487	13	88,76	100,7	62	30	48	57	68	2	67,0	196,5	284,5	6,00
74 96 713	6	100	80 87 080	975	487	13	88,76	100,7	62	30	60	72	68	2	67,0	220,0	308,0	9,00
74 98 712	8	100	80 87 080	2100	1050	12	109,86	125,8	82	40	60	80	88	2	88,0	220,0	332,0	9,50

* Drehmoment mit gehärteten und geschliffenen Zahnstangen / Torques based on using hardened and ground racks.



Maximales Verspannungsmoment T_{v max.} Max. pre-load torque T_{v max.}

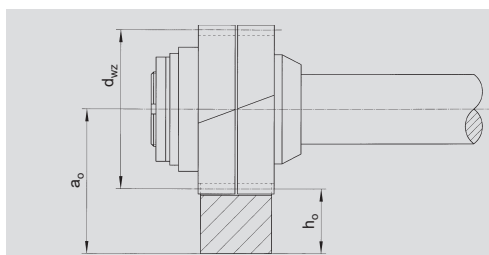
Modul Module	T _{v max.}	Tellerfederschichtung Disc spring layers	Anziehen Nachstellmutter Tightening of adjusting nut
2	67 Nm	einfach / single	14 Teilstriche / 14 graduation marks
3	125 Nm	doppelt / double	6 Teilstriche / 6 graduation marks
4	192 Nm	dreifach / triple	7 Teilstriche / 7 graduation marks
5	325 Nm	doppelt / double	3 Teilstriche / 3 graduation marks
6	487 Nm	doppelt / double	5 Teilstriche / 5 graduation marks
8	550 Nm	doppelt / double	3 Teilstriche / 3 graduation marks
8	1050 Nm	doppelt / double	6 Teilstriche / 6 graduation marks

Hinweis: Größere Verspannungen sind durch Federmehrfachschichtung realisierbar, aber T_{v max.} muss dann dementsprechend kleiner sein. Tellerfedern können auf Wunsch auch extra geliefert werden. Bei Bedarf bitte anfragen.

Note: Stronger pre-load is obtainable by means of multiple spring layers, but then T_{v max.} has to be smaller. Disc springs can also be ordered separately.

Hinweise zum Einstellen der Verspannungsritzelwelle siehe Seite GG-6 /
How to adjust the pre-load pinion shaft, see page GG-6.

Berechnung des Achsabstandes "a" zwischen Ritzel und Zahnstange. Calculation of centre distance "a" between pinion and toothed rack.



$$a_0 = \frac{d_{wz}}{2} + h_0$$

m	a ₀	x	h ₀
2	53,83	-	22
3	57,83	-	26
4	66,83	-	35
5	76,29	0,5	34
6	87,38	0,5	43
8	125,93	0,5	71

Funktionsbeschreibung

Verspannungs-Ritzelwellen bestehen aus einer Abtriebswelle, einem schrägverzahnten Zahnradpaar und einer Verspannungseinheit. Das Zahnradpaar ist mit einem axialen Abstand, $s = 1 \text{ mm}$ ($m = 2 \dots 4$) und $s = 2 \text{ mm}$ ($m = 5 \dots 8$), gemeinsam gefertigt. Durch Verminderung dieses Abstandes (axiale Verschiebung des äußeren Rades) zwischen den Zahnradern wird beim Zahn-eingriff mit der Zahnstange, das Zahnspiel reduziert bzw. die Verspannung eingeleitet. Über die Verspannungseinheit kann ein definiertes Verspannungsmoment zwischen Zahnstange und Zahnradpaar erzeugt werden.

Einstellanleitung

Die Verspannungseinheit besteht aus:

- einer Nachstellmutter, die über ein Sicherungsblech und einer Senkschraube gegen Verdrehen gesichert ist
- einem geschichteten Tellerfedernpaket
- einer Druckscheibe.

Auf der Rückseite der Druckscheibe sind 24, bei $m = 2 \dots 4$ bzw. 12 bei $m = 5 \dots 8$, und der Nachstellmutter 4 Markierungen (Teilstriche) eingepreßt.

1. Optimales Tragbild mit nicht verspannter Ritzelwelle ermitteln. Dazu ist die Ritzelwelle mit Spalt „s“ (siehe oben) zu montieren.
2. Dabei sollte Flankenspiel zwischen Zahnstange und Radpaar $< 0,1 \text{ mm}$ sein.
3. Nachstellmutter anziehen (Senkschraube lösen) bis kein Zahnspiel mehr vorhanden ist, beide Flanken des Radpaares sollten wechselseitig anliegen. Dies kann durch Abtasten der Zahnflanken mit einer Messuhr nachgeprüft werden.
4. Definierte Verspannung (T_v) kann eingeleitet werden, indem die Nachstellmutter über eine bestimmte Anzahl der Teilstriche (TS) angezogen wird (siehe Einstellprogramm).

Das Verspannungsmoment „ T_v “ ist das Drehmoment das ein spielfreies Positionieren des Zahnstangentriebes gewährleistet. Das übertragbare Drehmoment außerhalb der Positionierstellen „ $T_{2\text{max}}$ “, kann nach der untenstehenden Formel ermittelt werden:

$$T_{2\text{max}} = T_2 - T_v$$

Wenn: $T_{v\text{max}} = T_{2\text{max}}$, dann ist der Antrieb über die gesamte Fahrstrecke spielfrei.

Achtung: Die Verspannung wird im montierten Zustand eingestellt, dazu muss die Stirnseite der Ritzelwelle zugänglich sein. Zum Verspannen empfehlen wir den Einstellschlüssel (Seite GG-8).

Schmierempfehlungen

Filzzahnrad oder Gleitpinsel mit Fettzufuhr über elektronisch gesteuerte Schmierbuchse. Durch die Elastizität der Zähne können Filzräder auch dann eingesetzt werden wenn ein maximaler Spielausgleich stattfindet.

Schmiermittel im Servo-Katalog, Seite ZE-2 bis ZE-9.

Description of operation

Pre-load pinion shafts consist of an output shaft, a helical split pinion and a pre-load unit. The split pinion is manufactured as a unit with an axial distance of $s = 1 \text{ mm}$ ($m = 2 \dots 4$) and $s = 2 \text{ mm}$ ($m = 5 \dots 8$). By reducing the distance between the pinions (axial displacement of the outer pinion) the backlash is reduced and pre-load initiated when teeth are in mesh with the rack. A defined pre-load torque between rack and split pinion can be produced by means of the pre-load unit.

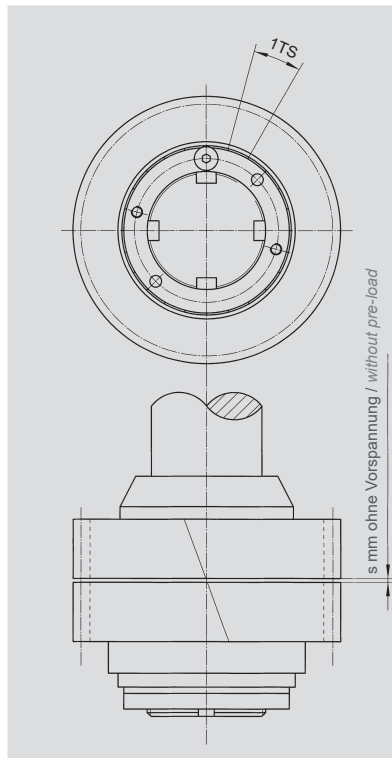
Adjusting instructions

The pre-load unit consists of:

- an adjusting nut which is secured against turning by means of a safety washer and a countersunk screw
- a disc spring assembly
- a thrust plate.

The reverse side of the thrust plate is provided with 24 marks at $m = 2 \dots 4$ and 12 at $m = 5 \dots 8$, and the adjusting nut with 4 marks (graduations).

1. Determine the optimal tooth contact with non-preloaded split-pinion shaft. For this purpose mount the pinion shaft with gap „s“ (see above).
2. The backlash between rack and split pinion should be $< 0.1 \text{ mm}$.
3. Tighten the adjusting nut (loosen the countersunk screw) until no backlash remains. The two flanks of the split pinion should be in mutual contact. This can be checked by scanning the tooth flanks with a dial indicator.
4. The specified degree of pre-load (T_v) can be produced by turning the adjusting nut by a definite number of graduation marks (TS) (see adjusting diagram).



The pre-load torque „ T_v “ is the torque which ensures backlash-free positioning of the rack and pinion drive. The transmissible torque outside the positioning points „ $T_{2\text{max}}$ “ can be determined according to the following formula:

$$T_{2\text{max}} = T_2 - T_v$$

If: $T_{v\text{max}} = T_{2\text{max}}$, the drive is free from play throughout the travelling distance.

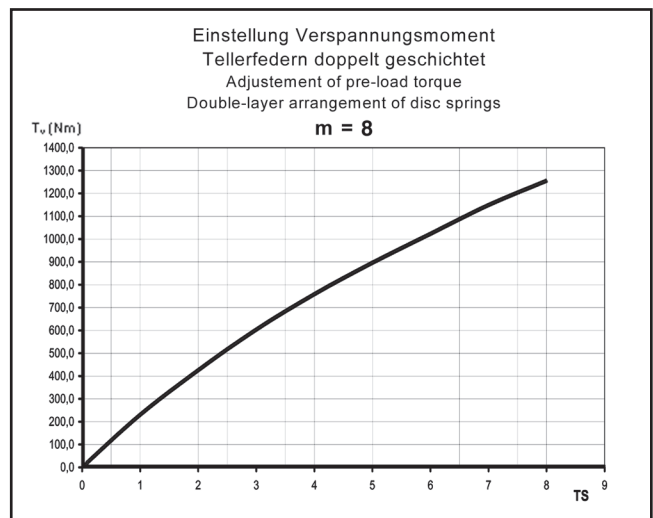
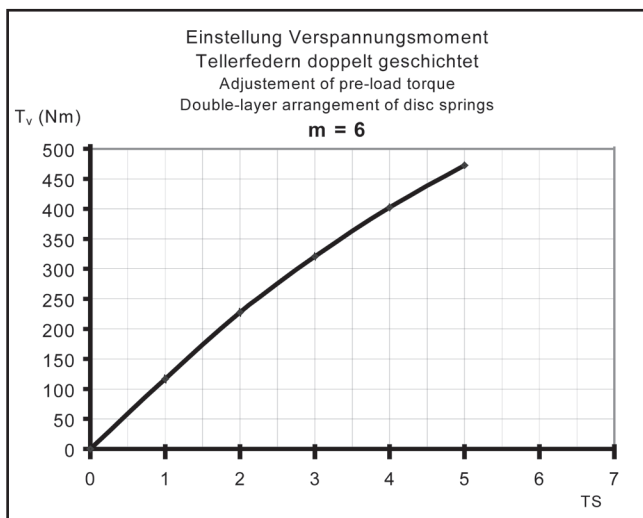
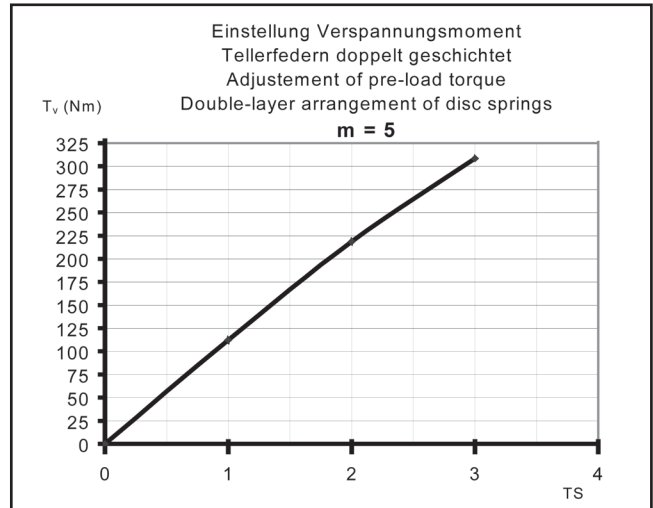
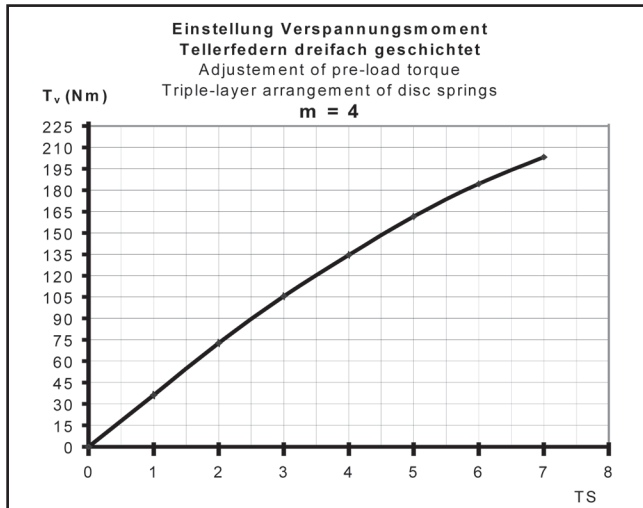
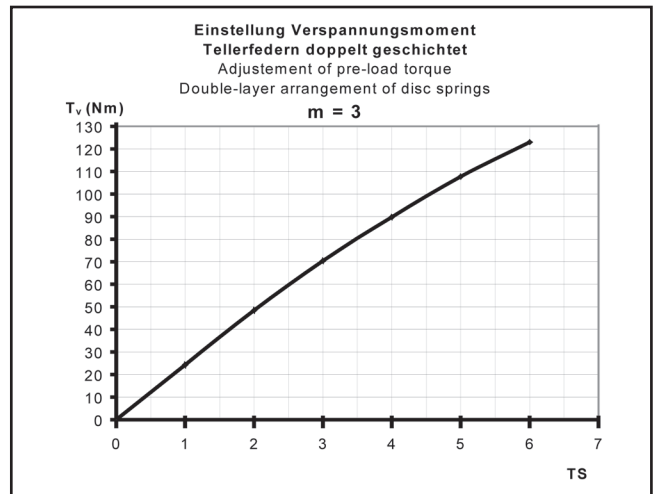
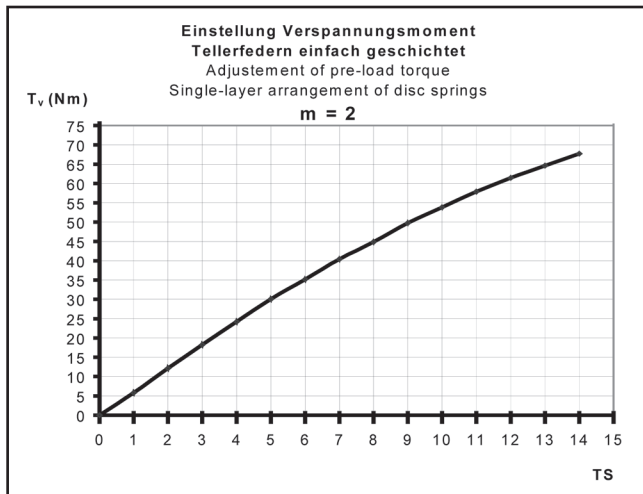
Attention: The pre-load is adjusted in assembled condition; therefore the front side of the pinion shaft must be accessible.

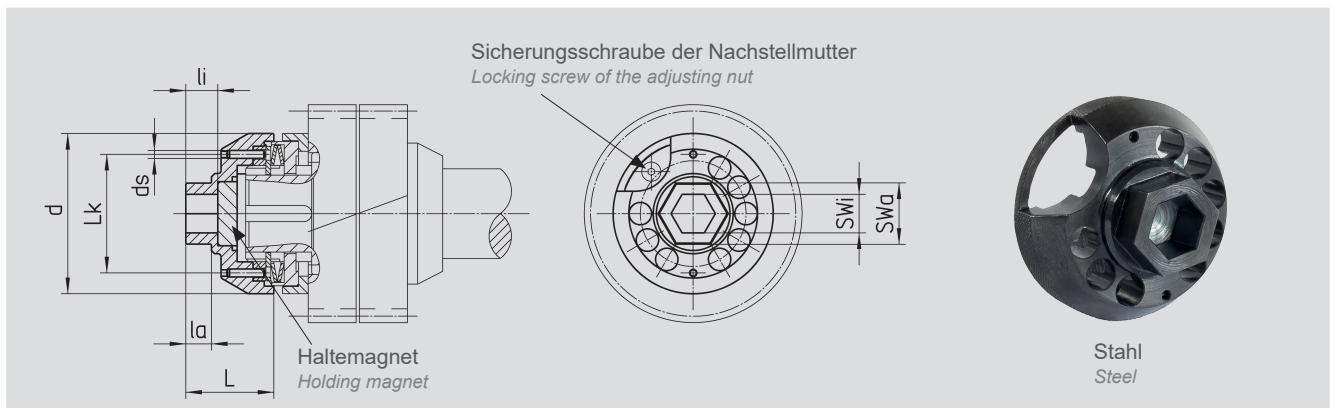
To adjust the pre-load, we recommend our adjusting wrench (page GG-8).

Lubrication recommendations

Felt gearwheel or sliding brush with grease supply by means of an electronically controlled lubricator. Due to the elasticity of the teeth, the felt gearwheels can be used even with maximum backlash compensation.

Lubricants see Servo-Catalogue page ZE-2 to ZE-9.





Bestell-Nr. Order code	Verspannungs- Ritzelwelle Pre-load $T_{2,max}$ pinion shafts	SWa	la	SWi	li	ds	Lk	d	L	kg
74 90 001	74 92 330 74 92 430 74 93 320 74 93 420 74 93 520 74 94 515	19	8	12	10,0	2,5	37	50	27,5	0,113
74 90 002	74 95 615 74 96 613 74 96 713	19	8	12	12,5	4,0	50	74	34,0	0,338
74 90 003	74 98 612 74 98 712	22	9	12	13,0	6,0	67	96	40,0	0,625

Achtung:

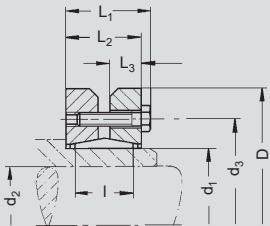
- Einstellschlüssel von Hand aufsetzen.
- Stellung des Einstellschlüssels zur Sicherungsschraube beachten.
- Stifte müssen in die Nachstellmutter eingreifen (nicht klopfen).
- Haltemagnet hält den Einstellschlüssel in Position.
- Sicherungsschraube an der Nachstellmutter lösen.
- Zum Einstellen, Funktionsbeschreibung und Einstellanleitung der Verspannungs-Ritzelwelle beachten.
- Zum Drehen des Einstellschlüssels, den Innensechskant SWi oder den Aussensechskant SWa benutzen.
- Sicherungsschraube an der Nachstellmutter anziehen.

Attention:

- Apply the adjusting wrench by hand.
- Be careful to position the adjusting wrench correctly in relation to the locking screw.
- Pins must engage the adjusting nut (do not tap).
- The holding magnet holds the adjusting wrench in position.
- Loosen the locking screw by the adjusting nut.
- Mind the functional characteristics and adjusting instructions for making the adjustment.
- Use the Allen wrench with width over flats SWi or the fork wrench with width over flats SWa for turning the adjusting wrench.
- Tighten the locking screw by the adjusting nut.

Für Abtriebswellen der Getriebereihe HT; HP; E; B; BG und Zahnräder mit geschliffener Verzahnung
For output drive shafts of gear series HT; HP; E; B; BG and gearwheels with ground teeth

Lieferung erfolgt als kompletter Satz
Supplied as complete set



$$J_{red} = \frac{J}{i^2}$$

Bestell-Nr. Order code	T _{2 max}	d ₂	d ₁	d ₃	D	L ₁	L ₂	L ₃	l	G	J 10 ⁻⁴ kg m ²	kg
80 81 024	270	20	24	36	50,2	23,0	19,5	7,60	14,0	5 x M5	0,780	0,2
80 83 030	400	25	30	44	60,2	25,0	21,5	9,00	18,0	7 x M5	1,756	0,3
	200	19										
	130	16										
80 84 036	540	28	36	52	72,2	27,5	23,5	10,00	22,5	5 x M6	4,029	0,4
	270	22										
80 80 044	870	33	44	61	80,2	29,5	25,5	11,00	22,0	7 x M6	6,524	0,6
	810	32										
	490	25										
80 85 050	1350	38	50	72	90,2	31,5	27,5	12,00	22,0	9 x M6	11,322	0,8
	1180	36										
	870	32										
	730	30										
80 80 055	1480	44	55	75	100,2	34,5	30,5	13,00	23,0	8 x M6	18,729	1,1
	810	35										
	630	32										
80 86 062	2300	48	62	89	110,2	34,5	30,5	13,00	22,0	12 x M6	27,137	1,3
	1420	40										
80 80 068	1940	50	68	86	115,2	34,5	30,5	13,00	22,0	10 x M6	31,648	1,4
	1490	45										
80 87 080	3240	60	80	100	145,3	38,0	32,5	14,00	22,0	7 x M8	88,870	1,9
	2580	55										
80 80 110	7710	75	110	145	185,2	57,0	50,0	22,00	39,0	10 x M10	351,503	5,9
80 80 125	11080	85	125	160	215,3	61,0	54,6	23,00	42,0	12 x M10	664,000	8,3



Beschreibung

Stirnräder der Reihe 24 (Seite ZA-24 bis ZA-27 und ZB-21 bis ZB-27) können sowohl mit Passfederverbindung als auch mit Schrumpfscheiben auf Wellen (Toleranz h7) befestigt werden. Bei Schrumpfscheibenverbindung empfehlen wir nachfolgende Vorgehensweise:

Montage

Schrumpfscheibe auf Stirnradnabe aufschieben (Schrauben bitte nicht vorher anziehen!). Stirnrad auf die Welle bis auf Anschlag oder auf gewünschte Position aufschieben. Herstellen der Querverpressverbindung durch gleichmäßiges Anziehen der Spannschrauben. Schrauben der Reihe nach in mehreren Umläufen auf das Drehmoment laut Betriebs- und Wartungsanleitung anziehen (nicht überkreuz anziehen). Überprüfen mit anzeigendem Drehmomentschlüssel.

Description

The series 24 cylindrical gears (pages ZA-24 to ZA-27 and ZB-21 to ZB-27) can be fitted on shafts (tolerance h7) either with key or with shrink plate fitting proceed as follows:

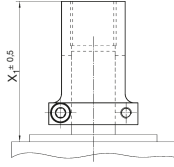
Mounting

Slide shrink plate onto cylindrical gear hub (do not tighten the screws before). Push the cylindrical gear on the shaft up to a stop or the desired position. Now make the transverse pressure connection by uniformly tightening the clamping bolts. Tighten the bolts by uniformly tightening in several passes to the correct torque specified in the operation and maintenance instructions (do not tighten crosswise). Check the torque with an indicating torque wrench.





Montage-Führer für HT- und HP-Servo-Getriebe und -Motoren Servo motor mounting guide for HT- and HP-servo worm gear units



Mit dieser Tabelle kann, ausgehend von den Motorabmessungen, die maßliche Zuordnung zum Servo Schneckengetriebe vorgenommen werden. Die übertragbare Leistung muss jedoch separat nach Seite GA-11 bzw. GB-13 überprüft werden.

The pairing of servo-motors to servo-worm reducers only considers the servo shaft and flange dimensions; the servo-motor performance with the reducer must also be checked, as well as the individual application requirements, see page GA-11/GB-13.

Achsabstand / centre distance 50

Wellen-Ø Shaft-Ø	Wellenlänge Shaft length	Motorabmaße / Motor sizes		Befestigungs- gewinde Fixing screw	Lockkreis Bolt circle	Kupplung Coupling	Zwischenflansch add. flange	Motorflansch Motor flange	Getriebe / Gearbox			Kupplungsmaß x1 Dimension for coupling x1	
		Zentrier-Ø Pilot-Ø	Zentrier- länge max. max. length of pilot						HT-Servo Getriebe EN ISO 9409 HT-Servo gearbox	Klemmverbindung Clamp connection	Passfeder key way		HP-Servo Getriebe Klemmverbindung Clamp connection
10	32	80	6	M6	100	65 43 110		65 59 303	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
11	23	60	6	M8	75	65 43 111		65 59 306	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
11	23	60	6	M5	90	65 43 111	265 23 085	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	68
11	23	60	6	M5	90	65 43 111	265 23 085	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
11	25	60	4	M8	75	65 43 111		65 59 306	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
11	30	50	6	M4	70	65 43 111	265 23 084	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
11	30	80	4	M6	100	65 43 111	265 24 108	65 59 303	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
14	30	50	6	M5	70	65 43 914	265 23 087	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
14	30	60	4	M6	95	65 43 114		65 59 302	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
14	30	60	6	M8	75	65 43 914		65 59 306	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
14	30	70	4	M5	90	65 43 914	265 23 086	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 03 0xx	72
14	30	70	3,5	M6	90	65 43 914	265 23 096	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
14	30	80	6	M6	100	65 43 114		65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
14	30	95	6	M8	115	65 43 114		65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
16	40	60	6	M8	75	65 43 116		65 59 306	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	68
16	40	95	6	M8	115	65 43 116		65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
16	40	70	6	M6	90	65 43 116	265 23 096	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	66
16	40	110	4	M8	145	65 43 916	265 23 081	65 59 305	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
16	43	95	4	M8	115	65 43 116	265 23 099	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
16	43	95	4	M8	115	65 43 116	265 23 099	65 59 305	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	35	70	6	M6	90	65 43 919	265 23 096	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	40	70	6	M5	90	65 43 919	265 23 086	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	40	80	6	M6	100	65 43 119		65 59 303	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	40	95	6	M8	115	65 43 119		65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	40	95	6	M8	130	65 43 919		65 59 304	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	40	95	6	M8	130	65 43 919		65 59 304	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	40	95	6	M8	115	65 43 919	265 21 096	65 59 306	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	80
19	40	110	6	M8	130	65 43 919		65 59 402	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	50	95	6	M8	115	65 43 119		65 59 305	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	50	110	6	M8	145	65 43 119	265 23 095	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
19	55	80	6	M6	100	65 43 919	265 24 089	65 59 304	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	87
19	55	95	4	M8	115	65 43 119	265 23 088	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
24	50	95	3	M8	115	65 43 924	265 24 091	65 59 305	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	*
24	55	110	6	M8	145	65 43 924	265 24 084	65 59 301	98 03 0xx	98 13 0xx	58 03 0xx	58 13 0xx	82

* Kupplung auf Anschlag / coupling to stop





Montage-Führer für HT- und HP-Servo-Getriebe und -Motoren
Servo motor mounting guide for HT- and HP-servo worm gear units



Zusätzliche Informationen siehe nächste Seite.

Further information see next page.

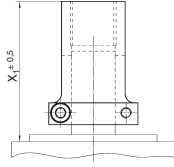
Achsabstand / centre distance 63

* Kupplung auf Anschlag / coupling to stop

Wellen-Ø Shaft-Ø	Wellenlänge Shaft length	Motorabmaße / Motor sizes		Lochkreis Bolt circle	Befestigungs- gewinde Fixing screw	Kupplung Coupling	Zwischenflansch add. flange		Motorflansch Motor flange	Getriebe / Gearbox		Kupplungsmaß x1 Dimension for coupling x1		
		Zentrier-Ø max. length	Zentrier-Ø max. length of pilot				HT-Servo Getriebe EN ISO 9409 HT-Servo gearbox	HT-Servo Getriebe Klemmverbindung Clamp connection		HP-Servo Getriebe Passfeder key way	HP-Servo Getriebe Klemmverbindung Clamp connection			
14	30	50	6	70	M5	535 72 075	265 23 087	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
14	30	50	6	95	M6	65 44 114	265 23 080	65 59 404	65 59 404	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	60
14	30	60	4	75	M5	535 72 075	265 23 094	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
14	30	80	6	100	M6	535 72 075	265 24 089	65 59 403	65 59 403	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
14	30	95	4	115	M8	65 44 114		65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	28	130	4	165	M10	65 44 219		65 59 407	65 59 407	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	35	70	6	90	M6	65 44 219	265 23 096	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	37,5	95	4	100	M8	65 44 119		65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	40	70	6	90	M6	65 44 119	265 23 096	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	40	80	6	100	M6	65 44 919	265 24 089	65 59 403	65 59 403	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	72,5
19	40	95	4	115	M8	65 44 119		65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	40	95	4	130	M8	65 44 119		65 59 403	65 59 403	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	40	110	4	130	M8	65 44 119		65 59 404	65 59 404	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	40	110	6	145	M8	65 44 919	265 24 093	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	40	130	4	165	M10	65 44 119		65 59 407	65 59 407	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	40	110	5	215	M12	65 44 919	265 25 099	65 59 406	65 59 406	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	46	130	4	165	M10	65 44 119		65 59 407	65 59 407	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	50	110	6	145	M8	65 44 119	265 24 093	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	84
19	55	95	4	115	M8	65 44 119	265 23 088	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
19	58	110	6	145	M8	65 44 119	265 24 093	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	88
22	53,5	130	4	165	M10	581 24 001		65 59 409	65 59 409	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	91
22	55	110	6	145	M8	581 24 001	265 24 093	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	90
22	58	110	6	145	M8	581 24 001	265 24 093	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	97
24	50	95	3	115	M8	65 44 024	265 24 091	65 59 401	65 59 401	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
24	50	110	5	130	M8	65 44 024		65 59 402	65 59 402	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
24	50	110	5	165	M10	65 44 024		65 59 406	65 59 406	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
24	50	130	4	165	M10	65 44 024	265 24 093	65 59 407	65 59 407	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	85
24	55	110	6	145	M8	65 44 928		65 59 409	65 59 409	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
28	58	130	4	165	M10	65 44 928		65 59 409	65 59 409	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
28	60	130	4	165	M10	65 44 928		65 59 409	65 59 409	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
32	50	130	4	165	M10	65 44 932		65 59 409	65 59 409	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
32	58	130	4	165	M10	65 44 932		65 59 409	65 59 409	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
32	58	130	5	215	M12	65 44 932	265 25 099	65 59 406	65 59 406	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	105
32	58	180	6	215	M12	65 44 932	265 26 098	65 59 406	65 59 406	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
32	60	130	5	215	M12	65 44 932	265 25 099	65 59 406	65 59 406	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
32	60	180	6	215	M12	65 44 932	265 26 098	65 59 406	65 59 406	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	105
35	79	114,3	4	200	M12	65 44 935	265 26 089	65 59 406	65 59 406	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	*
35	80	114,3	4	200	M12	65 44 935	265 26 088	65 59 406	65 59 406	98 04 0xx	98 14 0xx	58 04 0xx	58 14 0xx	110



Montage-Führer für HT- und HP-Servo-Getriebe und -Motoren Servo motor mounting guide for HT- and HP-servo worm gear units



Mit dieser Tabelle kann, ausgehend von den Motorabmessungen, die maßliche Zuordnung zum Servo Schneckengetriebe vorgenommen werden. Die übertragbare Leistung muss jedoch separat nach Seite GA-11 bzw. GB-13 überprüft werden.

The pairing of servo-motors to servo-worm reducers only considers the servo shaft and flange dimensions; the servo-motor performance with the reducer must also be checked, as well as the individual application requirements, see page GA-11/GB-13.

Achsabstand / centre distance 80

Wellen-Ø Shaft-Ø	Wellenlänge Shaft length	Motorabmaße / Motor sizes		Lockkreis Bolt circle	Befestigungs- gewinde Fixing screw	Kupplung Coupling	Zwischenflansch add. flange		Motorflansch Motor flange	Getriebe / Gearbox		Kupplungsmaß x1 Dimension for coupling x1	
		Zentrier-Ø Pilot-Ø	Zentrier- länge max. max. length of pilot				HT-Servo Getriebe EN ISO 9409 HT-Servo gearbox	Klemmverbindung Clamp connection		Passfeder key way	HP-Servo Getriebe Klemmverbindung Clamp connection		
19	40	70	3	90	M6	581 20 002	265 25 104	65 59 501	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
19	40	80	4	100	M6	581 20 002	265 25 094	65 59 501	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
19	40	95	6	115	M8	581 20 002	265 25 092	65 59 501	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
19	40	95	6	130	M8	581 20 002	265 25 093	65 59 501	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
19	40	110	4	130	M8	581 20 002	265 25 090	65 59 501	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
19	46	130	5	165	M10	581 20 002		65 59 507	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
19	55	95	6	115	M8	581 20 002	265 24 099	65 59 507	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
22	53,5	130	5	165	M10	528 44 005		65 59 507	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
22	55	110	6	145	M8	502 27 047	265 25 081	65 59 505	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	117
22	58	110	6	145	M8	502 27 047	265 25 081	65 59 505	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	117
24	40	110	6	165	M10	65 46 024		65 59 501	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	82
24	50	110	6	165	M10	65 46 024		65 59 501	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
24	50	130	4	165	M10	65 46 024		65 59 502	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
28	42	180	5	215	M12	65 46 928		65 59 505	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
28	58	130	5	165	M10	65 46 928		65 59 507	98 05 0xx	98 05 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
28	58	180	5	215	M12	65 46 928		65 59 505	98 05 0xx	98 05 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
28	60	180	5	215	M12	65 46 928		65 59 505	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
32	50	130	5	165	M10	65 46 932		65 59 507	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	103
32	58	130	5	165	M10	65 46 932		65 59 507	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
32	58	130	5	215	M12	65 46 932		65 59 506	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
32	58	180	5	215	M12	65 46 932		65 59 505	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
32	60	130	5	215	M12	65 46 932		65 59 506	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
32	60	180	5	215	M12	65 46 932		65 59 505	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
35	79-80	114,3	4	200	M12	65 46 935	265 26 089	65 59 501	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
38	80	180	5	215	M12	65 46 938		65 59 504	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	*
42	110	250	6	300	M16	505 33 019	265 27 028	65 59 504	98 05 0xx	98 15 0xx	58 05 0xx	58 15 0xx	149

* Kupplung auf Anschlag / coupling to stop



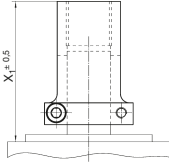


Montage-Führer für HT- und HP-Servo-Getriebe und -Motoren Servo motor mounting guide for HT- and HP-servo worm gear units



Mit dieser Tabelle kann, ausgehend von den Motorabmessungen, die maßliche Zuordnung zum Servo Schneckengetriebe vorgenommen werden. Die übertragbare Leistung muss jedoch separat nach Seite GA-11 bzw. GB-13 überprüft werden.

The pairing of servo-motors to servo-worm reducers only considers the servo shaft and flange dimensions; the servo-motor performance with the reducer must also be checked, as well as the individual application requirements, see page GA-11/GB-13.



Achsabstand / centre distance 100

Wellen-Ø Shaft-Ø	Wellenlänge Shaft length	Motorabmaße / Motor sizes		Lochkreis Bolt circle	Befestigungsgewinde Fixing screw	Kupplung Coupling	Zwischenflansch add. flange	Motorflansch Motor flange	Getriebe / Gearbox			Kupplungsmaß x1 Dimension for coupling x1	
		Zentrier-Ø max. length of pilot	Zentrierlänge max. of pilot						HT-Servo Getriebe EN ISO 9409 HT-Servo gearbox	Klemmverbindung Clamp connection	Passfeder key way		HP-Servo Getriebe Klemmverbindung Clamp connection
19	40	80	5	100	M6	502 27 026	265 25 109	65 59 501	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	98 16 0xx	97
19	40	95	6	115	M8	581 20 002	265 25 092	65 59 501	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
19	40	95	6	130	M8	581 20 002	265 25 093	65 59 501	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
19	40	110	4	130	M8	581 20 002	265 25 090	65 59 501	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
19	58	110	6	145	M8	535 72 058	265 25 081	65 59 505	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
24	40	110	4	165	M10	65 46 024		65 59 501	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	82
24	50	110	6	165	M10	65 46 024		65 59 501	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
24	50	130	4	165	M10	65 46 024		65 59 502	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
28	58	180	4	215	M12	65 46 928		65 59 505	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
28	60	130	4	165	M10	65 46 928		65 59 507	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
28	60	180	4	215	M12	65 46 932		65 59 505	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
32	50	130	4	165	M10	65 46 932		65 59 507	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	100
32	58	130	4	165	M10	65 46 932		65 59 507	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
32	58	180	4	215	M12	65 46 932		65 59 506	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
32	58	180	4	215	M12	65 46 932		65 59 505	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
32	60	130	4	215	M12	65 46 932		65 59 506	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
32	60	180	4	215	M12	65 46 932		65 59 505	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
35	79-80	114,3	4	200	M12	65 46 935	265 26 089	65 59 501	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
38	80	180	6	215	M12	65 46 938		65 59 504	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	*
42	110	250	6	300	M16	505 33 019	265 27 028	65 59 504	98 06 0xx	98 16 0xx	58 06 0xx	58 16 0xx	149

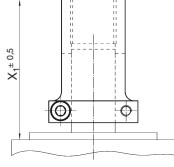
* Kupplung auf Anschlag / coupling to stop

Achsabstand / centre distance 125

28	60	180	6	215	M12	65 46 928					58 47 0xx	58 87 0xx	*
32	60	180	6	215	M12	65 46 932					58 47 0xx	58 87 0xx	*
38	80	180	6	215	M12	65 46 938					58 47 1xx	58 87 1xx	*
48	58	180	6	215	M12	65 47 948					58 47 0xx	58 87 0xx	*
48	80 - 85	180	6	215	M12	65 47 948					58 47 1xx	58 87 1xx	*



Montage-Führer für E-, B- und BG-Servo-Getriebe und -Motoren Servo motor mounting guide for E-, B- and BG-servo worm gear units



The pairing of servo-motors to servo worm gear units only considers the servo shaft and flange dimensions; the servo-motor performance with the gear units must also be checked, as well as the individual application requirements, see GC-14 / GD-14 / GE-10

Mit dieser Tabelle kann, ausgehend von den Motorabmessungen, die maßliche Zuordnung zum Servo Schneckengetriebe vorgenommen werden. Die übertragbare Leistung muss jedoch separat nach Seite GC-14, GD-14 bzw. GE-10 überprüft werden.

Achsabstand / centre distance 32

Wellen-Ø Shaft-Ø	Wellen- länge Shaft length	Motorabmaße / Motor sizes			Kupplung Coupling	Zwischen- flansch add. flange	Motorflansch Motor flange	Getriebe / Gearbox				Kupplungs maß x1 Dimen. for coupl. X1	
		Zentrier-Ø Pilot-Ø	Zentrier- länge max. max. length of pilot	Loch- kreis Bolt circle				Befestig- gewinde Fixing screw	E-Servo Getriebe Passfeder E-Servo gearbox key way	E-Servo Getriebe Klemmverbind. Clamp connection	B-Servo Getriebe Passfeder B-Servo gearbox key way		B-Servo Getriebe Klemmverbind. Clamp connection
8	25	30	2,5	46	M4	65 51 008	265 23 076	65 59 103	59 01 0xx	59 16 0xx	57 01 0xx	57 16 0xx	59
9	20	40	2,5	63	M5	65 51 009		65 59 101	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	49
9	24	40	2,5	63	M5	65 51 009		65 59 101	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	49
10	32	80	4	100	M6	65 51 010		65 59 104	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	56
11	23	60	3,5	75	M5	65 51 011		65 59 103	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	51
11	23	60	5	90	M5	65 51 011		5 02 99 001	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	50
11	30	50	4	70	M5	65 51 011		65 59 102	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	56
11	30	80	3	100	M6	65 51 011		65 59 104	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	56
14	30	50	4	70	M5	65 51 014		65 59 102	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	56
14	30	50	5	95	M6	65 51 014		65 59 103	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	62
14	30	60	3,5	75	M5	65 51 014		65 59 103	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	52
14	30	60	5	90	M5	65 51 014		5 02 99 001	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	52
14	30	70	4	90	M5	65 51 014		65 59 102	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	64
14	30	80	5	100	M6	65 51 014		65 59 104	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	56
16	35	80	5	100	M6	65 51 016		65 59 104	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	56
16	40	70	5	90	M6	65 51 016		65 59 102	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	71
16	40	80	5	100	M6	65 51 016		65 59 104	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	56
19	40	80	5	100	M6	65 53 019		65 59 104	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	56
19	40	95	5	115	M8	65 53 019		65 59 103	59 01 0xx	59 11 0xx	57 01 0xx	57 11 0xx	67

* Kupplung auf Anschlag / coupling to stop





Montage-Führer für E-, B- und BG-Servo-Getriebe und -Motoren
Servo motor mounting guide for E-, B- and BG-servo worm gear units



Zusätzliche Informationen siehe Seite GI - 8.

Further information see page GI - 8.

* Kupplung auf Anschlag / coupling to stop

Achsabstand / centre distance 50

Wellen-Ø Shaft-Ø	Wellen- länge Shaft length	Motorabmaße / Motor sizes		Loch- kreis Bolt circle	Befestig- gewinde Fixing screw	Kupplung Coupling	Zwischen- flansch add. flange	Motorflansch Motor flange	Getriebe / Gearbox			Kupplungs- maß x1 Dimen. for coupl. x1	
		Zentrier-Ø max. length of pilot	Zentrier- länge max. length						E-Servo Getriebe Passfeder E-Servo gearbox key way	E-Servo Getriebe Klemmverbind. Clamp connection	B-Servo Getriebe Passfeder B-Servo gearbox key way		B-Servo Getriebe Klemmverbind. Clamp connection
10	32	80	6	100	M6	65 51 010		65 59 303	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
11	23	60	7	75	M5	65 43 111		65 59 306	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	*
11	23	60	6	90	M5	65 43 111	265 23 085	65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	*
11	23	95	6	115	M8	65 51 011		65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	51
11	25	60	6	75	M5	65 43 111		65 59 306	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	68,5
11	30	50	6	70	M4	65 43 111	265 23 084	65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	*
11	30	80	6	100	M6	65 51 011		65 59 303	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
14	30	50	6	70	M5	65 43 914	265 23 087	65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	*
14	30	50	6	95	M6	65 51 014		65 59 302	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
14	30	60	7	75	M5	65 43 914		65 59 306	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	*
14	30	70	6	90	M5	65 43 914	265 23 086	65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	*
14	30	80	6	100	M6	65 51 014		65 59 303	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
14	30	95	6	115	M8	65 51 014		65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
16	35	80	6	100	M6	65 51 016		65 59 303	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
16	40	60	7	75; 90	M5	65 51 016		65 59 306	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
16	40	70	7	90	M6	65 51 016		65 59 307	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	64
16	40	80	6	100	M6	65 51 016		65 59 303	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
16	40	110	7	145	M8	65 51 016		65 59 410	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	68
16	43	95	5	115	M8	65 51 016	265 23 099	65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	66
19	35	70	7	90	M6	65 53 019		65 59 307	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	64
19	40	70	7	90	M6	65 53 019		65 59 307	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	64
19	40	80	6	100	M6	65 53 019		65 59 303	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
19	40	95	6	115	M8	65 53 019		65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	56
19	40	95	6	130	M8	65 43 919		65 59 304	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	*
19	40	110	7	130	M8	65 53 019		65 59 402	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	72
19	40	110	7	145	M8	65 53 019		65 59 410	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	67
19	46	130	5	165	M10	65 53 019	265 23 097	65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	72
19	50	110	6	145	M8	65 53 019	265 23 095	65 59 301	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	80
19	55	110	7	145	M8	65 53 019		65 59 411	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	78
19	58	110	7	145	M8	65 53 019		65 59 411	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	78
22	58	110	7	145	M8	65 53 022		65 59 411	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	78
22	55	114,3	7	200	M12	65 53 022		65 59 414	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	85
24	50	95	5	115	M8	65 53 024		65 59 305	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	72,5
24	55	110	7	145	M8	65 53 024		65 59 411	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	78
28	55	110	7	145	M8	65 53 028		65 59 411	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	78
28	55	114,3	7	200	M12	65 53 028		65 59 414	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	85
35	79	114,3	7	200	M12	65 53 035		65 59 412	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	98
35	80	114,3	7	200	M12	65 53 035		65 59 412	59 03 0xx	59 13 0xx	57 03 0xx	51 13 0xx	98



Montage-Führer für E-, B- und BG-Servo-Getriebe und -Motoren Servo motor mounting guide for E-, B- and BG-servo worm gear units

Zusätzliche Informationen siehe Seite Gl – 8.

Further information see page Gl – 8.

* Kupplung auf Anschlag / coupling to stop

Achsabstand / centre distance 63

Wellen-Ø Shaft-Ø	Wellen- länge Shaft length	Motorabmaße / Motor sizes		Befestig- gewinde Fixing screw	Kupplung Coupling	Zwischen- flansch add. flange	Motorflansch Motor flange	Getriebe / Gearbox		Kupplungs- maß x1 Dimen. for coupl. x1	
		Zentrier-Ø Pilot-Ø	Zentrier- länge max. max. length of pilot					Loch- kreis Bolt circle	E-Servo Getriebe Passfeder E-Servo gearbox key way		B-Servo Getriebe Passfeder B-Servo gearbox key way
11	23	95	7	M8	65 54 011		65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	71
14	30	50	7	M5	535 72 075	265 23 087	65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	80
14	30	50	3	M6	65 44 114	265 24 080	65 59 404	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	70
14	30	60	4	M5	65 54 014	265 23 094	65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	76
14	30	80	5	M8	65 54 014	265 24 089	65 59 403	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	80
14	30	95	3	M8	65 54 014		65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	72
16	40	80	7	M6	65 54 016	265 24 089	65 59 403	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	87
16	43	95	7	M8	65 54 016		65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	68
16	40	110	7	M8	65 54 016		65 59 410	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	70
19	35	70	7	M6	65 54 019	265 23 096	65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	82
19	40	70	7	M6	65 54 019	265 23 096	65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	82
19	40	95	7	M8	65 54 019		65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	70
19	40	95	7	M8	65 54 019		65 59 403	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	70
19	40	110	7	M8	65 54 019		65 59 410	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	75
19	40	130	7	M8	65 54 019		65 59 407	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	75
19	46	130	7	M10	65 54 019		65 59 407	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	75
19	55	95	7	M8	65 54 019	265 23 104	65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	85
19	55	110	7	M8	65 54 019		65 59 411	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	81
19	58	110	7	M8	65 54 019		65 59 411	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	81
22	53,5	130	7	M10	65 54 022		65 59 409	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	95
22	55	130	7	M8	65 54 022		65 59 411	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	81
22	55	114,3	7	M12	65 54 022		65 59 414	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	88
22	58	110	7	M8	65 54 022		65 59 411	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	81
24	50	95	3,5	M8	65 54 024	265 24 091	65 59 401	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	77
24	55	110	7	M8	65 54 024		65 59 411	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	81
24	58	110	7	M8	65 54 024		65 59 415	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	86
28	60	130	7	M10	65 54 028		65 59 409	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	95
28	58	130	7	M10	65 54 028		65 59 409	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	95
28	55	114,3	7	M12	65 54 028		65 59 414	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	88
28	55	110	5	M8	65 54 028		65 59 411	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	78,2
32	50	130	7	M10	65 54 032		65 59 409	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	95
32	58	130	7	M10	65 54 032		65 59 409	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	95
32	58	130	4	M12	65 44 932	265 25 099	65 59 406	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	*
32	60	130	4	M12	65 44 932	265 25 099	65 59 406	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	*
35	79	114,3	7	M12	65 54 035		65 59 412	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	102
35	80	114,3	7	M12	65 54 035		65 59 412	59 14 0xx	57 04 0xx	51 04 0xx	102



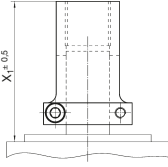


Montage-Führer für E-, B- und BG-Servo-Getriebe und -Motoren Servo motor mounting guide for E-, B- and BG-servo worm gear units



Mit dieser Tabelle kann, ausgehend von den Motorabmessungen, die maßliche Zuordnung zum Servo Schneckengetriebe vorgenommen werden. Die übertragbare Leistung muss jedoch separat nach Seite GC-14, GD-14 bzw. GE-10 überprüft werden.

The pairing of servo-motors to servo worm gear units only considers the servo shaft and flange dimensions; the servo-motor performance with the gear units must also be checked, as well as the individual application requirements, see GC-14 / GD-14 / GE-10



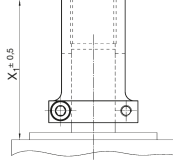
* Kupplung auf Anschlag / coupling to stop

Achsabstand / centre distance 80

Wellen-Ø Shaft-Ø			Wellen- länge Shaft length			Zentrier-Ø Pilot-Ø			Zentrier- länge max. max. length of pilot			Loch- kreis Bolt circle			Befestig- gewinde Fixing screw			Getriebe / Gearbox					
															E-Servo Getriebe Passfeder E-Servo gearbox key way		B-Servo Getriebe Passfeder B-Servo gearbox key way		BG-Servo Getriebe Passfeder B-Servo gearbox key way		Kupplungs maß x1 Dimen. for coupl. X1		
															Klemmverbind. Clamp connection		Klemmverbind. Clamp connection		Klemmverbind. Clamp connection		Klemmverbind. Clamp connection		
16	40	110	7	145	M8	65 55 016	Kupplung Coupling	Zwischen- flansch add. flange	Motorflansch Motor flange	E-Servo Getriebe Passfeder E-Servo gearbox key way	B-Servo Getriebe Passfeder B-Servo gearbox key way	BG-Servo Getriebe Passfeder B-Servo gearbox key way	Kupplungs maß x1 Dimen. for coupl. X1										
19	40	80	4	100	M6	65 55 019	65 55 016	265 25 094	65 59 508	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	80										
19	40	95	5	115	M8	581 20 002	65 55 019	265 25 092	65 59 501	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	90										
19	40	95	5	130	M8	581 20 002	65 55 019	265 25 093	65 59 501	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	*										
19	40	110	4	130	M8	65 55 019	65 55 019	265 25 090	65 59 501	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	*										
19	40	110	7	145	M8	65 55 019	65 55 019		65 59 508	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	89										
19	40	130	7	165	M10	65 55 019	65 55 019		65 59 507	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	82										
19	40	130	7	165	M10	65 55 019	65 55 019		65 59 502	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	85										
19	46	130	7	165	M10	581 20 002	65 55 019	265 25 092	65 59 507	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	84										
19	55	80	7	100	M6	65 55 019	65 55 019	265 25 092	65 59 501	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	95										
19	55	95	7	115	M8	65 55 019	65 55 019	265 25 092	65 59 501	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	80										
19	55	110	7	145	M8	65 55 019	65 55 019		65 59 501	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	80										
19	58	110	7	145	M8	65 55 019	65 55 019		65 59 509	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	100										
22	53,5	130	4	165	M10	65 55 022	65 55 022	265 25 097	65 59 509	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	103,5										
22	55	110	7	145	M8	502 27 047	65 55 022	265 25 081	65 59 505	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	100										
22	55	110	7	145	M8	65 55 022	65 55 022		65 59 505	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	117										
22	55	114,3	7	200	M12	65 55 022	65 55 022		65 59 512	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	100										
22	58	110	7	145	M8	65 55 022	65 55 022		65 59 509	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	117										
24	40	110	7	165	M10	65 55 024	65 55 024		65 59 501	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	97,5										
24	58	110	7	145	M8	65 55 024	65 55 024		65 59 509	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	100										
28	55	110	7	145	M8	65 55 028	65 55 028		65 59 509	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	77,5										
28	55	114,3	7	200	M12	65 55 028	65 55 028		65 59 512	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	100										
28	58	130	7	165	M10	65 55 028	65 55 028		65 59 507	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	97,5										
28	58	180	7	215	M12	65 55 028	65 55 028		65 59 507	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	104										
28	60	130	7	165	M10	65 55 028	65 55 028		65 59 507	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	104										
28	60	180	7	215	M12	65 55 028	65 55 028		65 59 505	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	104										
32	50	130	7	165	M10	65 46 932	65 46 932		65 59 507	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	104										
32	58	130	7	165	M10	65 55 032	65 55 032		65 59 507	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	104										
32	58	130	7	165	M10	65 55 032	65 55 032		65 59 506	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	*										
32	58	180	7	215	M12	65 55 032	65 55 032		65 59 506	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	*										
32	60	130	7	215	M12	65 55 032	65 55 032		65 59 505	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	104										
32	60	130	7	215	M12	65 55 032	65 55 032		65 59 505	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	104										
32	60	180	7	215	M12	65 55 032	65 55 032		65 59 506	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	104										
35	79 - 80	114,3	7	200	M12	65 55 035	65 55 035		65 59 510	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	104										
38	80	180	6	215	M12	65 55 038	65 55 038		65 59 504	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	118										
42	110	250	5	300	M16	505 33 019	505 33 019	265 27 025	65 59 503	59 05 0xx	57 05 0xx	51 05 0xx	119										



Montage-Führer für E-, B- und BG-Servo-Getriebe und -Motoren Servo motor mounting guide for E-, B- and BG-servo worm gear units



The pairing of servo-motors to servo worm gear units only considers the servo shaft and flange dimensions; the servo-motor performance with the gear units must also be checked, as well as the individual application requirements, see GC-14 / GD-14 / GE-10

Mit dieser Tabelle kann, ausgehend von den Motorabmessungen, die maßliche Zuordnung zum Servo Schneckengetriebe vorgenommen werden. Die übertragbare Leistung muss jedoch separat nach Seite GC-14, GD-14 bzw. GE-10 überprüft werden.

Achsabstand / centre distance 100

Wellen-Ø Shaft-Ø	Wellen- länge Shaft length	Motorabmaße / Motor sizes			Kupplung Coupling	Zwischen- flansch add. flange	Motorflansch Motor flange	Getriebe / Gearbox				Kupplungs maß x1 Dimen. for coupl. X1
		Zentrier-Ø Pilot-Ø	Zentrier- länge max. max. length of pilot	Loch- kreis Bolt circle				Befestig- gewinde Fixing screw	E-Servo Getriebe Passfeder E-Servo gearbox key way	E-Servo Getriebe Klemmverbind. Clamp connection	B-Servo Getriebe Passfeder B-Servo gearbox key way	
24	40	110	7	165	M10	65 55 024	65 59 501	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	84
24	50	110	7	165	M10	65 55 024	65 59 501	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	84
24	50	130	7	165	M10	65 55 024	65 59 502	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	84
28	42	180	7	215	M12	65 55 028	65 59 505	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	94
28	58	130	7	165	M10	65 55 028	65 59 507	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	104
28	58	180	7	215	M12	65 55 028	65 59 505	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	94
28	60	130	7	165	M10	65 55 028	65 59 507	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	104
28	60	180	7	215	M12	65 55 028	65 59 505	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	94
32	50	130	7	165	M10	65 55 032	65 59 502	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	84
32	58	130	7	165	M10	65 55 032	65 59 507	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	102
32	58	180	7	215	M12	65 55 032	65 59 505	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	104
32	60	130	7	215	M10	65 55 032	65 59 501	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	100
32	60	180	7	215	M12	65 55 032	265 25 099	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	104
35	79 - 80	114,3	7	200	M12	65 55 035	65 59 510	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	117
38	80	180	6	215	M12	65 55 038	65 59 504	59 06 0xx	59 16 0xx	57 06 0xx	57 16 0xx	115

* Kupplung auf Anschlag / coupling to stop





ATLANTA Zahnstangen und Ritzel

Das weltweit umfangreichste Programm an qualitativ hochwertigen Zahnstangen.

Die neuen Zahnstangenklassen aus dem Hause ATLANTA ermöglichen mit ihrer geschliffenen Verzahnung die Realisierung energieeffizienter Zahnstangentriebe durch Verringerung der Reibungsverluste auch in Genauigkeitsklassen, in denen dies seither so nicht realisierbar war.

Passend zur vollständigen Servogetriebe-Familie bietet ATLANTA jetzt auch die komplette Zahnstangen-Familie an. Damit ist es möglich, individuelle und exakt auf die jeweilige Anforderung zugeschnittene Zahnstangen-Antriebssysteme vom Getriebe über Ritzel/Ritzelwellen bis zur Zahnstange aus einer Hand anzubieten.



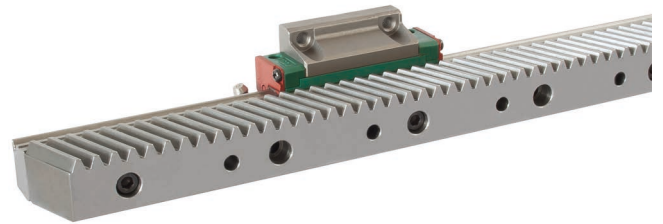
TR-Ritzel / Zahnstange
TR-pinion / rack

ATLANTA racks and pinions

The Widest Range of High-Quality Racks on the World.

The new quality classes of ATLANTA racks with hardened & grounded teeth, reduce frictional losses and create high-efficiency rack & pinion drives at a level never achieved before.

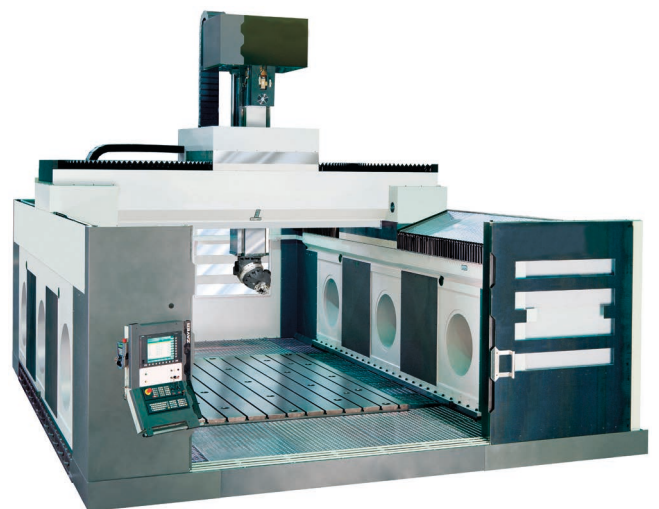
With a complete ATLANTA servo gearbox family, ATLANTA can now offer a complete rack & pinion drive system family. This makes it possible to supply, from one source, complete rack & pinion drive systems perfectly tailored to meet the customers requirements including gearbox, pinion and rack.



Führungszahnstange
Integrated rack



Blechbearbeitungsmaschine mit vollautomatischer Bestückung
Sheet metal processing machine with full automatic loading



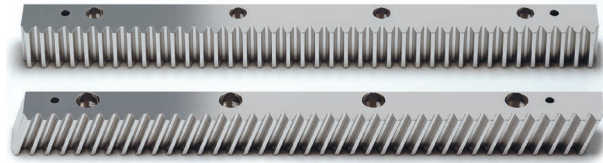
5-Achs Werkzeugmaschine
5 axle machine tool



UHPR – Ultra High Precision Rack

Verzahnungsqualität 3
Verzahnungsqualität 5

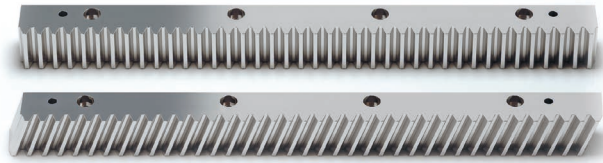
Quality 3
Quality 5



HPR – High Precision Rack

Verzahnungsqualität 6
Verzahnungsqualität 7

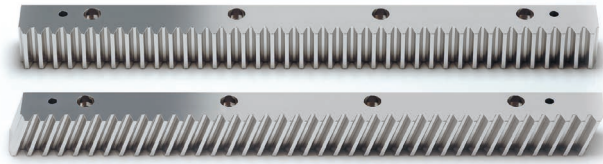
Quality 6
Quality 7



PR – Precision Rack

Verzahnungsqualität 8

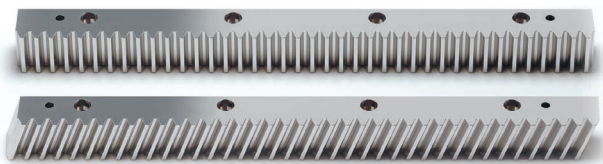
Quality 8



BR – Basic Rack

Verzahnungsqualität 9
Verzahnungsqualität 10

Quality 9
Quality 10



Ritzel Pinions

Verzahnungsqualität 5 - 8 Quality 5 – 8



Alle hier aufgelisteten Zahnstangen und Zahnräder haben einen Eingriffswinkel von 20°
All the racks and pinions here listed have a pressure angle 20°



Vorteil langer, geschliffener Zahnstangen von ATLANTA

Bei der Montage von Zahnstangen spielen die erzielte Genauigkeit und die benötigte Montagezeit eine zentrale Rolle. Bei geschliffenen Zahnstangen in der Länge von 1500 mm und 2000 mm ist der Gesamtteilungsfehler (GT_T), bezogen auf 1000 mm, sehr reduziert. Dadurch ist der Teilungsfehler der kompletten Achse entsprechend geringer. Zudem gibt es durch den Einsatz langer Zahnstangen weniger Stöße, welche die Genauigkeit der gesamten Anlage beeinflussen. Gleichzeitig wird die Montagezeit im Gegensatz zu kurzen Zahnstangen erheblich verkürzt.

Geschliffene Zahnstangen haben im Gegensatz zu gefrästen Zahnstangen den Vorteil, dass die komplette Achse präziser ist, die Kraftübertragung gleichmäßiger erfolgt und damit die Lagerung der Ritzel weniger beansprucht wird. Die geringere Reibung geschliffener Zahnstangentriebe erhöht die Energieeffizienz.

Advantage of long, ground racks of ATLANTA

For mounted racks, the obtained accuracy and required installation time are important. With ATLANTA ground racks with lengths of 1500 mm and 2000 mm, the total pitch error per meter is reduced dramatically. Thus, the pitch error of the entire axis is correspondingly lower. By using long racks, the number of rack joints is reduced, which improves the accuracy of the entire axis and significantly reduces the installation time at the same time.

Ground racks have the advantage that the complete rack is more precise, the meshing takes place evenly and the pinion bearing stress is reduced unlike a milled tooth. The ground rack drives have lower friction which increase energy efficiency.

Beispiel / Example:

Modul / Module: 4

Qualität / Quality 6

Montagelänge / Assembly length:

6 Meter montiert mit Gegenzahnstange d. h. $Q_{Stoß} = 25 \mu m$

6 meter mounted with companion rack for assembly i.e. $Q_{joint} = 25 \mu m$

Zeitaufwand / Time:

Anzahl Schrauben x $t_{Schr.}$ + Anzahl Stöße x $t_{Stoß}$ + Anzahl Stifte x t_{Stift}

Number of screws x t_{screw} + number of joints x t_{joint} + number of pins x t_{pin}

Genauigkeit: GT_T: 47 μm

Accuracy:

Maximaler Teilungsfehler: 3 x 47 μm + 2 x 25 μm = **191 μm**

Maximum pitch error:

Zeit: 2 Meter Zahnstangen: Anzahl Schrauben: 3 x 16 = 48 Schrauben

Time: 2 meter racks: Number of screws: 3 x 16 = 48 screws

Anzahl Stöße: 2

Number of joints: 2

Anzahl Stifte: 0

Number of pins: 0



Genauigkeit: GT_T: 36 μm (1000mm)

Accuracy:

Maximaler Teilungsfehler: 6 x 36 μm + 5 x 25 μm = **341 μm**

Maximum pitch error:

Zeit: 1 Meter Zahnstangen: Anzahl Schrauben: 6 x 8 = 48 Schrauben

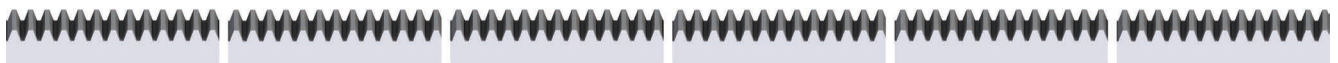
Time: 1 meter racks: Number of screws: 6 x 8 = 48 screws

Anzahl Stöße: 5

Number of joints: 5

Anzahl Stifte: 0

Number of pins: 0



Genauigkeit: GT_T: 32 μm

Accuracy:

Maximaler Teilungsfehler: 12 x 32 μm + 11 x 25 μm = **659 μm**

Maximum pitch error:

Zeit: 0,5 Meter Zahnstangen: Anzahl Schrauben: 12 x 4 = 48 Schrauben

Time: 0,5 meter racks: Number of screws: 12 x 4 = 48 screws

Anzahl Stöße: 11

Number of joints: 11

Anzahl Stifte: 12 x 2=24

Number of pins: 12 x 2 = 24



Klasse	ATLANTA Qualität	Modul	Gesamtteilungsfehler 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 geschliffen (hart) ground (hardened)	2	34	-20	1000	19,5	Holz-, Kunststoff-, Composit-, Aluminiumbearbeitungsmasch. <i>Wood, plastic, composite, aluminium working machines</i>
		3	34	-20	1000	31,0	
		4	34	-20	1000	60,0	
	6 geschliffen (hart) ground (hardened)	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>
		2	34	-20	2000	15,5	
		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	
	7 geschliffen (hart) ground (hardened)	10	34	-20	1500	287,0	Holzbearbeitungsmaschinen, Linearachsen mit erhöhter Anforderung an die Laufruhe <i>Wood working machines, linear axes with high requirement for a smooth running</i>
		2	52	-36	2000	15,5	
		3	52	-36	2000	28,5	
		4	52	-36	2000	51,5	
5		52	-36	2000	76,0		
PR Precision Rack	8 geschliffen (hart) ground (hardened)	6	52	-36	2000	109,0	Portale, Handhabung, Linearachsen <i>Portals, handling linear axes</i>
		8	52	-36	1920	191,0	
		10	52	-36	1500	287,0	
		2	60	-59	2000	13,5	
	3	60	-59	2000	24,5		
	4	60	-59	2000	44,0		
8 gefräst (weich) milled (soft)	5	60	-59	2000	64,5	Linearachsen <i>Linear axes</i>	
	6	60	-59	2000	90,5		
	2	100	-110	2000	8,0		
BR Basic Rack	9 gefräst (weich) milled (soft)	3	100	-110	2000	14,0	Linearachsen mit geringer Belastung, Vorschub-, Verstelleinheiten <i>Linear axes with low load feed units for adjustment</i>
		4	100	-110	2000	27,0	
		1,5	150	-110	2000	1,5	
		2	150	-110	2000	4,0	
		3	150	-110	2000	7,0	
	10 gefräst (weich) milled (soft)	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	
200	2	200	-110	1000	3,5	Hubachsen, Handling, Schweißroboter <i>Lifting axes, handling, welding robots</i>	
	3	200	-110	2000	9,5		
	4	200	-110	2000	17,5		
	5	200	-110	2000	32,0		
	6	200	-110	2000	49,0		
	8	200	-110	2000	67,5		
	10	200	-110	1920	118,5		
12	200	-110	1000	178,5			
				252,5			






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

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.








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

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 <i>Class</i>	Reihe <i>Series</i>	Modul <i>Module</i>	ATLANTA-Qualität <i>ATLANTA-Quality</i>	Seite <i>Page</i>
HPR	29	2; 3; 4	6 geschliffen (hart) <i>ground (hardened)</i>	ZA-4
	29	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12	6 geschliffen (hart) <i>ground (hardened)</i>	ZA-5
	29	2; 3; 4; 5; 6; 8; 10	7 geschliffen (hart) <i>ground (hardened)</i>	ZA-6
PR	29	2; 3; 4; 5; 6	8 geschliffen (hart) <i>ground (hardened)</i>	ZA-7
	38	2; 3; 4	8 gefräst (weich) <i>milled (soft)</i>	ZA-8
BR	47	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10	9 gefräst (weich) <i>milled (soft)</i>	ZA-9
	39	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12	10 gefräst (weich) <i>milled (soft)</i>	ZA-10–11
	Auswahl und Belastungstabellen <i>Selection and load tables</i>			ZA-30–38
	Elektronisch gesteuerte Schmierbüchsen – Gleitpinsel und Schlauchverbindungs-Set <i>Electronically controlled lubricators, sliding-type lubricating brushes and hose-connection sets</i>			ZE-2–6
	Filz-Zahnrad und Befestigungsachse <i>Felt gear and mounting shaft</i>			ZE-7–8
	Einbau <i>Mounting</i>			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 Series	Modul Module	Verzahnungs- Toleranz Tolerance of teeth	Seite Page
	78 .. 5..	2; 3; 4; 5	5 e 24	ZA-19–22
	79	1,5; 2; 3; 4	5 e 24	ZA-23
	24	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10	7 e 25	ZA-24–26
	24	2; 3; 4; 5; 6; 8	6 e 25	ZA-27
	21 .. 5..	1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12	8 e 25	ZA-28–29
	Auswahl und Belastungstabellen für Zahnstangentriebe <i>Selection and load tables for rack drives</i>			ZH-2–6
	Elektronisch gesteuerte Schmierbüchsen – Gleitpinsel und Schlauchverbindungs-Set <i>Electronically controlled lubricators, sliding-type lubricating brushes and hose-connection sets</i>			ZE-2–6

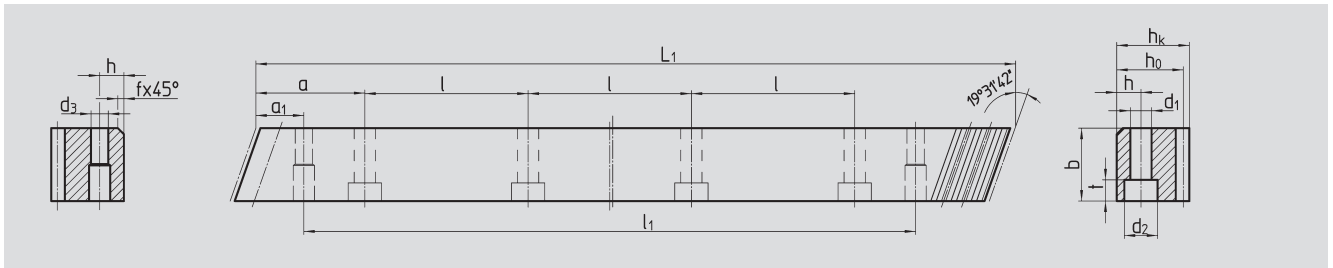
¹⁾ Alle unsere schrägverzahnten Stirnräder sind linkssteigend verzahnt!

¹⁾ All our helical pinions are left hand toothed!



ATLANTA-Qualität 6

ATLANTA-Quality 6



Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl	Anz. Bohr.											kg					
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 20 050 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 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	

- 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 $L_1=1000\text{mm}$

- 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 $L_1 = 1000\text{mm}$

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$$GT_f / 500 \leq 0,026 \text{ mm}$$

$$GT_f / 1000 \leq 0,034 \text{ mm}$$

- 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.

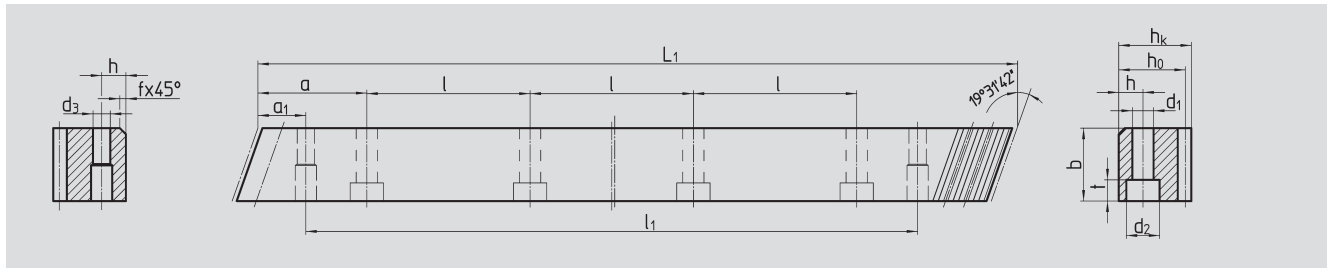
For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

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.											kg					
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 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 $L_1=1000\text{mm}$

- 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 $L_1 = 1000\text{mm}$

Gesamteilungsfehler / Total pitch error

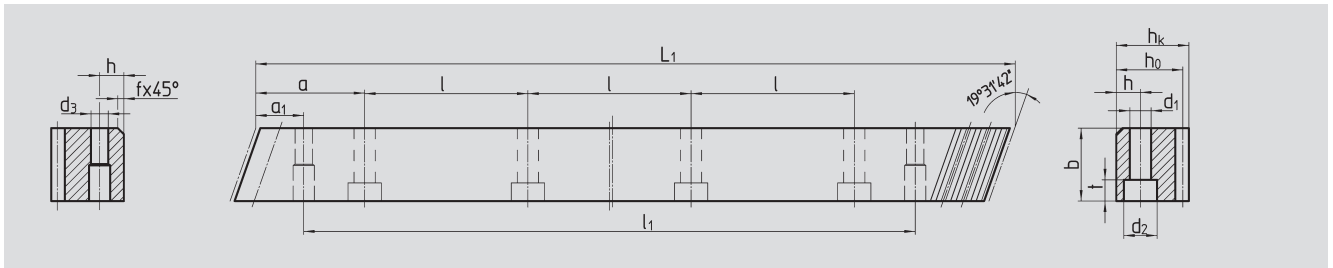
$GT_f / 500 \leq 0,026 \text{ mm}$,
 $GT_f / 1000 \leq 0,034 \text{ mm}$,
 $GT_f / 1500 \leq 0,041 \text{ mm}$ ($\Delta 0,027 \text{ mm}/1000$),
 $GT_f / 2000 \leq 0,044 \text{ mm}$ ($\Delta 0,022 \text{ mm}/1000$).

Zusätzliche Informationen siehe nächste Seite.

Further information see next page.

ATLANTA-Qualität 7

ATLANTA-Quality 7



Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl	Anz. Bohr.													kg		
Order code	Module	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 20 107	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 continous 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

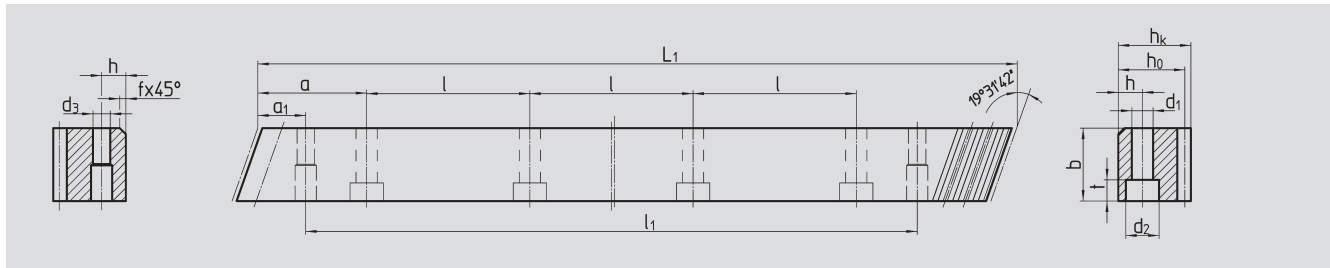
For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

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.													kg	
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.

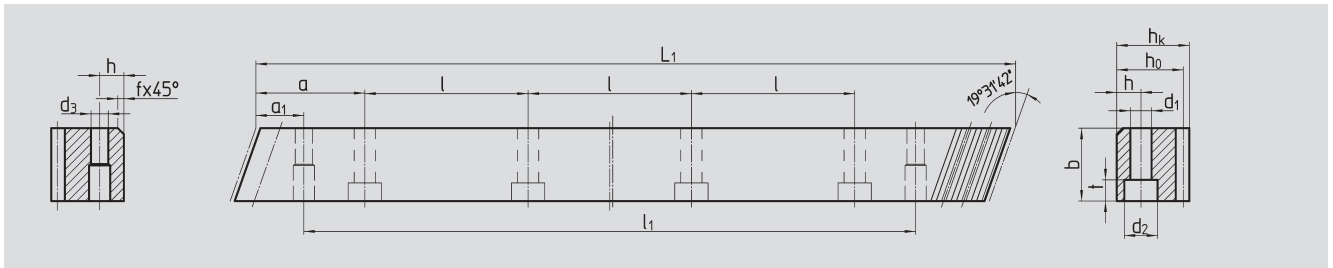
Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

Screws for rack mounting, see page ZF-3.



ATLANTA-Qualität 8

ATLANTA-Quality 8



Bestell-Nr.	Modul	L ₁	Zähnezahl			Anz. Bohr.											kg		
			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	
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 L₁=1000mm

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

Gesamteilungsfehler / Total pitch error

GT_f/ 500 ≤ 0,050 mm,
GT_f/1000 ≤ 0,100 mm,
GT_f/2000 ≤ 0,200 mm.

- Verzahnung gefräst und vergütet
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl, Zahnstangentrücken 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 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.

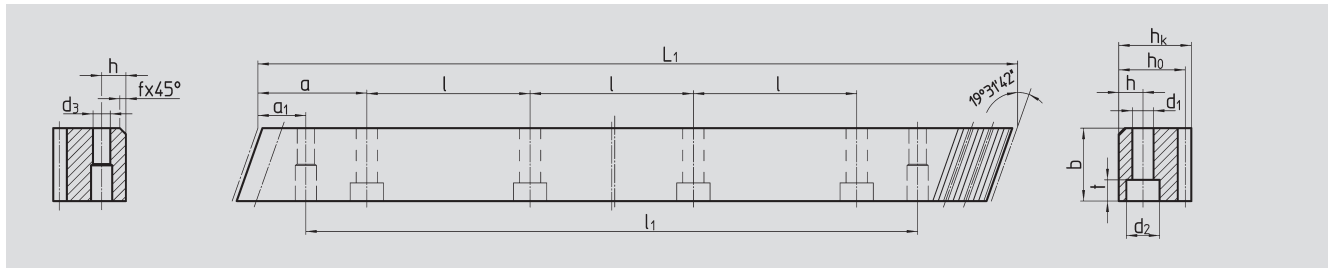
For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

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 9
ATLANTA-Quality 9


Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl	Anz. Bohr.													kg			
Order code	Module	N° of teeth	L_1	b	h_k	h_0	f	a	l	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	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 30 300	3	3000,00		300	31	29	26	62,5	125	24	9	10	15	9	35,0	2930,0	7,7	18,60	
47 31 300	3	3000,00		300	31	29	26	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										18,60	
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 $L_1=1000\text{mm}$

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

$GT_f / 500 \leq 0,075 \text{ mm,}$
 $GT_f / 1000 \leq 0,150 \text{ mm,}$
 $GT_f / 1500 \leq 0,225 \text{ mm,}$
 $GT_f / 2000 \leq 0,300 \text{ mm.}$

- Verzahnung gefräst
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl

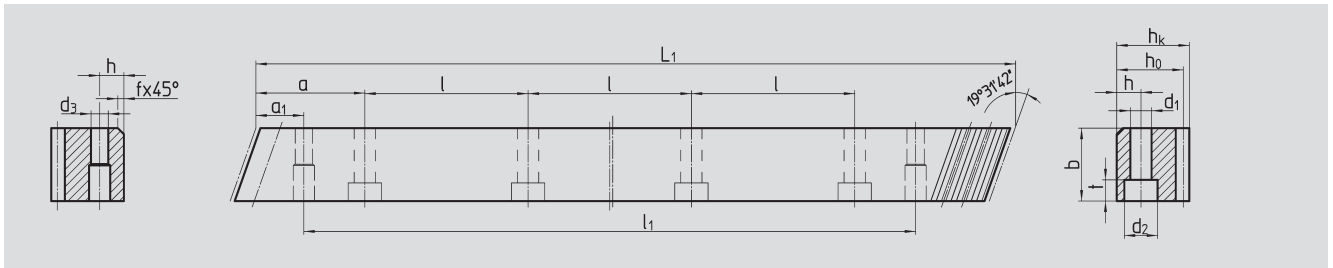
- Milled teeth
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- bright steel

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.													kg			
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		
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 20 050 ²⁾	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 30 050 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	
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 40 050 ¹⁾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 42 150 ¹⁾	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

- 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 $L_1=1000\text{mm}$

- 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 $L_1 = 1000\text{mm}$

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$GT_f / 500 \leq 0,100 \text{ mm}$,
 $GT_f / 1000 \leq 0,200 \text{ mm}$,
 $GT_f / 1500 \leq 0,300 \text{ mm}$,
 $GT_f / 2000 \leq 0,400 \text{ mm}$.

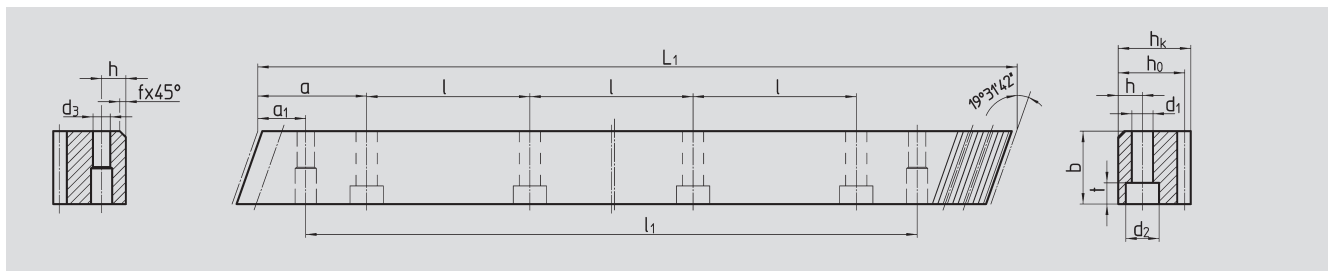
- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet
- Vergütungsstahl blank, nach ATLANTA-Norm
- Zahnstangenrücken bearbeitet, Profil gestrahlt

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

Zusätzliche Informationen siehe Seite ZA–13.
Further information see page ZA–13.

ATLANTA-Qualität 10

ATLANTA-Quality 10



Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl		Anz. Bohr.													kg	
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	
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 $GT_f/1000 \leq 0,200$ mm,
 $GT_f/2000 \leq 0,400$ 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

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.

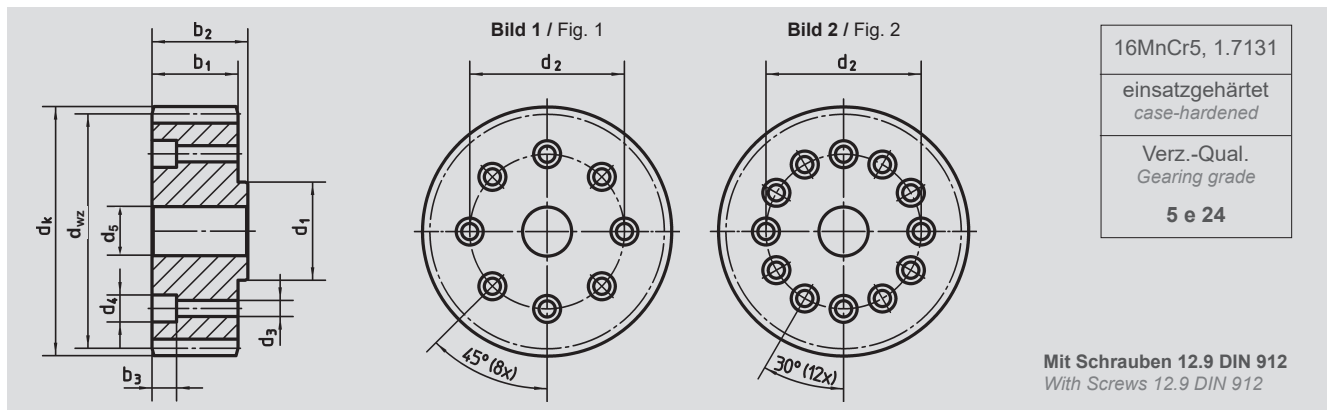
Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1.

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

Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

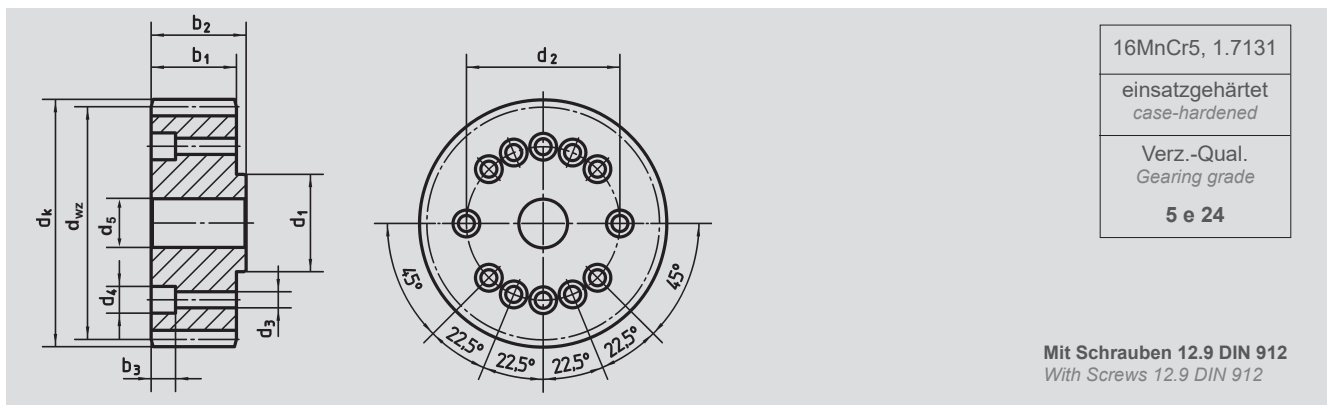
Screws for rack mounting, see page ZF-3.

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		$x^{(1)}$	d_{wz}	d_k	d_{1H6}	d_2	d_3	d_4	d_5^{H6}	b_1	b_2	b_3	Abw.Länge L=PI*d L	kg	Schnittst. Interface ISO
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

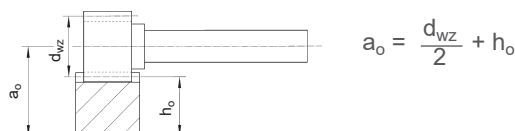


Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth		$x^{(1)}$	d_{wz}	d_k	d_{1H6}	d_2	d_3	d_4	d_5^{H6}	b_1	b_2	b_3	Abw.Länge L=PI*d L	kg	Schnittst. Interface ISO
78 22 540	2	40	0,3792	86,40	90,20	40,0	63,0	6,6	11	31,5	26	30	14	266,69	1,0	9409-1-A-63	
78 22 545	2	45	0,3267	96,80	100,60	40,0	63,0	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	

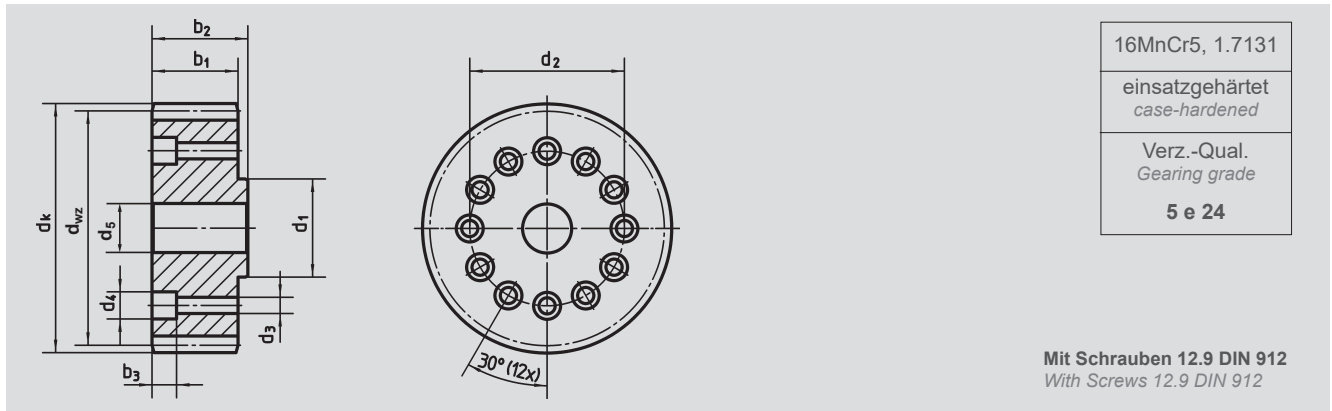
(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

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

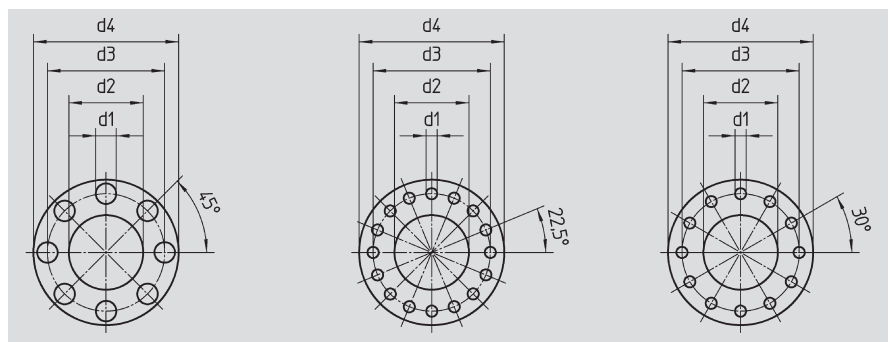


Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth	z	x ⁽¹⁾	d _{wz}	d _k	d _{1h6}	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅ ^{H6}	b ₁	b ₂	b ₃	Abw.Länge L=PI*d L	kg	Schnittst. Interface ISO
78 33 535	3	35	0,3652	113,60	119,40	50	80	9	15	40	31	35,0	11	350,00	1,8	9409-1-A-80	
78 33 540	3	40	0,3792	129,60	135,40	50	80	9	15	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.

Diamantbeschichtete Folie zur Reibungserhöhung
Foil coated with diamonds to increase the friction coefficient



Bestell-Nr. / Order code	Bild Nr. / Fig. No.	Schnittstelle / ISO Connection	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄
78 01 001	Bild 1	A – 31,5	5,5	20,0	31,5	39
78 01 002	Bild 1	A – 50	6,6	31,5	50,0	62
78 01 003	Bild 2	A – 63	6,6	40,0	63,0	80
78 01 004	Bild 3	A – 80	9,0	50,0	80,0	100
78 01 005	Bild 3	A – 125	11,0	80,0	125,0	148

Die Kraftübertragung in reibschlüssigen Verbindungen ist begrenzt durch die Haftkoeffizienten der jeweiligen Werkstoffpaarung. Da in der Regel die äußeren Bedingungen aus konstruktiven Gründen nicht beliebig variabel sind, ist eine Erhöhung der Kraftübertragung nur noch durch gezielte Reibungserhöhung möglich. Die diamantbeschichtete Folie bietet diese Möglichkeit.

A transmission of the torque in connections based on friction is limited by the friction coefficient of the materials which are used. The change of the size of a construction is sometimes not possible, so the only possibility to transmit a higher torque is to increase the coefficient of friction. The foil which is coated with diamonds is able to increase this friction coefficient.

Werkstoff Material	Rz [µm]	p [Mpa]	Haftreibungskoeffizient Coefficient of friction			
			Statisch / Static		Dynamisch vorbelastet / Dynamic	
			Mittelwert aus 5 Versuchen Average from 5 testresults	Standardabweichung Standarddeviation	Mittelwert aus 5 Versuchen Average from 5 testresults	Standardabweichung Standarddeviation
C45	1-3	50	0,38	0,16	-	-
(HV = 262)		100	0,45	0,07	0,41	0,05
16MnCr5	1-3	50	0,46	0,14	-	-
(HV = 735)		100	0,34	0,05	0,38	0,11

Für weitere Informationen stehen wir gerne zur Verfügung. / If you need more information please contact us.

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	Zähnezahl 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	265 78 001	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	265 78 001	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	265 78 001	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	265 78 001	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	Zähnezahl 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	265 78 002	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	265 78 002	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	265 78 002	2	29	0,4150	63,20	67,0	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	265 78 002	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

Auf Schnittstelle A80
Are interface A80

16MnCr5, 1.7131

einsatzgehärtet
case-hardened

Verz.-Qual.
Gearing grade

5 e 24

Flansch: weich
Flange: soft

Kombination bestehend aus Bestell-Nr. Zahnrad und Bestell-Nr. Flansch
Set consists of order code gear and order code flange

Mit Schrauben 12.9 DIN 912
With Screws 12.9 DIN 912

Bestell-Nr. Zahnrad Order code Pinion	Bestell-Nr. Flansch Order code Flange	Modul Module N° of	Zähnezahl 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	kg	Schnittstelle Interface ISO
78 20 526	26578001 ⁽²⁾ 26578003 ⁽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
78 20 527	26578001 ⁽²⁾ 26578003 ⁽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
78 20 529	26578001 ⁽²⁾ 26578003 ⁽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
78 20 535	26578001 ⁽²⁾ 26578003 ⁽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
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

Auf Schnittstelle A125
Are interface A125

16MnCr5, 1.7131

einsatzgehärtet
case-hardened

Verz.-Qual.
Gearing grade

5 e 24

Flansch: weich
Flange: soft

Kombination bestehend aus Bestell-Nr. Zahnrad und Bestell-Nr. Flansch
Set consists of order code gear and order code flange

Mit Schrauben 12.9 DIN 912
With Screws 12.9 DIN 912

Bestell-Nr. Zahnrad Order code Pinion	Bestell-Nr. Flansch Order code Flange	Modul Module N° of	Zähnezahl 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	kg	Schnittstelle Interface ISO
78 31 531	26578003 ⁽²⁾ 26578004 ⁽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
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

16MnCr5, 1.7131

eingesetzt + gehärtet
carborized + hardened

Verz.-Qual.
Gearing grade

5 e 24

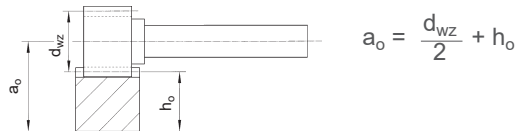
Mit Scheibe und Schrauben DIN 7991
With washer and Screws DIN 7991

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

Bestell-Nr. <i>Order code</i>	Zähne- zahl <i>N° of teeth</i>	Modul <i>Module</i>	Profilverschie- bungsfaktor <i>profile modi- fic. factor</i>	F _u Tab. <i>F_u tab.</i>	d _{wz}	dk	d ₁	L	d ₂	L ₁	L ₂	b	M	weich / soft DIN 5480*	kg
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.

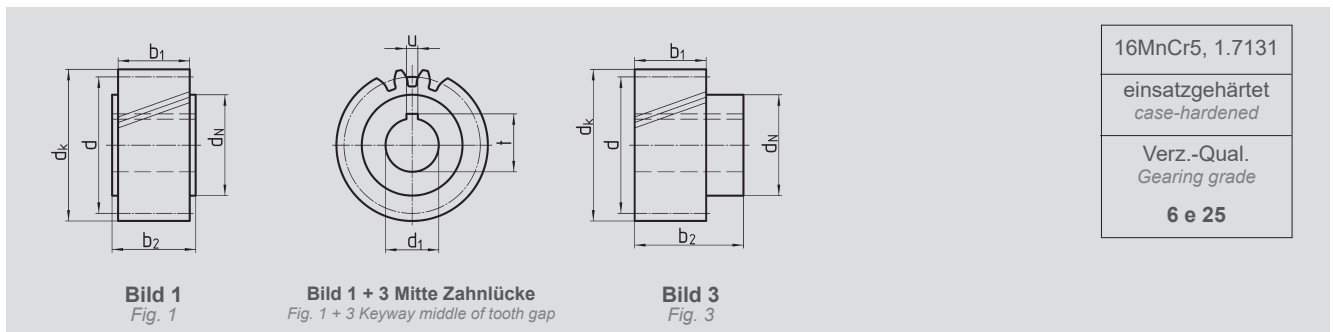


$$F_{u \text{ zul./perm.}} = \frac{F_{u \text{ Tab}}}{K_A \cdot S_B \cdot f_n \cdot L_{KH\beta}} \quad [\text{kN}]$$

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 \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

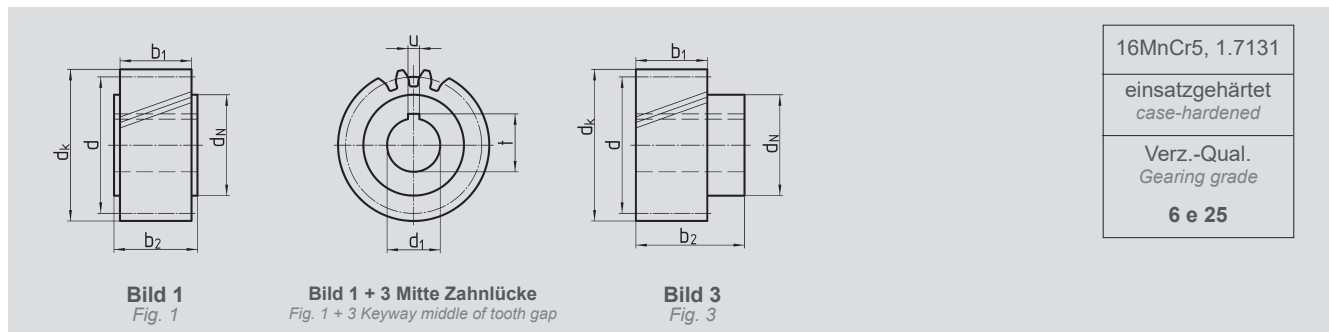


Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	d*PI	d _k	d ₁ ^{H6}	d _N	b ₁	b ₂	u	t	kg	Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
Modul / Module 1,5													
24 11 520 ¹⁾	1	20	31,83	100,00	34,83	11	25	20	22	4	12,8	0,13	
24 14 520 ¹⁾	1	20	31,83	100,00	34,83	14	25	20	22	5	16,3	0,13	
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	

* G6 bzw./resp. H7

¹⁾ Verzahnungsqualität / Gearing grade 6 f 24

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

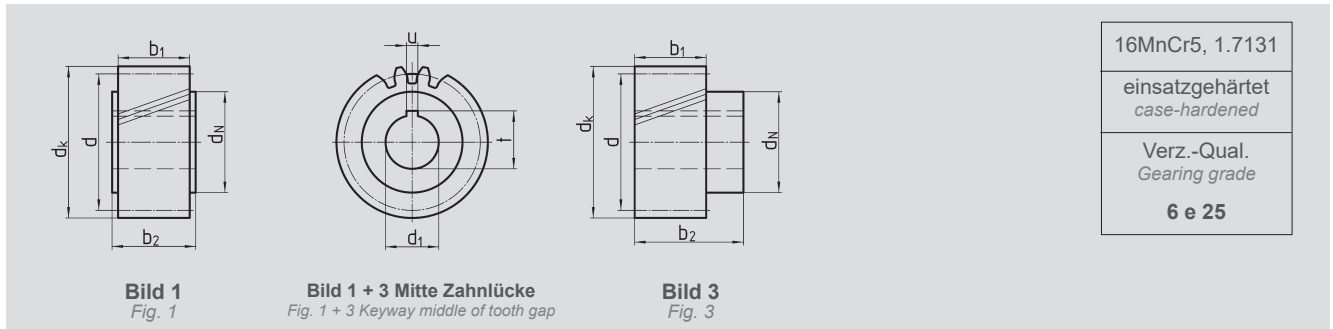


Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	d*PI	d _k	d ₁ ^{H6}	d _N	b ₁	b ₂	u	t	kg	Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
Modul / Module 3													
24 30 320	3	20	63,66	200,00	69,7	22	36	28	56	6	24,8	0,6	80 84 036
24 31 320	3	20	63,66	200,00	69,7	25	44	28	60	8	28,3	0,7	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

* G6 bzw./resp. H7



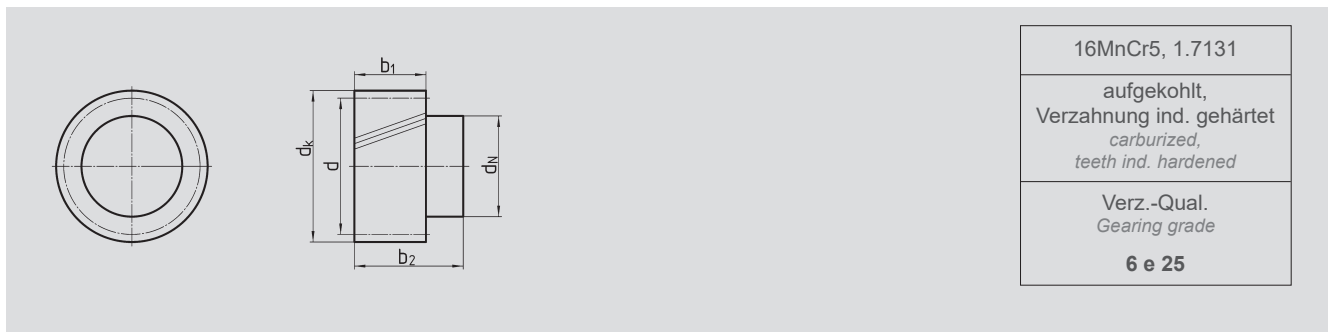
schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42", mit Bohrung \varnothing^{H6} und Passfedernut nach DIN 6885
helical tooth system, ground teeth, 19° 31' 42" left-hand, with bore \varnothing^{H6} and keyway acc. to DIN 6885




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 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



Bestell-Nr. <i>Order code</i>	Modul <i>Module</i>	Zähnezahl <i>N° of teeth</i>	d	d*Pl	d _k	d _N	b ₁	b ₂	 kg	Spannsatz lt. Seite GH-1 <i>shrink-disc on page GH-1</i>
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

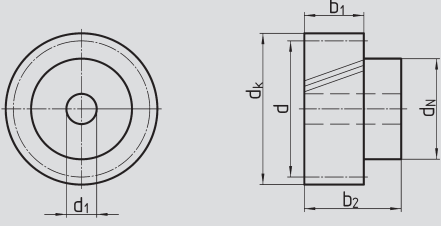
¹⁾ Mit Vorbohrung Ø40^{H7} / *with bore Ø40^{H7}*

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




weich / soft

Ck45
1.0503

Verz.-Qual.
Gearing grade

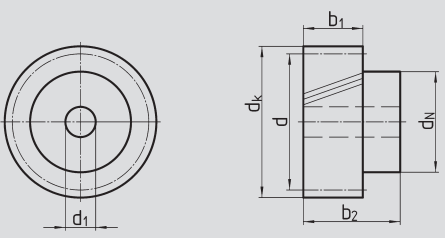
8 e 25

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



weich / soft
Ck45 1.0503
Verz.-Qual. Gearing grade
8 e 25

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 M8 / with threads for handling

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





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			
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)					
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 Zugrundelegung 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 Schrumpfscheibe siehe Seite GH-1.

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

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 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	Einsatzstahl ²⁾ case hardening steel ²⁾		Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard							
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process				vergütet quenched + tempered		weich soft		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	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	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.	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	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	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	10,0 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	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	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	13,0 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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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)

2) Nach ATLANTA-Norm / according ATLANTA-Standard

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





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		HPR			PR			BR			
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6		7	8			9		10	
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Einsatzstahl ²⁾ case hardening steel ²⁾		Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard							
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process			vergütet quenched + tempered			weich soft		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	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	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.	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)									
12	38,20 mm	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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)

2) Nach ATLANTA-Norm / according ATLANTA-Standard

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



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	Einsatzstahl ²⁾ case hardening steel ²⁾		Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard							
	Wärmebehandlung heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process				vergütet quenched + tempered		weich soft		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	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	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.	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	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	11,0 kN	9,5 kN
13	55,17 mm	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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)

2) Nach ATLANTA-Norm / according ATLANTA-Standard

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





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		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	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	16MnCr5
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	ind.gehärtet ind.hardened
Ritzelzähnezah 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	63,66 mm	28,0 kN	28,0 kN	23,5 kN	5,0 kN	3,5 kN	17,5 kN	15,0 kN
13	68,97 mm	32,5 kN	32,5 kN	27,5 kN	5,5 kN	4,0 kN	20,5 kN	17,5 kN
14	74,27 mm	37,5 kN	37,5 kN	32,0 kN	6,5 kN	4,5 kN	23,5 kN	20,0 kN
15	79,58 mm	43,0 kN	43,0 kN	36,5 kN	7,5 kN	5,5 kN	27,0 kN	23,0 kN
16	84,88 mm	46,0 kN	46,0 kN	39,0 kN	8,0 kN	5,5 kN	29,0 kN	24,5 kN
17	90,19 mm	49,5 kN	49,5 kN	42,0 kN	8,5 kN	6,0 kN	31,0 kN	26,0 kN
18	95,49 mm	52,5 kN	52,5 kN	44,5 kN	9,0 kN	6,5 kN	33,0 kN	28,0 kN
19	100,80 mm	55,5 kN	55,5 kN	47,0 kN	9,5 kN	7,0 kN	35,0 kN	29,5 kN
20	106,10 mm	58,5 kN	58,5 kN	49,5 kN	10,5 kN	7,5 kN	37,0 kN	31,0 kN
21	111,41 mm	61,5 kN	61,5 kN	52,5 kN	11,0 kN	7,5 kN	39,0 kN	33,0 kN
22	116,71 mm	65,0 kN	65,0 kN	55,0 kN	11,5 kN	8,0 kN	41,0 kN	34,5 kN
23	122,02 mm	68,0 kN	68,0 kN	57,5 kN	12,0 kN	8,5 kN	43,0 kN	36,5 kN
24	127,32 mm	71,0 kN	71,0 kN	60,5 kN	12,5 kN	9,0 kN	45,0 kN	37,0 kN
25	132,63 mm	74,5 kN	74,5 kN	63,0 kN	13,0 kN	9,5 kN	47,0 kN	37,0 kN
26	137,93 mm	75,0 kN	75,0 kN	63,5 kN	13,5 kN	10,0 kN	48,0 kN	37,5 kN
27	143,24 mm	75,5 kN	75,5 kN	64,0 kN	14,0 kN	10,0 kN	48,0 kN	37,5 kN
28	148,54 mm	75,5 kN	75,5 kN	64,0 kN	15,0 kN	10,5 kN	48,5 kN	38,0 kN
29	153,85 mm	76,0 kN	76,0 kN	64,5 kN	15,5 kN	11,0 kN	48,5 kN	38,0 kN
30	159,16 mm	76,0 kN	76,0 kN	64,5 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



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	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	16MnCr5	C45	16MnCr5	16MnCr5
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	einsatzgehärtet case hardened	weich soft	einsatzgehärtet case hardened	ind.gehärtet ind.hardened
Ritzelzähnezah 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	76,39 mm	40,5 kN	40,5 kN	33,5 kN	7,0 kN	5,0 kN	25,5 kN	21,5 kN
13	82,76 mm	47,0 kN	47,0 kN	39,0 kN	8,0 kN	6,0 kN	29,5 kN	25,0 kN
14	89,13 mm	54,5 kN	54,5 kN	45,5 kN	9,5 kN	7,0 kN	34,5 kN	29,0 kN
15	95,49 mm	62,5 kN	62,5 kN	52,0 kN	11,0 kN	8,0 kN	39,0 kN	33,0 kN
16	101,86 mm	67,0 kN	67,0 kN	55,5 kN	11,5 kN	8,5 kN	42,0 kN	35,5 kN
17	108,23 mm	71,5 kN	71,5 kN	59,5 kN	12,5 kN	9,0 kN	45,0 kN	38,0 kN
18	114,59 mm	76,0 kN	76,0 kN	63,0 kN	13,5 kN	9,5 kN	47,5 kN	40,5 kN
19	120,96 mm	80,5 kN	80,5 kN	67,0 kN	14,0 kN	10,0 kN	50,5 kN	43,0 kN
20	127,32 mm	85,0 kN	85,0 kN	70,5 kN	15,0 kN	10,5 kN	53,5 kN	45,0 kN
21	133,69 mm	89,5 kN	89,5 kN	74,5 kN	15,5 kN	11,5 kN	56,5 kN	47,5 kN
22	140,06 mm	94,0 kN	94,0 kN	78,0 kN	16,5 kN	12,0 kN	59,0 kN	50,0 kN
23	146,42 mm	98,5 kN	98,5 kN	82,0 kN	17,5 kN	12,5 kN	62,0 kN	52,5 kN
24	152,79 mm	103,0 kN	103,0 kN	85,5 kN	18,0 kN	13,0 kN	65,0 kN	53,0 kN
25	159,16 mm	107,0 kN	107,0 kN	89,0 kN	19,0 kN	13,5 kN	66,5 kN	53,5 kN
26	165,52 mm	107,5 kN	107,5 kN	89,5 kN	20,0 kN	14,0 kN	66,5 kN	53,5 kN
27	171,89 mm	108,0 kN	108,0 kN	89,5 kN	20,5 kN	15,0 kN	67,0 kN	54,0 kN
28	178,25 mm	108,0 kN	108,0 kN	90,0 kN	21,5 kN	15,5 kN	67,0 kN	54,0 kN
29	184,62 mm	108,5 kN	108,5 kN	90,5 kN	22,0 kN	16,0 kN	67,5 kN	54,5 kN
30	190,99 mm	109,0 kN	109,0 kN	90,5 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





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		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	16MnCr5	C45
	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.	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	45,5 kN	38,5 kN
13	110,35 mm	84,5 kN	84,5 kN	15,0 kN	10,5 kN	53,0 kN	44,5 kN
14	118,84 mm	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	19,5 kN	14,0 kN	70,0 kN	59,5 kN
16	135,81 mm	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	22,5 kN	16,0 kN	80,0 kN	67,5 kN
18	152,79 mm	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	25,5 kN	18,0 kN	90,0 kN	76,5 kN
20	169,77 mm	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	159,5 kN	28,5 kN	20,5 kN	100,5 kN	85,0 kN
22	186,74 mm	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	31,0 kN	22,5 kN	110,5 kN	92,5 kN
24	203,72 mm	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	34,0 kN	24,5 kN	116,5 kN	93,5 kN
26	220,70 mm	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	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	38,5 kN	27,5 kN	117,5 kN	95,0 kN
29	246,16 mm	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	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



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		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	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.	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	71,5 kN	60,5 kN
13	137,93 mm	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	27,0 kN	19,5 kN	96,0 kN	81,5 kN
15	159,16 mm	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	33,0 kN	24,0 kN	117,5 kN	99,5 kN
17	180,38 mm	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	37,5 kN	27,0 kN	133,5 kN	113,0 kN
19	201,60 mm	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	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	44,5 kN	32,0 kN	157,0 kN	133,0 kN
22	233,43 mm	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	49,0 kN	35,0 kN	173,0 kN	142,0 kN
24	254,65 mm	285,5 kN	285,5 kN	51,0 kN	37,0 kN	178,0 kN	143,0 kN
25	265,26 mm	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





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		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	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung heat treatment	einsatzgehärtet case hardened	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	152,79 mm	163,0 kN	101,0 kN	85,5 kN
13	165,52 mm	189,5 kN	117,5 kN	99,0 kN
14	178,25 mm	219,0 kN	136,0 kN	115,0 kN
15	190,99 mm	249,5 kN	155,0 kN	131,0 kN
16	203,72 mm	267,0 kN	166,0 kN	140,5 kN
17	216,45 mm	285,5 kN	177,0 kN	150,0 kN
18	229,18 mm	303,0 kN	188,5 kN	159,5 kN
19	241,92 mm	321,0 kN	199,5 kN	169,0 kN
20	254,65 mm	339,0 kN	210,5 kN	178,5 kN
21	267,38 mm	357,0 kN	222,0 kN	187,5 kN
22	280,11 mm	375,0 kN	233,0 kN	197,5 kN
23	292,85 mm	393,5 kN	244,5 kN	200,0 kN
24	305,58 mm	407,5 kN	251,0 kN	201,5 kN
25	318,31 mm	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

Klasse	ATLANTA Qualität	Modul	Gesamtteilungsfehler ¹⁾	Zahndicken-Toleranz	max. Länge	Max. Vorschubkraft pro Ritzeleingriff ²⁾	Einsatzgebiete (Beispiele)	
Class	ATLANTA Quality	Module	Total pitch error ¹⁾ (±µm/m)	Tooth thickness tolerance (µm)	max. length (mm)	Max. feed force per pinion contact ²⁾ kN	Applications (examples)	
HPR High Precision Rack	6 geschliffen (hart) ground (hardened)	2	34	-20	1005	15,5	Holz-, Kunststoff-, Composit-, Aluminiumbearbeitungsmasch. <i>Wood, plastic, composite, aluminium working machines</i>	
		3	34	-20	1018	25,5		
		4	34	-20	1005	49,0		
	6 geschliffen (hart) ground (hardened)	2	34	-20	2011	12,5		Werkzeugmasch., Führungszahnstangen, Wasserschneideanlagen, Rohrbiegeanlagen, Plasmaschneidanlagen <i>Machine tools, integratable racks, water cutting machines, tube bending systems, plasma cutting machines</i>
		3	34	-20	2036	23,5		
		4	34	-20	2011	42,0		
		5	34	-20	2011	62,0		
		6	34	-20	2036	89,0		
		8	34	-20	2011	155,5		
	7 geschliffen (hart) ground (hardened)	2	52	-36	1005	12,5		Holzbearbeitungsmaschinen, Linearachsen mit erhöhter Anforderung an die Laufruhe <i>Wood working machines, linear axes with high requirement for a smooth running</i>
		3	52	-36	1018	23,0		
		4	52	-36	1005	42,0		
5		52	-36	1005	62,0			
6		52	-36	1018	89,0			
PR Precision Rack	8 geschliffen (hart) ground (hardened)	2	60	-59	2011	12,0	Portale, Handhabung, Linearachsen <i>Portals, handling linear axes</i>	
		3	60	-59	2036	22,0		
		4	60	-59	2011	39,0		
		5	60	-59	2011	57,5		
	8 gefräst (weich) milled (soft)	2	100	-110	2011	7,0		
BR Basic Rack	9 gefräst (weich) milled (soft)	1	150	-110	999	0,7	Linearachsen mit geringer Belastung, Vorschub-, Verstelleinheiten <i>Linear axes with low load feed units for adjustment</i>	
		1,5	150	-110	1998	1,0		
		2	150	-110	3016	3,0		
		2,5	150	-110	2003	3,0		
		3	150	-110	3054	6,5		
		4	150	-110	3016	12,5		
		5	150	-110	2011	14,5		
		6	150	-110	2036	21,5		
	8	150	-110	2011	38,5			
	10 gefräst (weich) milled (soft)	1	200	-110	999	2,0		
		1,5	200	-110	1998	3,5		
		2	200	-110	3016	7,0		
		3	200	-110	3054	16,5		
4		200	-110	3016	29,5			
5	200	-110	2011	45,5				
6	200	-110	2036	63,0				
8	200	-110	2011	110,0				
10	200	-110	1005	166,0				

¹⁾ Werte gelten für 1000 mm. Andere Gesamtteilungsfehler bei anderen Längen siehe Detailbeschreibung (Kap. ZB).

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. ZB).




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 <i>Class</i>	Reihe <i>Series</i>	Modul <i>Module</i>	ATLANTA-Qualität <i>ATLANTA-Quality</i>	Seite <i>Page</i>
HPR	28	2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12	6 geschliffen (hart) <i>ground (hardened)</i>	ZB-4
	28	2; 3; 4; 5; 6; 8	7 geschliffen (hart) <i>ground (hardened)</i>	ZB-5
PR	28	2; 3; 4; 5	8 geschliffen (hart) <i>ground (hardened)</i>	ZB-6
	33	2; 3; 4	8 gefräst (weich) <i>milled (soft)</i>	ZB-7
BR	25	1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10	9 gefräst (weich) <i>milled (soft)</i>	ZB-9–10
	34	1; 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10	10 gefräst (weich) <i>milled (soft)</i>	ZB-11
	Auswahl und Belastungstabellen <i>Selection and load tables</i>			ZB-36–46
	Elektronisch gesteuerte Schmierbüchsen – Gleitpinsel und Schlauchverbindungs-Set <i>Electronically controlled lubricators, sliding-type lubricating brushes and hose-connection sets</i>			ZE-2–6
	Filz-Zahnrad und Befestigungsachse <i>Felt gear and mounting shaft</i>			ZE-7–8
	Einbau <i>Mounting</i>			ZF-9

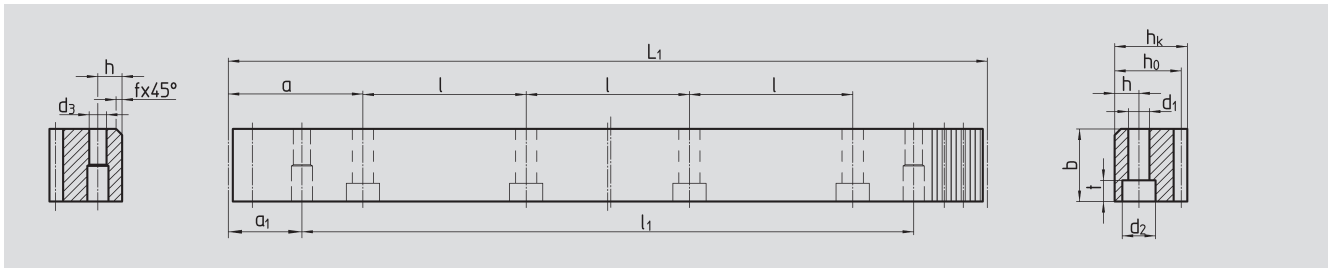


	Reihe Series	Modul Module	Verzahnungs- Toleranz <i>Tolerance of teeth</i>	Seite Page
	24	2; 3; 4; 5; 6; 8; 10	6 e 25	ZB-21–26
	24	2; 3; 4; 5; 6	6 e 25	ZB-27
	21	1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12	8 e 25	ZB-28–35
	Auswahl und Belastungstabellen für Zahnstangentriebe <i>Selection and load tables for rack drives</i>			ZD-2–4
	Elektronisch gesteuerte Schmierbüchsen – Gleitpinsel und Schlauchverbindungs-Set <i>Electronically controlled lubricators, sliding-type lubricating brushes and hose-connection sets</i>			ZE-2–6



ATLANTA-Qualität 6

ATLANTA-Quality 6



Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl		Anz. Bohr.												kg		
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
28 20 050 ²⁾	2	502,70	80	24	24	22,0	2	62,8	125,66	4	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	2,10
28 21 050	2	502,70	80	24	24	22,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										2,10
28 21 100	2	1005,30	160	24	24	22,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										4,20
28 30 050 ²⁾	3	508,90	54	29	29	26,0	2	63,6	127,23	4	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,00
28 31 050	3	508,90	54	29	29	26,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										3,00
28 30 100	3	1017,90	108	29	29	26,0	2	63,6	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,00
28 31 100	3	1017,90	108	29	29	26,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										6,00
28 40 050 ²⁾	4	502,7	40	39	39	35,0	2	62,8	125,66	4	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	5,30
28 41 050	4	502,7	40	39	39	35,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										5,30
28 41 100	4	1005,30	80	39	39	35,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										10,50
28 42 100	4	1005,30	80	39	39	35,0	2	62,8	125,66	8	12	14	20	13	37,5	930,3	11,7	10,50

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 ≤ 0,026 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 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 rack & pinions we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

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

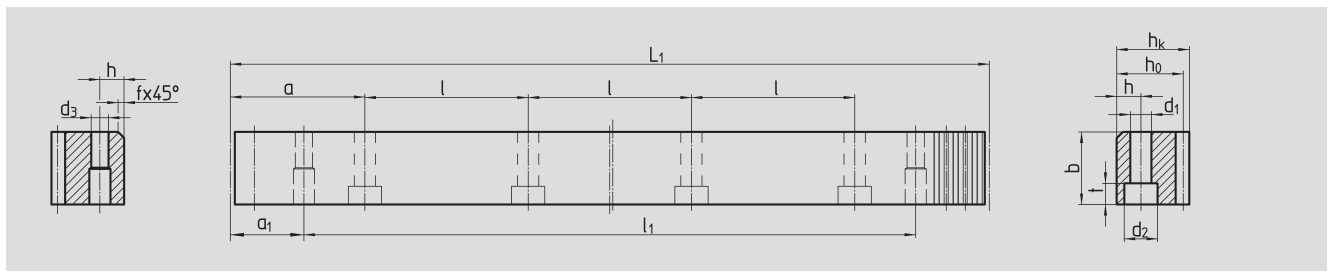
For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

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.											kg				
		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	
28 20 105	2	1005,30	160	24	24	22,0	2	62,8	125,66	8	8	7	11	7	31,4	942,70	5,7	4,20	
28 21 105	2	1005,30	160	24	24	22,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											4,2
28 20 205	2	2010,62	320	24	24	22,0	2	62,8	125,66	16	8	7	11	7	31,	1948,00	5,7	8,40	
28 21 205	2	2010,62	320	24	24	22,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											8,4
28 30 105	3	1017,90	108	29	29	26,0	2	63,6	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,10	7,7	6,00	
28 31 105	3	1017,90	108	29	29	26,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											6,0
28 30 205	3	2035,75	216	29	29	26,0	2	63,6	127,23	16	9	10	15	9	34,4	1967,00	7,7	12,00	
28 31 205	3	2035,75	216	29	29	26,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											12,0
28 41 105	4	1005,30	80	39	39	35,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											10,5
28 42 105	4	1005,30	80	39	39	35,0	2	62,8	125,66	8	12	14	20	13	37,5	930,3	11,7	10,50	
28 42 155	4	1507,90	120	39	39	35,0	2	62,8	125,66	12	12	14	20	13	37,5	1432,9	11,7	16,00	
28 40 205	4	2010,62	160	39	39	35,0	2	62,8	125,66	16	12	10	15	9	37,5	1935,60	7,7	21,00	
28 41 205	4	2010,62	160	39	39	35,0	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											21,0
28 42 205	4	2010,62	160	39	39	35,0	2	62,8	125,66	16	12	14	20	13	37,5	1935,6	11,7	21,00	
28 50 105	5	1005,30	64	49	39	34	2,5	62,8	125,66	8	12	14	20	13	30,1	945,00	11,7	13,40	
28 51 105	5	1005,30	64	49	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											13,4
28 50 155	5	1507,96	96	49	39	34	2,5	62,8	125,66	12	12	14	20	13	30,1	1447,70	11,7	20,10	
28 51 155	5	1507,96	96	49	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											20,1
28 50 205	5	2010,62	128	49	39	34	2,5	62,8	125,66	16	12	14	20	13	30,1	1950,40	11,7	26,80	
28 51 205	5	2010,62	128	49	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											26,8
28 60 105	6	1017,88	54	59	49	43	2,5	63,6	127,23	8	16	18	26	17	31,4	955,00	15,7	18,50	
28 61 105	6	1017,88	54	59	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											18,5
28 60 155	6	1526,81	81	59	49	43	2,5	63,6	127,23	12	16	18	26	17	31,4	1464,00	15,7	27,80	
28 61 155	6	1526,81	81	59	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											27,8
28 60 205	6	2035,75	108	59	49	43	2,5	63,6	127,23	16	16	18	26	17	31,4	1973,00	15,7	37,00	
28 61 205	6	2035,75	108	59	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											37,0
28 80 105	8	1005,30	40	79	79	71	2,5	62,8	125,66	8	25	22	33	21	26,6	952,00	19,7	44,76	
28 81 105	8	1005,30	40	79	79	71	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											44,76
28 80 205	8	2010,61	80	79	79	71	2,5	62,8	125,66	16	25	22	33	21	26,6	1957,30	19,7	89,50	
28 81 205	8	2010,61	80	79	79	71	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											89,5
28 10 105	10	1005,30	32	99	99	89	2,5	62,83	125,66	8	32	33	48	32	125,66	753,96	19,7	68,72	
28 11 105	10	1005,30	32	99	99	89	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											68,72
28 12 105	12	1017,90	27	120	120	108	2,5	63,60	127,23	8	40	39	58	38	127,23	763,40	19,7	111,00	
28 13 105	12	1017,90	27	120	120	108	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes											120,0



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

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

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).

- 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.

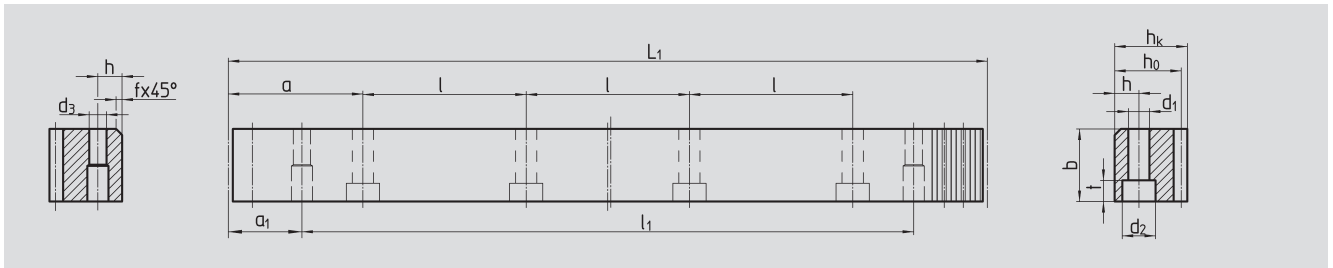
Mounting racks, see page ZF-2.


Zusätzliche Informationen siehe Seite ZB-4.

Further information see page ZB-4.

ATLANTA-Qualität 7

ATLANTA-Quality 7



Bestell-Nr. Order code	Modul Module	L ₁	Zähnezahl N° of teeth				f	a	Anz. Bohr. N° of holes		d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃		
			N° of teeth	b ^{+0,4}	h _k	h ₀			h	l								
28 20 107	2	1005,30	160	24	24	22	2	62,8	125,66	8	8	7	11	7	31,4	942,7	5,7	4,2
28 30 107	3	1017,90	108	29	29	26	2	63,6	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,0
28 40 107	4	1005,30	80	39	39	35	2	62,8	125,66	8	12	14	20	13	37,5	930,3	11,7	10,5
28 50 107	5	1005,30	64	49	39	34	2,5	62,8	125,66	8	12	14	20	13	30,1	945,0	11,7	13,4
28 60 107	6	1017,88	54	59	49	43	2,5	63,6	127,23	8	16	18	26	17	31,4	955,00	15,7	20,20
28 80 107	8	1005,30	40	79	79	71	2,5	62,8	125,66	8	25	22	33	21	26,6	952,00	19,7	44,76

Andere Längen auf Anfrage. / Other length on request.

Gesamteilungsfehler / Total pitch error $GT_f/1000 \leq 0,052$ mm.

- 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 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 rack & pinions we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

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

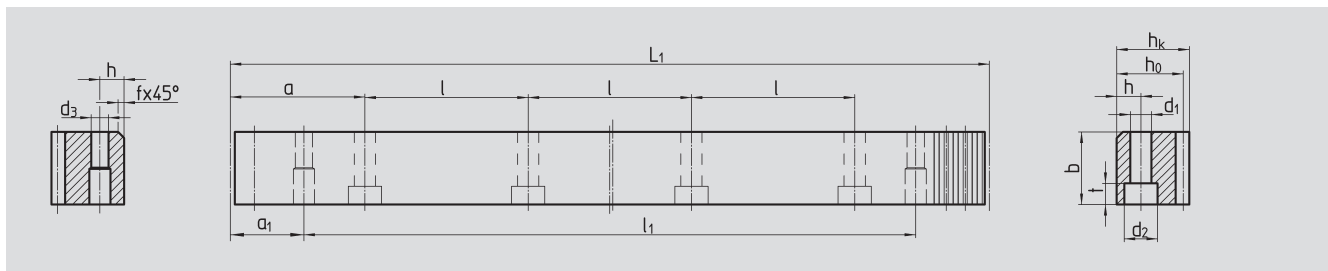
For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

Screws for rack mounting, see page ZF-3.

ATLANTA-Qualität 8

ATLANTA-Quality 8



Bestell-Nr. Order code	Modul Module	L ₁	Zähnezahl N° of teeth						Anz. Bohr. N° of holes										kg
			b ^{+0,4}	h _k	h ₀	f	a	l	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃				
28 20 108	2	1005,30	160	24	24	22	2	62,8	125,66	8	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	4,2	
28 20 208	2	2010,62	320	24	24	22	2	62,8	125,66	16	8	7	11	7	31,3	1948,0	5,7	8,4	
28 30 108	3	1017,90	108	29	29	26	2	63,6	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,0	
28 30 208	3	2035,75	216	29	29	26	2	63,6	127,23	16	9	10	15	9	34,4	1967,0	7,7	12,0	
28 40 108	4	1005,30	80	39	39	35	2	62,8	125,66	8	12	14	20	13	37,5	930,3	11,7	10,5	
28 40 208	4	2010,62	160	39	39	35	2	62,8	125,66	16	12	14	20	13	37,5	1935,6	11,7	21,0	
28 50 108	5	1005,30	64	49	39	34	2,5	62,8	125,66	8	12	14	20	13	30,2	945,0	11,7	13,4	
28 50 208	5	2010,62	128	49	39	34	2,5	62,8	125,66	16	12	14	20	13	30,2	1950,4	11,7	26,80	

Ohne Bohrung auf Anfrage. / Without bores on request.

Gesamteilungsfehler / Total pitch error

$GT_f/1000 \leq 0,060 \text{ mm}$,
 $GT_f/2000 \leq 0,078 \text{ mm} (\Delta 0,039 \text{ mm}/1000)$.

- 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 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 rack & pinions we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

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

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

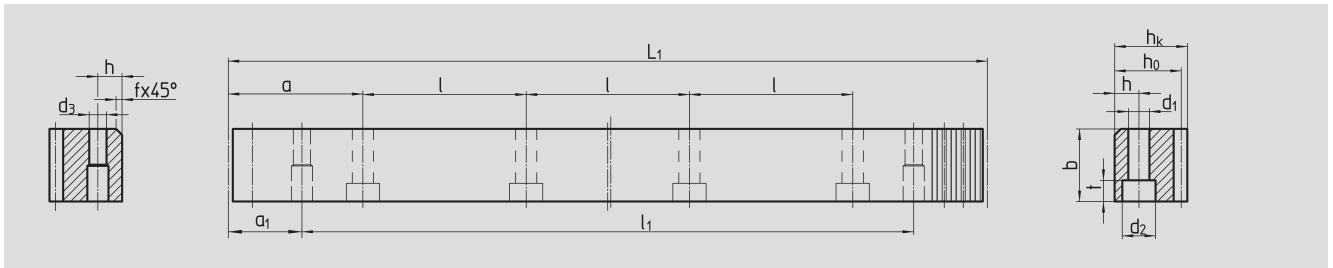
Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

Screws for rack mounting, see page ZF-3.



ATLANTA-Qualität 8

ATLANTA-Quality 8



Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth			Anz. Bohr. N° of holes													kg
		L ₁	b _{0,5}	h _k	h ₀	f	a	l	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃			
33 21 050 ²⁾	2	502,65	80	25	24	22	2	62,83	125,66	4	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	2,20
33 21 100	2	1005,31	160	25	24	22	2	62,83	125,66	8	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	4,30
33 20 100	2	1005,31	160	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										4,30
33 21 200	2	2010,62	320	25	24	22	2	62,83	125,66	16	8	7	11	7	31,3	1948,0	5,7	8,60
33 20 200	2	2010,62	320	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										8,60
33 31 050 ²⁾	2	508,94	54	30	29	26	2	63,62	127,23	4	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,10
33 31 100	3	1017,88	108	30	29	26	2	63,62	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,20
33 30 100	3	1017,88	108	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										6,20
33 31 200	3	2035,75	216	30	29	26	2	63,62	127,23	16	9	10	15	9	34,4	1967,0	7,7	12,40
33 30 200	3	2035,75	216	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										12,40
33 41 100	4	1005,31	80	40	39	35	2	62,83	125,66	8	12	10	15	9	37,5	930,3	7,7	11,00
33 40 100	4	1005,31	80	40	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										11,00
33 41 200	4	2010,62	160	40	39	35	2	62,83	125,66	16	12	10	15	9	37,5	1935,6	7,7	22,00
33 40 200	4	2010,62	160	40	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										22,00

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 ≤ 0,050 mm,
GT_f/1000 ≤ 0,100 mm,
GT_f/2000 ≤ 0,200 mm.

- Verzahnung gefräst und vergütet
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl, Zahnstangentrücken 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 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.

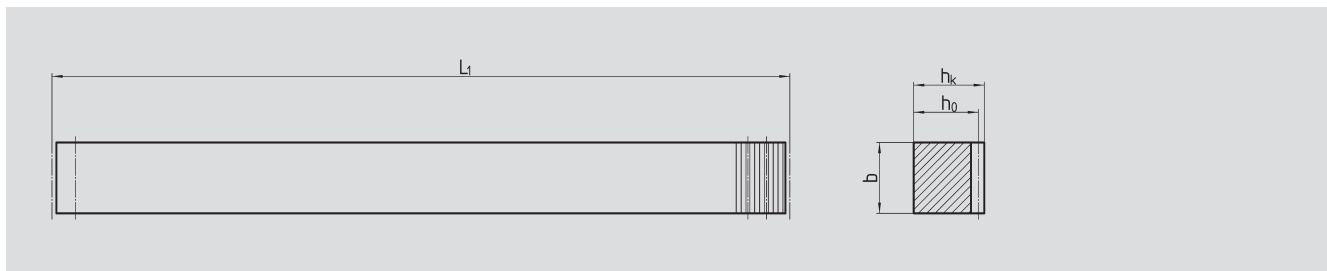
For lubrication of rack & pinions we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Rechenbeispiel auf der 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			Bemerkungen			kg
Order code	Module	L ₁	N° of teeth	b	h _k	h ₀	Remarks	
25 10 025	1	251,33	80	15	15	14	Querschnitt quadratisch / Square dimension	0,41
25 10 050	1	499,51	159	15	15	14	Querschnitt quadratisch / Square dimension	0,82
25 10 100	1	999,03	318	15	15	14	Querschnitt quadratisch / Square dimension	1,64
25 15 025	1,5	249,76	53	17	17	15,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	0,51
25 15 050	1,5	499,51	106	17	17	15,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	1,03
25 15 100	1,5	999,03	212	17	17	15,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	2,06
25 15 200	1,5	1998,05	424	17	17	15,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	4,11
25 20 025	2	251,33	40	20	20	18	Querschnitt quadratisch / Square dimension	0,71
25 20 050	2	502,65	80	20	20	18	Querschnitt quadratisch / Square dimension	1,41
25 20 100	2	999,03	159	20	20	18	Querschnitt quadratisch / Square dimension	2,81
25 20 150	2	1507,96	240	20	20	18	Querschnitt quadratisch / Square dimension	4,25
25 20 200	2	1998,05	318	20	20	18	Querschnitt quadratisch / Square dimension	5,62
25 20 300	2	3015,93	480	20	20	18	Querschnitt quadratisch / Square dimension	8,49
25 25 025	2,5	251,33	32	25	25	22,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	1,10
25 25 050	2,5	502,65	64	25	25	22,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	2,21
25 25 100	2,5	997,46	127	25	25	22,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	4,38
25 25 200	2,5	2002,77	255	25	25	22,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	8,80
25 30 025	3	254,47	27	30	30	27	Querschnitt quadratisch / Square dimension	1,61
25 30 051	3	508,94	54	30	30	27	Querschnitt quadratisch / Square dimension	3,22
25 30 101	3	1017,88	108	30	30	27	Querschnitt quadratisch / Square dimension	6,44
25 30 150	3	1526,81	162	30	30	27	Querschnitt quadratisch / Square dimension	9,66
25 30 201	3	2035,75	216	30	30	27	Querschnitt quadratisch / Square dimension	12,88
25 30 300	3	3053,63	324	30	30	27	Querschnitt quadratisch / Square dimension	19,32
25 40 050	4	502,65	40	40	40	36	Querschnitt quadratisch / Square dimension	5,65
25 40 100	4	1005,31	80	40	40	36	Querschnitt quadratisch / Square dimension	11,31
25 40 150	4	1507,96	120	40	40	36	Querschnitt quadratisch / Square dimension	19,97
25 40 201	4	2010,62	160	40	40	36	Querschnitt quadratisch / Square dimension	22,61
25 40 300	4	3015,93	240	40	40	36	Querschnitt quadratisch / Square dimension	33,93

Gesamteilungsfehler / Total pitch error

$GT_f / 500 \leq 0,075 \text{ mm,}$
 $GT_f / 1000 \leq 0,150 \text{ mm,}$
 $GT_f / 1500 \leq 0,225 \text{ mm,}$
 $GT_f / 2000 \leq 0,300 \text{ mm.}$

- 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.

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 rack & pinions we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

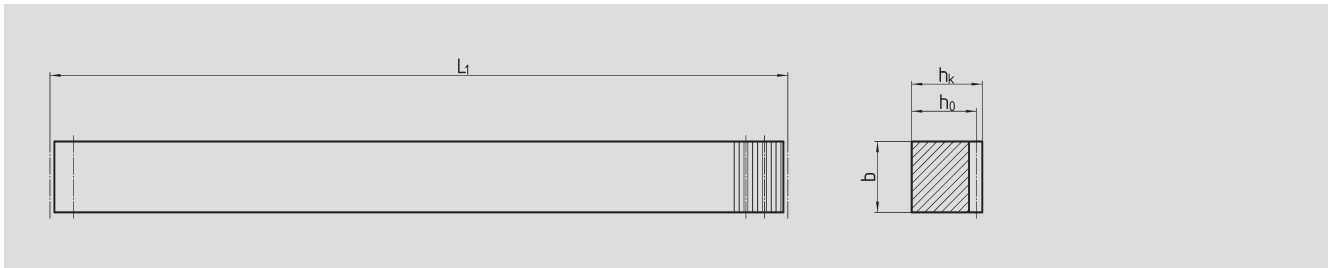
Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentreibe siehe Rechenbeispiel auf der Seite ZD-1.

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			Bemerkungen			
Order code	Module	L ₁	N° of teeth	b	h _k	h ₀	Remarks	kg
25 50 100	5	1005,31	64	50	40	35	Querschnitt nicht quadratisch / Not square dimension	13,74
25 50 150	5	1507,96	96	50	40	35	Querschnitt nicht quadratisch / Not square dimension	20,40
25 50 200	5	2010,62	128	50	40	35	Querschnitt nicht quadratisch / Not square dimension	27,48
25 52 100	5	1005,31	64	50	50	45	Querschnitt quadratisch / Square dimension	17,10
25 52 200	5	2010,62	128	50	50	45	Querschnitt quadratisch / Square dimension	34,20
25 60 101	6	1017,88	54	60	50	44	Querschnitt nicht quadratisch / Not square dimension	20,99
25 60 201	6	2035,75	108	60	50	44	Querschnitt nicht quadratisch / Not square dimension	41,97
25 62 101	6	1017,88	54	60	60	54	Querschnitt quadratisch / Square dimension	25,00
25 62 201	6	2035,75	108	60	60	54	Querschnitt quadratisch / Square dimension	50,00
25 80 100	8	1005,31	40	80	79,5	71,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	44,63
25 80 200	8	2010,62	80	80	79,5	71,5	Querschnitt quadratisch / Square dimension	89,26
25 11 100	10	1005,30	32	100	100	90	Querschnitt quadratisch / Square dimension	70,60

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$GT_f / 500 \leq 0,075 \text{ mm}$,
 $GT_f / 1000 \leq 0,150 \text{ mm}$,
 $GT_f / 1500 \leq 0,225 \text{ mm}$,
 $GT_f / 2000 \leq 0,300 \text{ mm}$.

- 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.

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.

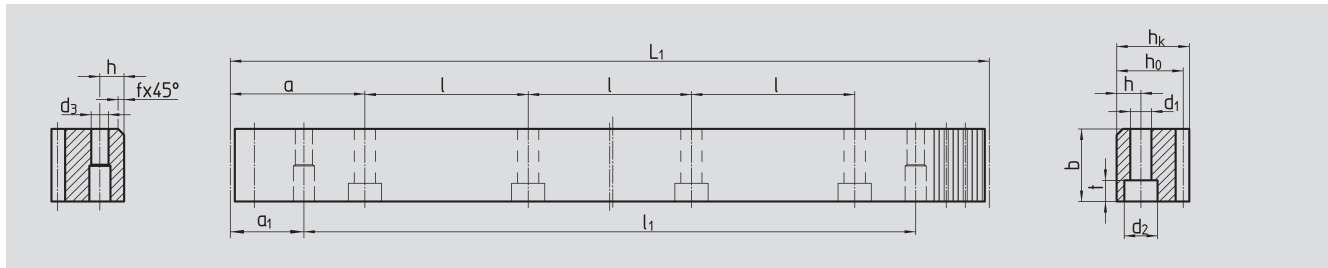
For lubrication of rack & pinions we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Rechenbeispiel auf der 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 10
ATLANTA-Quality 10


Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl						Anz. Bohr.										kg
		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	
34 93 100	1	999,06	318	15	15	14	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										1,64
34 93 200	1	1998,05	636	15	15	14	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										3,28
34 16 100	1,5	999,03	212	17	17	15,5	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										2,06
34 16 200	1,5	1998,05	424	17	17	15,5	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										4,12
34 20 050 ²⁾	2	502,65	80	25	24	22	2	62,83	125,66	4	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	2,10
34 21 050	2	502,65	80	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										2,10
34 20 100	2	1005,31	160	25	24	22	2	62,83	125,66	8	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	4,20
34 21 100	2	1005,31	160	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										4,20
34 20 200	2	2010,62	320	25	24	22	2	62,83	125,66	16	8	7	11	7	31,3	1948,0	5,7	8,40
34 21 200	2	2010,62	320	25	24	22	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										8,40
34 30 050 ²⁾	3	508,94	54	30	29	26	2	63,62	127,23	4	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,00
34 31 050	3	508,94	54	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										3,00
34 30 100	3	1017,88	108	30	29	26	2	63,62	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,00
34 31 100	3	1017,88	108	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										6,00
34 30 200	3	2035,75	216	30	29	26	2	63,62	127,23	16	9	10	15	9	34,4	1967	7,7	12,00
34 31 200	3	2035,75	216	30	29	26	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										12,00
34 40 050 ²⁾	4	502,65	40	40	39	35	2	62,83	125,66	4	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	5,30
34 41 100	4	1005,31	80	40	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										10,20
34 42 100	4	1005,31	80	40	39	35	2	62,83	125,66	8	12	14	20	13	37,5	930,3	11,7	10,20
34 42 150	4	1507,96	120	40	39	35	2	62,83	125,66	12	14	20	13	37,5	1432,9	11,7	15,80	
34 41 200	4	2010,62	160	40	39	35	2	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										20,50
34 42 200	4	2010,62	160	40	39	35	2	62,83	125,66	16	12	14	20	13	37,5	1935,6	11,7	20,50
34 50 100	5	1005,31	64	50	39	34	2,5	62,83	125,66	8	12	14	20	13	30,2	945,0	11,7	13,80
34 51 100	5	1005,31	64	50	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										13,80
34 50 200	5	2010,62	128	50	39	34	2,5	62,83	125,66	16	12	14	20	13	30,2	1950,3	11,7	27,50
34 51 200	5	2010,62	128	50	39	34	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										27,50
34 60 100	6	1017,88	54	60	49	43	2,5	63,62	127,23	8	16	18	26	17	31,4	955,0	15,7	21,00
34 61 100	6	1017,88	54	60	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										21,00
34 60 200	6	2035,75	108	60	49	43	2,5	63,62	127,23	16	16	18	26	17	31,4	1972,9	15,7	42,00
34 61 200	6	2035,75	108	60	49	43	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										42,00
34 81 100	8	1005,31	40	80	79	71	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										44,63
34 81 200	8	2010,61	80	80	79	71	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										82,26
34 11 100	10	1005,30	32	100	99	89	2,5	ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes										70,60

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 ≤ 0,100 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 nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- bright steel

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

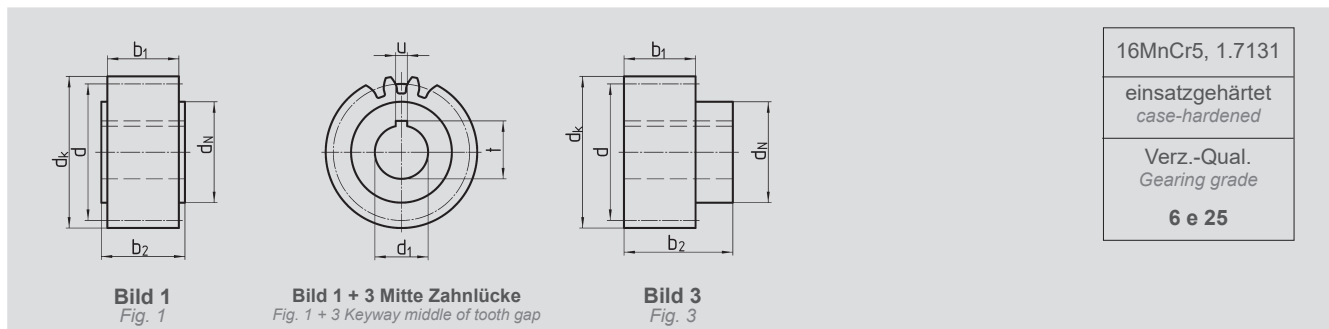
Mounting racks, see page ZF-2.

Zusätzliche Informationen siehe Seite ZB–12.

Further information see page ZB–12.



gerade verzahnt, mit Bohrung \varnothing^{H6} und Passfedernut nach DIN 6885
 straight tooth system, with bore \varnothing^{H6} and keyway acc. to DIN 6885

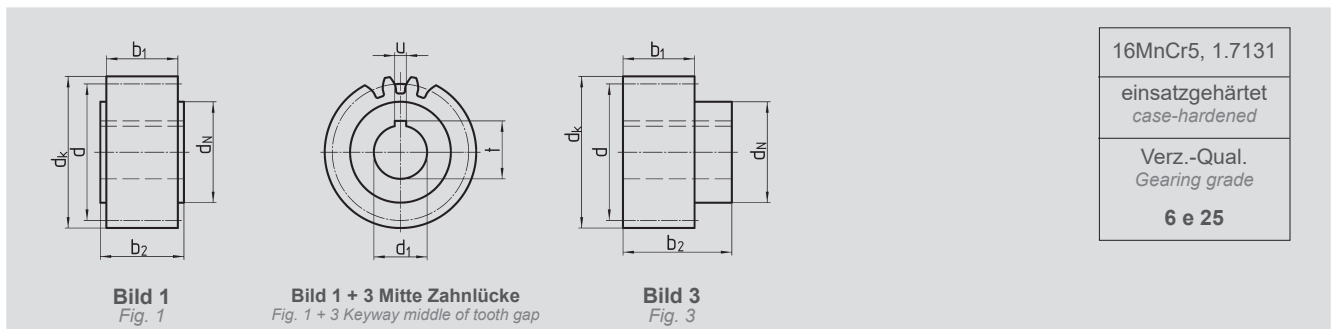


Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	d _k	d ₁ ^{H6}	d _N	b ₁	b ₂	u	t	kg	Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
Modul / Module 2												
24 21 216	1	16	32	36	15	25	28	30,0	5	17,3	0,1	
24 21 218	1	18	36	40	15	28	28	30,0	5	17,3	0,2	
24 22 218	1	18	36	40	20	28	28	30,0	6	22,8	0,2	
24 21 220	1	20	40	44	15	25	28	30,0	5	17,3	0,2	
24 29 420	3	20	40	44	19*	30	28	56,0	6	21,8	0,2	80 83 030
24 29 220	1	20	40	44	19*	30	28	30,0	6	21,8	0,2	
24 22 220	1	20	40	44	20*	30	28	30,0	6	22,8	0,2	
24 20 120	3	20	40	44	22*	36	28	56,0	6	24,8	0,3	80 84 036
24 20 220	1	20	40	44	22*	30	28	30,0	6	24,8	0,2	
24 21 222	1	22	44	48	15	25	28	30,0	5	17,3	0,3	
24 29 222	1	22	44	48	19*	30	28	30,0	6	21,8	0,3	
24 29 422	3	22	44	48	19*	30	28	56,0	6	21,8	0,3	80 83 030
24 22 222	1	22	44	48	20	30	28	30,0	6	22,8	0,3	
24 20 222	1	22	44	48	22*	30	28	30,0	6	24,8	0,2	
24 20 122	3	22	44	48	22	36	28	56,0	6	27,8	0,2	80 84 036
24 23 222	1	22	44	48	25	36	28	30,0	8	28,3	0,2	
24 21 225	1	25	50	54	15	25	28	30,0	5	17,3	0,4	
24 26 225	3	25	50	54	16	30	28	54,0	5	18,3	0,3	80 83 030
24 29 225	1	25	50	54	19*	30	28	30,0	6	21,8	0,3	
24 29 425	3	25	50	54	19*	30	28	56,0	6	21,8	0,3	80 83 030
24 22 225	1	25	50	54	20	30	28	30,0	6	22,8	0,4	
24 20 225	1	25	50	54	22	30	28	30,0	6	24,8	0,3	
24 20 425	3	25	50	54	22*	36	28	56,0	6	24,8	0,4	80 84 036
24 23 225	1	25	50	54	25	36	28	30,0	8	28,3	0,3	
24 24 225	1	25	50	54	30	45	28	30,0	8	33,3	0,3	
24 21 228	1	28	56	60	15	25	28	30,0	5	17,3	0,5	
24 29 228	1	28	56	60	19*	30	28	30,0	6	21,8	0,5	
24 29 428	3	28	56	60	19*	30	28	56,0	6	21,8	0,5	80 83 030
24 22 228	1	28	56	60	20	30	28	30,0	6	22,8	0,5	
24 20 128	3	28	56	60	22*	36	28	56,0	6	24,8	0,3	80 84 036
24 20 228	1	28	56	60	22*	30	28	30,0	6	24,8	0,3	
24 23 228	1	28	56	60	25	36	28	30,0	8	28,3	0,4	
24 22 428	3	28	56	60	30	50	28	60,0	8	33,3	0,4	80 85 050
24 24 228	1	28	56	60	30	45	28	30,0	8	33,3	0,4	
24 25 228	1	28	56	60	35	48	28	30,0	10	38,3	0,3	
24 21 232	1	32	64	68	15	36	28	30,0	5	17,3	0,6	
24 26 232	3	32	64	68	16	30	28	54,0	5	18,3	0,6	80 83 030
24 22 232	1	32	64	68	20	30	28	30,0	6	22,8	0,6	
24 20 232	1	32	64	68	22*	30	28	30,0	6	24,8	0,4	
24 20 432	3	32	64	68	22	36	28	56,0	6	24,8	0,6	80 84 036
24 23 232	1	32	64	68	25	36	28	30,0	8	28,3	0,6	
24 22 432	3	32	64	68	30	50	28	60,0	8	33,3	0,6	80 85 050
24 24 232	1	32	64	68	30	45	28	30,0	8	33,3	0,6	
24 23 432	3	32	64	68	32	55	28	65,0	10	35,3	0,5	80 80 055
24 25 232	1	32	64	68	35	48	28	30,0	10	38,3	0,5	
24 22 236	1	36	72	76	20	30	28	30,0	6	22,8	0,8	
24 23 236	1	36	72	76	25	36	28	30,0	8	28,3	0,8	
24 24 236	1	36	72	76	30	45	28	30,0	8	33,3	0,7	
24 25 236	1	36	72	76	35	48	28	30,0	10	38,3	0,7	
24 25 436	3	36	72	76	40	62	28	65,0	12	43,3	0,5	80 86 062
24 27 236	1	36	72	76	45	58	28	30,0	14	48,8	0,6	

* G6 bzw./resp. H7



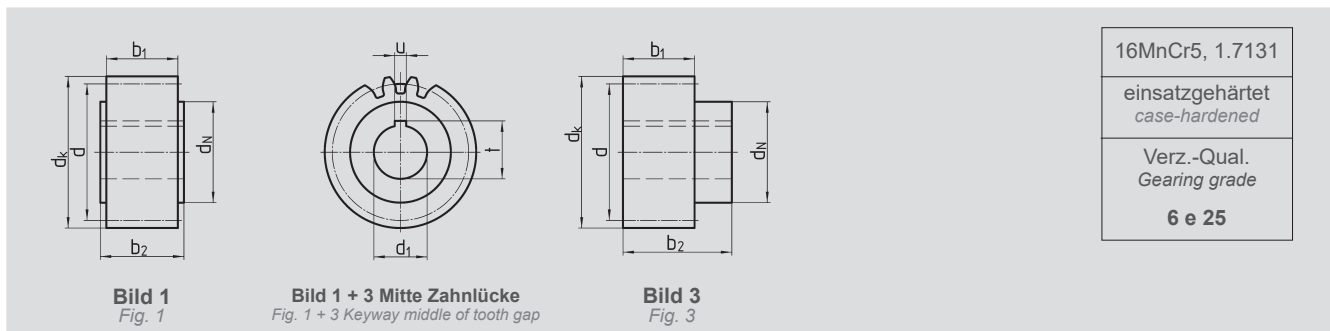
gerade verzahnt, mit Bohrung \varnothing^{H6} und Passfedernut nach DIN 6885
straight tooth system, with bore \varnothing^{H6} and keyway acc. to DIN 6885



Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	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 2												
24 21 240	1	40	80	84	15	36	28	30,0	5	17,3	1,0	
24 22 240	1	40	80	84	20	30	28	30,0	6	22,8	1,0	
24 23 240	1	40	80	84	25	36	28	30,0	8	28,3	1,0	
24 24 240	1	40	80	84	30	45	28	30,0	8	33,3	1,0	
24 23 440	3	40	80	84	32	55	28	65,0	10	35,3	0,9	80 80 055
24 25 240	1	40	80	84	35	48	28	30,0	10	38,3	0,9	
24 25 440	3	40	80	84	40	62	28	65,0	12	43,3	0,7	80 86 062
24 26 440	3	40	80	84	45	68	28	65,0	14	48,8	1,3	80 80 068
24 27 240	1	40	80	84	45	58	28	30,0	14	48,8	0,8	
24 22 245	1	45	90	94	20	30	28	30,0	6	22,8	1,3	
24 23 245	1	45	90	94	25	36	28	30,0	8	28,3	1,2	
24 25 245	1	45	90	94	35	48	28	30,0	10	38,3	1,2	
24 27 245	1	45	90	94	45	58	28	30,0	14	48,8	1,1	
24 22 250	1	50	100	104	20	30	28	30,0	6	22,8	1,6	
24 23 250	1	50	100	104	25	36	28	30,0	8	28,3	1,5	
24 25 250	1	50	100	104	35	48	28	30,0	10	38,3	1,5	
24 27 250	1	50	100	104	45	58	28	30,0	14	48,8	1,4	
24 26 450	3	50	100	104	45	68	28	65,0	14	48,8	2,0	80 80 068
24 23 256	1	56	112	116	25	36	28	30,0	8	28,3	1,9	
24 25 256	1	56	112	116	35	48	28	30,0	10	38,3	1,8	
24 23 263	1	63	126	130	25	36	28	30,0	8	28,3	2,5	
24 25 271	1	71	142	146	35	48	28	30,0	10	38,3	3,15	
24 25 280	1	80	160	164	35	48	28	30,0	10	38,3	4,2	
24 27 290	1	90	180	184	45	58	28	30,0	14	48,8	5,7	



gerade verzahnt, mit Bohrung \varnothing^{H6} und Passfedernut nach DIN 6885
 straight tooth system, with bore \varnothing^{H6} and keyway acc. to DIN 6885

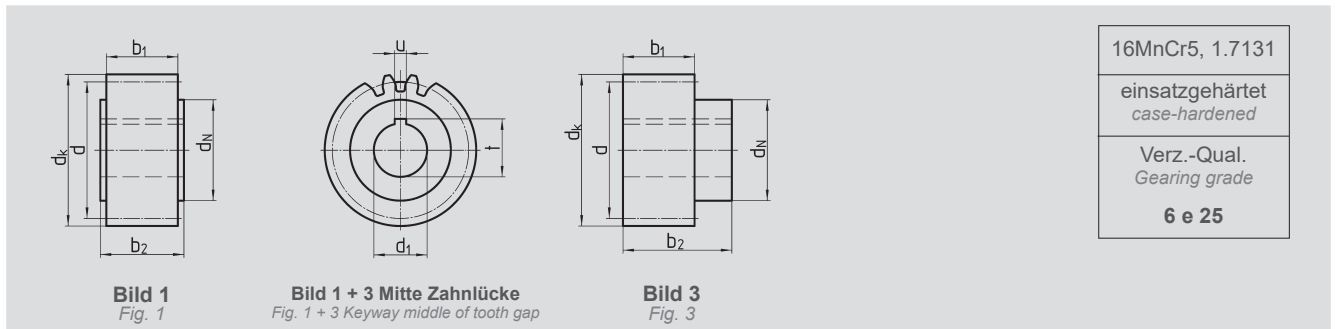



Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d ₁ ^{H6}	d _N	b ₁	b ₂	u	t	kg	Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
Modul / Module 3												
24 33 218	1	18	54	60	25	36	28	30,0	8	28,3	0,4	
24 33 220	1	20	60	66	25	36	28	30,0	8	28,3	0,5	
24 34 220	1	20	60	66	30	45	28	30,0	8	33,3	0,5	
24 35 220	1	20	60	66	35	48	28	30,0	10	38,3	0,4	
24 30 422	3	22	66	72	22	36	28	56,0	6	24,8	0,8	80 84 036
24 31 422	3	22	66	72	25	44	28	60,0	8	28,3	0,9	80 80 044
24 33 222	1	22	66	72	25	36	28	30,0	8	28,3	0,6	
24 32 422	3	22	66	72	30	50	28	60,0	8	33,3	0,9	80 85 050
24 34 222	1	22	66	72	30	45	28	30,0	8	33,3	0,6	
24 33 422	3	22	66	72	32	55	28	65,0	10	35,3	1,0	80 80 055
24 34 422	3	22	66	72	35	55	28	65,0	10	38,3	0,9	80 80 055
24 35 222	1	22	66	72	35	48	28	30,0	10	38,3	0,6	
24 35 422	3	22	66	72	40*	62	28	65	12	43,3	1,0	80 86 062
24 33 225	1	25	75	81	25	36	28	30,0	8	28,3	0,9	
24 34 225	1	25	75	81	30	45	28	30,0	8	33,3	0,8	
24 33 425	3	25	75	81	32*	55	28	65	10	35,3	1,2	80 80 055
24 35 225	1	25	75	81	35	48	28	30,0	10	38,3	0,8	
24 35 425	3	25	75	81	40	62	28	65,0	12	43,3	1,2	80 86 062
24 37 225	1	25	75	81	45	58	28	30,0	14	48,8	0,6	
24 30 428	3	28	84	90	22	36	28	56,0	6	24,8	1,3	80 84 036
24 31 428	3	28	84	90	25	44	28	60,0	8	28,3	1,4	80 80 044
24 33 228	1	28	84	90	25	36	28	30,0	8	28,3	1,1	
24 32 428	3	28	84	90	30	50	28	60,0	8	33,3	1,4	80 85 050
24 34 228	1	28	84	90	30	45	28	30,0	8	33,3	1,1	
24 33 428	3	28	84	90	32	55	28	65,0	10	35,3	1,5	80 80 055
24 34 428	3	28	84	90	35	55	28	65,0	10	38,3	1,4	80 80 055
24 35 228	1	28	84	90	35	48	28	30,0	10	38,3	1,0	
24 35 428	3	28	84	90	40*	62	28	65	12	43,3	1,4	80 86 062
24 36 428	3	28	84	90	45	68	28	65,0	14	48,8	1,5	80 80 068
24 37 228	1	28	84	90	45	58	28	30,0	14	48,8	0,9	
24 33 232	1	32	96	102	25	36	28	30,0	8	28,3	1,5	
24 34 232	1	32	96	102	30	45	28	30,0	8	33,3	1,4	
24 33 432	3	32	96	102	32*	55	28	65	10	35,3	1,8	80 80 055
24 35 232	1	32	96	102	35	48	28	30,0	10	38,3	1,4	
24 35 432	3	32	96	102	40	62	28	65,0	12	43,3	1,8	80 86 062
24 37 232	1	32	96	102	45	58	28	30,0	14	48,8	1,3	
24 39 232	1	32	96	102	60	80	28	30,0	18	64,4	1,1	
24 33 236	1	36	108	114	25	36	28	30,0	8	28,3	1,9	
24 35 236	1	36	108	114	35	48	28	30,0	10	38,3	1,8	
24 36 436	3	36	108	114	45	68	28	65,0	14	48,8	2,2	80 80 068
24 37 236	1	36	108	114	45	58	28	30,0	14	48,8	1,7	
24 39 236	1	36	108	114	60	80	28	30,0	18	64,4	1,4	
24 33 240	1	40	120	126	25	36	28	30	8	28,3	2,3	
24 35 240	1	40	120	126	35	48	28	30,0	10	38,3	2,3	
24 37 240	1	40	120	126	45	58	28	30,0	14	48,8	2,1	
24 39 240	1	40	120	126	60	80	28	30,0	18	64,4	1,9	
24 33 245	1	45	135	141	25	36	28	30,0	8	28,3	3,0	
24 35 245	1	45	135	141	35	48	28	30,0	10	38,3	2,7	
24 37 245	1	45	135	141	45	58	28	30,0	14	48,8	2,4	

* G6 bzw./resp. H7



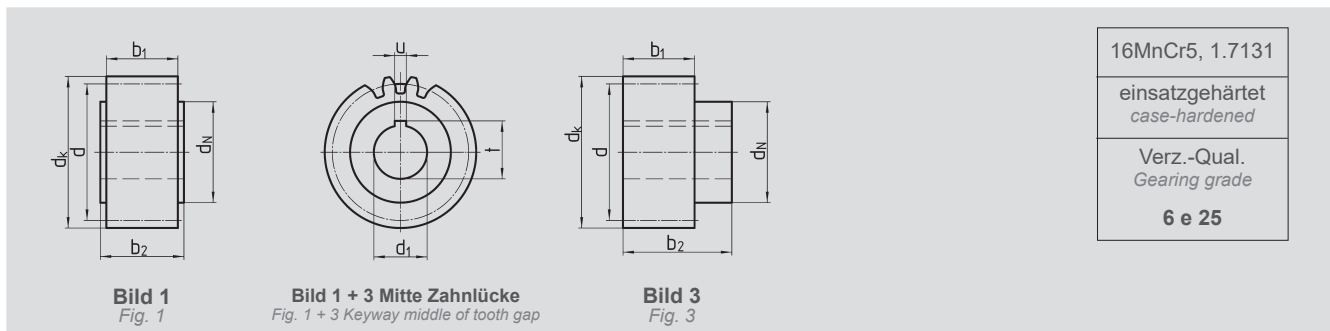
gerade verzahnt, mit Bohrung \varnothing^{H6} und Passfedernut nach DIN 6885
straight tooth system, with bore \varnothing^{H6} and keyway acc. to DIN 6885



Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	d _k	d ₁ ^{H6}	d _N	b ₁	b ₂	u	t	 Spansatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
Modul / Module 3											
24 39 245	1	45	135	141	60	80	28	30,0	18	64,4	2,4
24 35 250	1	50	150	156	35	48	28	30,0	10	38,3	3,6
24 37 250	1	50	150	156	45	58	28	30	14	48,8	3,5
24 37 256	1	56	168	174	45	58	28	30,0	14	48,8	4,4
24 37 263	1	63	189	195	45	58	28	30,0	14	48,8	5,4
24 39 263	1	63	189	195	60	80	28	30,0	18	64,4	5,4



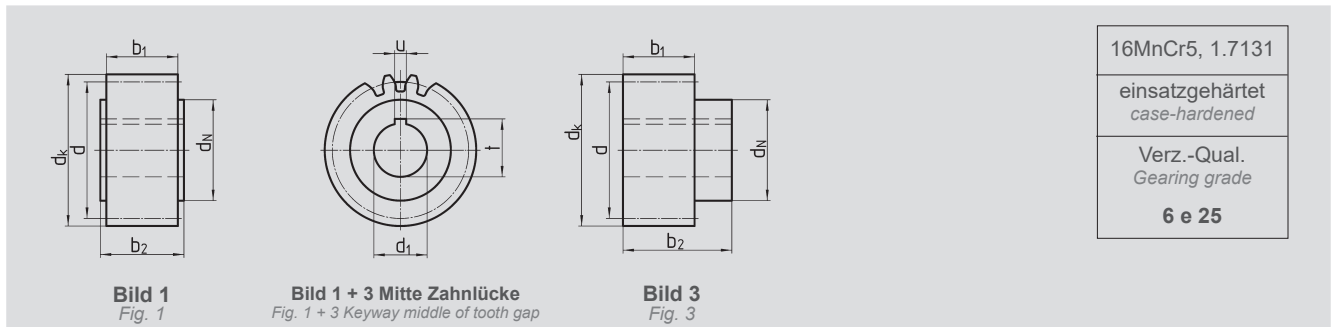
gerade verzahnt, mit Bohrung \varnothing^{H6} und Passfedernut nach DIN 6885
 straight tooth system, with bore \varnothing^{H6} and keyway acc. to DIN 6885




Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Zähnezahl N° of teeth z	d	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 4												
24 43 420	3	20	80	88	32	55	40	75,0	10	35,3	1,7	80 80 055
24 45 220	1	20	80	88	35	52	40	50,0	10	38,3	1,3	
24 44 420	3	20	80	88	35	55	40	75,0	10	38,3	1,7	80 80 055
24 45 420	3	20	80	88	40	62	40	75,0	12	43,3	1,7	80 86 062
24 47 220	1	20	80	88	45	65	40	50,0	14	48,8	1,2	
24 45 222	1	22	88	96	35	52	40	50,0	10	38,3	1,7	
24 47 222	1	22	88	96	45	65	40	50,0	14	48,8	1,5	
24 46 422	3	22	88	96	45	68	40	75,0	14	48,8	2,0	80 80 068
24 43 425	3	25	100	108	32	55	40	75,0	10	35,3	2,6	80 80 055
24 45 225	1	25	100	108	35	52	40	50,0	10	38,3	2,2	
24 44 425	3	25	100	108	35	55	40	75,0	10	38,3	2,5	80 80 055
24 45 425	3	25	100	108	40	62	40	75,0	12	43,3	2,5	80 86 062
24 47 225	1	25	100	108	45	65	40	50,0	14	48,8	2,0	
24 47 425	3	25	100	108	55	80	40	80,0	16	59,3	2,5	80 87 080
24 45 228	1	28	112	120	35	52	40	50,0	10	38,3	2,9	
24 47 228	1	28	112	120	45	65	40	50,0	14	48,8	2,7	
24 46 428	3	28	112	120	45	68	40	75,0	14	48,8	3,1	80 80 068
24 45 232	1	32	128	136	35	52	40	50,0	10	38,3	3,8	
24 47 232	1	32	128	136	45	65	40	50,0	14	48,8	3,7	
24 47 432	3	32	128	136	55	80	40	80,0	16	59,3	4,1	80 87 080
24 48 432	3	32	128	136	75	110	40	100,0	20	79,9	5,0	80 80 110
24 47 240	1	40	160	168	45	65	40	50,0	14	48,8	5,9	
24 49 240	1	40	160	168	60	80	40	50,0	18	64,4	5,6	
24 48 440	3	40	160	168	75	110	40	100,0	20	79,9	7,3	80 80 110



gerade verzahnt, mit Bohrung \varnothing^{H6} und Passfedernut nach DIN 6885
straight tooth system, with bore \varnothing^{H6} and keyway acc. to DIN 6885

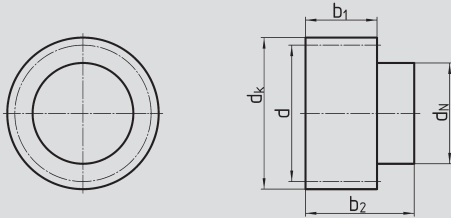


Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	d _k	d ₁ ^{H6}	d _N	b ₁	b ₂	u	t		Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
Modul / Module 5											
24 56 421	21	105	115	45	68	50	85,0	14	48,8	3,7	80 80 068
24 57 421	21	105	115	55	80	50	90,0	16	59,3	3,7	80 87 080
24 56 425	25	125	135	45	68	50	85,0	14	48,8	5,2	80 80 068
24 57 425	25	125	135	55	80	50	90,0	16	59,3	5,1	80 87 080
24 58 425	25	125	135	75	110	50	110,0	20	80,4	4,7	80 80 110
Modul / Module 6											
24 67 421	21	126	138	55	80	60	100,0	16	59,3	5,6	80 87 080
24 68 421	21	126	138	75	110	60	120,0	20	79,9	4,7	80 80 110
24 67 425	25	150	162	55	80	60	100,0	16	59,3	8,0	80 87 080
24 68 425	25	150	162	75	110	60	120,0	20	79,9	7,1	80 80 110
Modul / Module 8											
24 88 420*	20	160	176	75	110	80	140	20	79,9	12,0	80 80 110
24 89 420*	20	160	176	85	125	80	145	22	90,4	12,1	80 80 125
Modul / Module 10											
24 09 620*	20	200	220	85	125	100	165	22	90,4	23	80 80 125


* Verzahnungsqualität 5 f 23 / Gearing quality 5 f 23



gerade verzahnt, 20° Eingriffswinkel, ohne Bohrung
straight tooth system, 20° pressure angle, without bore



16MnCr5, 1.7131
aufgekohlt, Verzahnung ind. gehärtet <i>carburized, teeth ind. hardened</i>
Verz.-Qual. <i>Gearing grade</i> 6 e 25

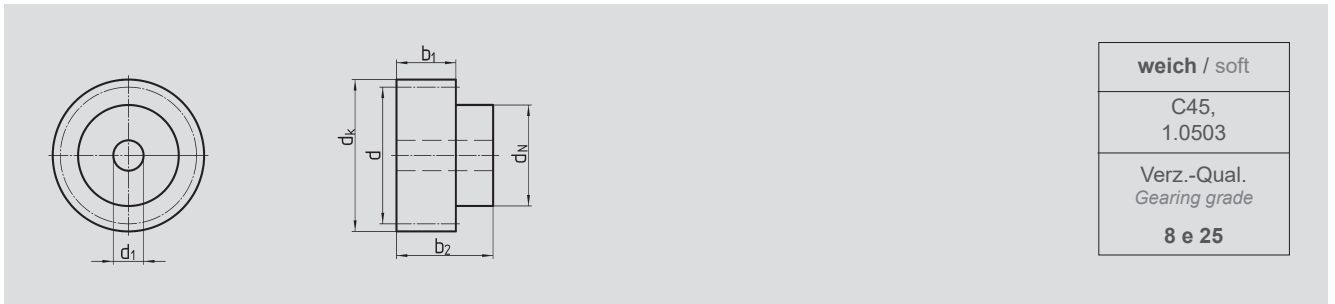
Bestell-Nr. <i>Order code</i>	Modul <i>Module</i>	Zähnezahl <i>N° of teeth</i>	d	d _k	d _N	b ₁	b ₂	 kg	Spannsatz lt. Seite GH-1 <i>shrink-disc on page GH-1</i>
24 98 218	2	18	36	40	30	28	56	0,3	80 83 030
24 98 220	2	20	40	44	30	28	56	0,4	80 83 030
24 98 222	2	22	44	48	36	28	56	0,5	80 84 036
24 98 225	2	25	50	54	44	28	60	0,7	80 80 044
24 98 228	2	28	56	60	50	28	60	0,9	80 85 050
24 98 230	2	30	60	64	50	28	60	1,0	80 85 050
24 98 232	2	32	64	68	55	28	65	1,3	80 80 055
24 98 236	2	36	72	76	62	28	65	1,6	80 86 062
24 98 240	2	40	80	84	68	28	65	2,0	80 80 068
24 98 318	3	18	54	60	44	28	60	0,8	80 80 044
24 98 320	3	20	60	66	50	28	60	1,0	80 85 050
24 98 322	3	22	66	72	55	28	65	1,3	80 80 055
24 98 325	3	25	75	81	62	28	65	1,7	80 86 062
24 98 328	3	28	84	90	68	28	65	2,1	80 80 068
24 98 330	3	30	90	96	68	28	65	2,2	80 80 068
24 98 332	3	32	96	102	68	28	65	2,4	80 80 068
24 98 336	3	36	108	114	68	28	65	2,8	80 80 068
24 98 340	3	40	120	126	68	28	65	3,3	80 80 068
24 98 418	4	18	72	80	55	40	77	1,7	80 80 055
24 98 420	4	20	80	88	62	40	77	2,2	80 86 062
24 98 422	4	22	88	96	68	40	77	2,7	80 80 068
24 98 425	4	25	100	108	80	40	80	3,7	80 87 080
24 98 428	4	28	112	120	80	40	80	4,4	80 87 080
24 98 430	4	30	120	128	80	40	80	4,6	80 87 080
24 98 432	4	32	128	136	110	40	100	7,9	80 80 110
24 98 436	4	36	144	152	110	40	100	8,9	80 80 110
24 98 440	4	40	160	168	110	40	100	9,9	80 80 110
24 98 521	5	21	105	115	80	50	90	4,9	80 87 080
24 98 522	5	22	110	120	80	50	90	5,0	80 87 080
24 98 525	5	25	125	135	110	50	110	9,0	80 80 110
24 98 528	5	28	140	150	110	50	110	10,2	80 80 110
24 98 530	5	30	150	160	110	50	110	10,9	80 80 110
24 98 621	6	21	126	138	110	60	120	5,9	80 80 110
24 98 625	6	25	150	162	110	60	120	8,9	80 80 110

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.*



gerade verzahnt, vorgebohrt
straight tooth system, prebored

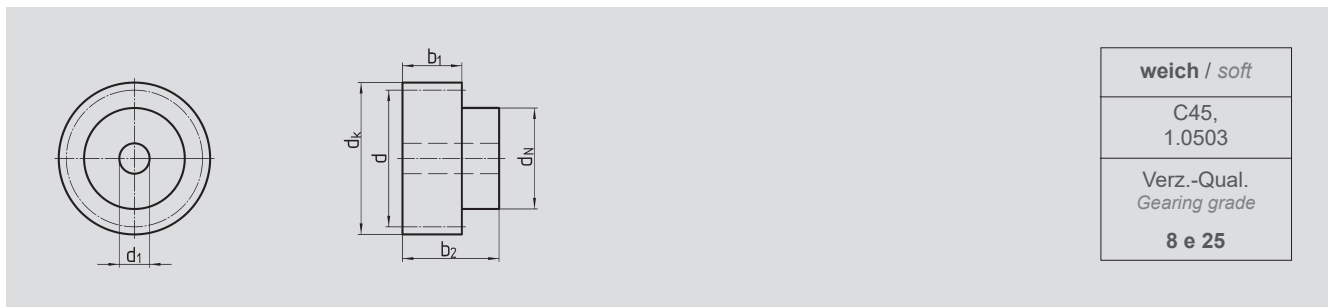


Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d ₁	d _N	b ₁	b ₂	kg
21 10 012	12	12,0	14,0	6	9	15	25	0,01
21 10 013	13	13,0	15,0	6	9	15	25	0,01
21 10 014	14	14,0	16,0	6	11	15	25	0,02
21 10 015	15	15,0	17,0	6	12	15	25	0,02
21 10 016	16	16,0	18,0	6	12	15	25	0,03
21 10 017	17	17,0	19,0	6	14	15	25	0,03
21 10 018	18	18,0	20,0	6	15	15	25	0,04
21 10 019	19	19,0	21,0	6	15	15	25	0,04
21 10 020	20	20,0	22,0	6	16	15	25	0,05
21 10 021	21	21,0	23,0	6	16	15	25	0,05
21 10 022	22	22,0	24,0	6	18	15	25	0,06
21 10 023	23	23,0	25,0	6	18	15	25	0,06
21 10 024	24	24,0	26,0	9	20	15	25	0,07
21 10 025	25	25,0	27,0	9	20	15	25	0,07
21 10 030	30	30,0	32,0	9	20	15	25	0,10
21 10 035	35	35,0	37,0	9	25	15	25	0,14
21 10 038	38	38,0	40,0	9	25	15	25	0,17
21 10 040	40	40,0	42,0	9	25	15	25	0,18
21 10 045	45	45,0	47,0	9	30	15	25	0,25
21 10 048	48	48,0	50,0	9	30	15	25	0,26
21 10 050	50	50,0	52,0	9	30	15	25	0,28
21 10 057	57	57,0	59,0	9	40	15	25	0,37
21 10 060	60	60,0	62,0	9	40	15	25	0,40

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



gerade verzahnt, vorgebohrt
straight tooth system, prebored

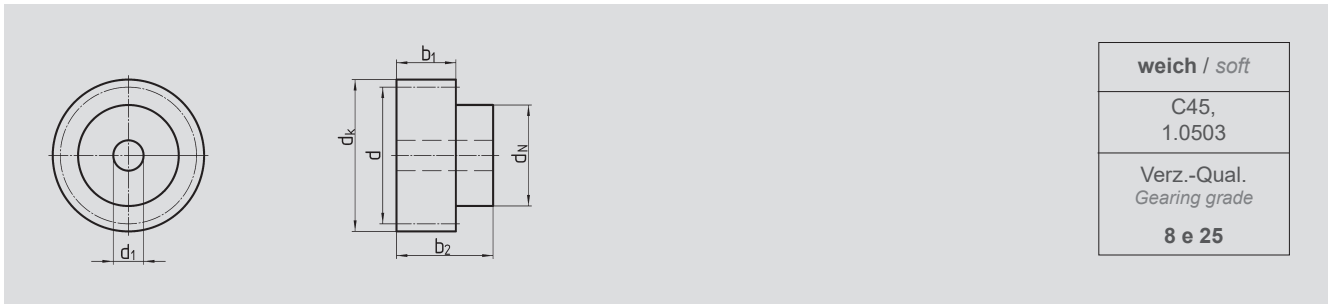


Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d ₁	d _N	b ₁	b ₂	kg
21 15 012	12	18,0	21,0	6	14	17	30	0,03
21 15 013	13	19,5	22,5	6	14	17	30	0,03
21 15 014	14	21,0	24,0	6	16	17	30	0,04
21 15 015	15	22,5	25,5	6	18	17	30	0,05
21 15 016	16	24,0	27,0	6	18	17	30	0,07
21 15 017	17	25,5	28,5	9	20	17	30	0,08
21 15 018	18	27,0	30,0	9	20	17	30	0,09
21 15 019	19	28,5	31,5	9	20	17	30	0,10
21 15 020	20	30,0	33,0	9	25	17	30	0,13
21 15 021	21	31,5	34,5	9	25	17	30	0,14
21 15 022	22	33,0	36,0	9	25	17	30	0,15
21 15 023	23	34,5	37,5	9	25	17	30	0,16
21 15 024	24	36,0	39,0	9	25	17	30	0,17
21 15 025	25	37,5	40,5	9	25	17	30	0,18
21 15 030	30	45,0	48,0	9	30	17	30	0,23
21 15 035	35	52,5	55,5	9	40	17	30	0,40
21 15 038	38	57,0	60,0	9	40	17	30	0,40
21 15 040	40	60,0	63,0	9	40	17	30	0,46
21 15 045	45	67,5	70,5	12	50	17	30	0,61
21 15 048	48	72,0	75,0	12	50	17	30	0,70
21 15 050	50	75,0	78,0	12	50	17	30	0,75
21 15 057	57	85,5	88,5	12	60	17	30	1,00
21 15 060	60	90,0	93,0	12	60	17	30	1,16

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



gerade verzahnt, vorgebohrt
straight tooth system, prebored

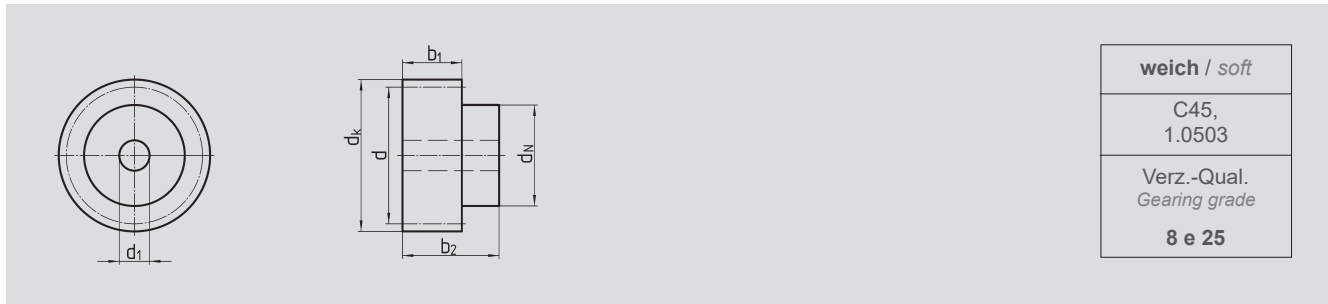


Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d ₁	d _N	b ₁	b ₂	kg
21 20 012	12	24,0	28,0	9	18,0	20	35	0,07
21 20 013	13	26,0	30,0	9	19,0	20	35	0,12
21 20 014	14	28,0	32,0	9	19,0	20	35	0,14
21 20 015	15	30,0	34,0	9	24,5	20	35	0,15
21 20 016	16	32,0	36,0	9	25,0	20	35	0,17
21 20 017	17	34,0	38,0	9	25,0	20	35	0,18
21 20 018	18	36,0	40,0	9	25,0	20	35	0,19
21 20 019	19	38,0	42,0	9	25,0	20	35	0,20
21 20 020	20	40,0	44,0	9	30,0	20	35	0,22
21 20 021	21	42,0	46,0	9	30,0	20	35	0,26
21 20 022	22	44,0	48,0	9	30,0	20	35	0,27
21 20 023	23	46,0	50,0	9	30,0	20	35	0,28
21 20 024	24	48,0	52,0	12	35,0	20	35	0,36
21 20 025	25	50,0	54,0	12	35,0	20	35	0,39
21 20 028	28	56,0	60,0	12	40,0	20	35	0,45
21 20 030	30	60,0	64,0	12	40,0	20	35	0,50
21 20 032	32	64,0	68,0	12	40,0	20	35	0,60
21 20 035	35	70,0	74,0	12	50,0	20	35	0,67
21 20 036	36	72,0	76,0	12	50,0	20	35	0,85
21 20 038	38	76,0	80,0	12	50,0	20	35	0,90
21 20 040	40	80,0	84,0	12	50,0	20	35	0,95
21 20 045	45	90,0	94,0	12	60,0	20	35	1,25
21 20 048	48	96,0	100,0	15	70,0	20	35	1,50
21 20 050	50	100,0	104,0	15	70,0	20	35	1,60
21 20 056	56	112,0	116,0	15	70,0	20	35	1,90
21 20 057	57	114,0	118,0	15	70,0	20	35	2,00
21 20 060	60	120,0	124,0	15	70,0	20	35	2,40

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



gerade verzahnt, vorgebohrt
straight tooth system, prebored

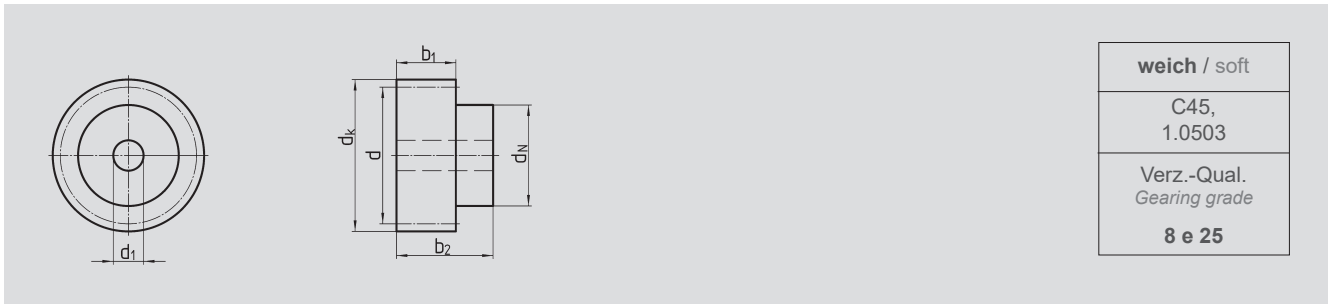


Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d ₁	d _N	b ₁	b ₂	kg
21 25 012	12	30,0	35,0	9	20,0	25	40	0,16
21 25 013	13	32,5	37,5	9	20,0	25	40	0,18
21 25 014	14	35,0	40,0	9	25,0	25	40	0,22
21 25 015	15	37,5	42,5	9	25,0	25	40	0,25
21 25 016	16	40,0	45,0	9	30,0	25	40	0,31
21 25 017	17	42,5	47,5	9	30,0	25	40	0,35
21 25 018	18	45,0	50,0	9	35,0	25	40	0,41
21 25 019	19	47,5	52,5	12	35,0	25	40	0,43
21 25 020	20	50,0	55,0	12	35,0	25	40	0,47
21 25 021	21	52,5	57,5	12	35,0	25	40	0,50
21 25 022	22	55,0	60,0	12	40,0	25	40	0,53
21 25 023	23	57,5	62,5	12	40,0	25	40	0,62
21 25 024	24	60,0	65,0	12	40,0	25	40	0,66
21 25 025	25	62,5	67,5	12	45,0	25	40	0,75
21 25 030	30	75,0	80,0	12	50,0	25	40	0,97
21 25 035	35	87,5	92,5	12	60,0	25	40	1,49
21 25 038	38	95,0	100,0	12	60,0	25	40	1,72
21 25 040	40	100,0	105,0	12	70,0	25	40	1,84
21 25 045	45	112,5	117,5	15	70,0	25	40	2,36
21 25 048	48	120,0	125,0	15	80,0	25	40	2,75
21 25 050	50	125,0	130,0	15	80,0	25	40	2,94
21 25 057	57	142,5	147,5	15	90,0	25	40	3,67
21 25 060	60	150,0	155,0	15	90,0	25	40	4,00

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



gerade verzahnt, vorgebohrt
straight tooth system, prebored

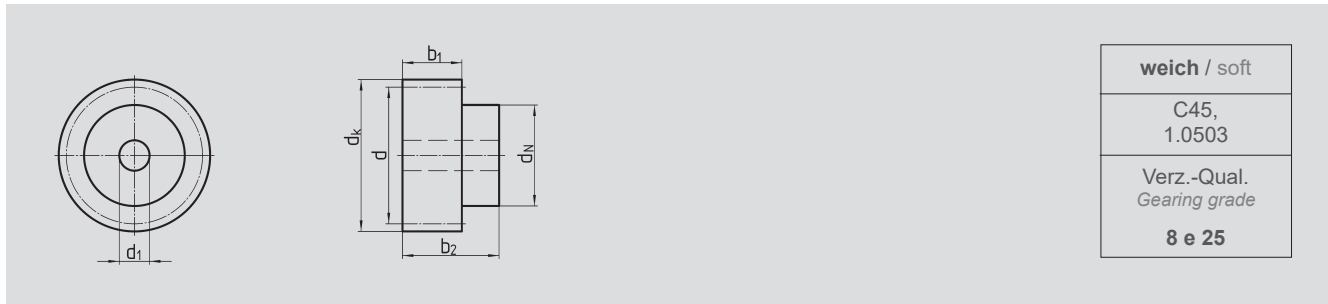


Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d ₁	d _N	b ₁	b ₂	kg
21 30 012	12	36	42	14	25	30	50	0,25
21 30 013	13	39	45	14	25	30	50	0,30
21 30 014	14	42	48	14	25	30	50	0,34
21 30 015	15	45	51	14	35	30	50	0,41
21 30 016	16	48	54	14	35	30	50	0,51
21 30 017	17	51	57	14	42	30	50	0,67
21 30 018	18	54	60	14	45	30	50	0,70
21 30 019	19	57	63	14	45	30	50	0,75
21 30 020	20	60	66	14	45	30	50	0,82
21 30 021	21	63	69	14	45	30	50	0,89
21 30 022	22	66	72	14	50	30	50	1,05
21 30 023	23	69	75	14	50	30	50	1,10
21 30 024	24	72	78	14	50	30	50	1,20
21 30 025	25	75	81	14	60	30	50	1,35
21 30 027	27	81	87	14	60	30	50	1,60
21 30 028	28	84	90	14	60	30	50	1,70
21 30 030	30	90	96	14	60	30	50	1,80
21 30 032	32	96	102	14	60	30	50	2,00
21 30 035	35	105	111	14	80	30	50	2,70
21 30 036	36	108	114	14	80	30	50	2,80
21 30 038	38	114	120	14	80	30	50	3,00
21 30 040	40	120	126	14	80	30	50	3,30

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



gerade verzahnt, vorgebohrt
straight tooth system, prebored

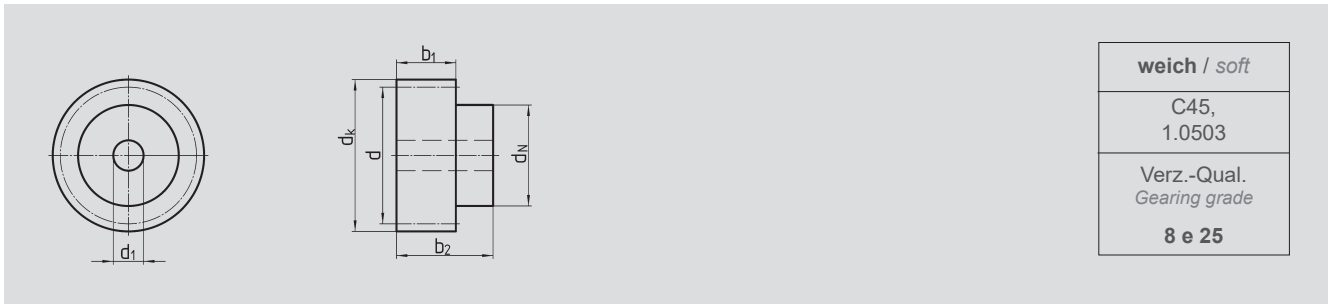



Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d1	dN	b1	b2	kg
21 40 012	12	48	56	16	35	40	60	0,58
21 40 013	13	52	60	16	35	40	60	0,72
21 40 014	14	56	64	16	45	40	60	0,90
21 40 015	15	60	68	16	45	40	60	1,00
21 40 016	16	64	72	16	45	40	60	1,10
21 40 017	17	68	76	16	50	40	60	1,30
21 40 018	18	72	80	16	50	40	60	1,40
21 40 019	19	76	84	16	60	40	60	1,70
21 40 020	20	80	88	16	60	40	60	1,80
21 40 021	21	84	92	16	70	40	60	2,20
21 40 022	22	88	96	16	70	40	60	2,50
21 40 023	23	92	100	16	75	40	60	2,60
21 40 024	24	96	104	16	75	40	60	2,75
21 40 025	25	100	108	16	75	40	60	2,90
21 40 030	30	120	128	16	75	40	60	4,00

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



gerade verzahnt, vorgebohrt
straight tooth system, prebored

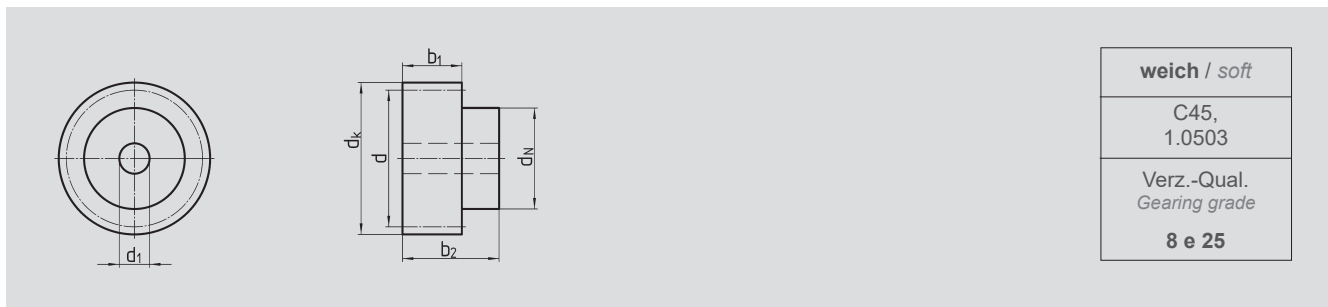


Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d ₁	d _N	b ₁	b ₂	 kg
21 50 012	12	60	70	20	45	50	70	1,20
21 50 013	13	65	75	20	45	50	70	1,38
21 50 014	14	70	80	20	55	50	70	1,78
21 50 015	15	75	85	20	60	50	70	2,00
21 50 016	16	80	90	20	60	50	70	2,10
21 50 017	17	85	95	20	70	50	70	2,20
21 50 018	18	90	100	20	70	50	70	2,58
21 50 019	19	95	105	20	70	50	70	2,80
21 50 020	20	100	110	20	70	50	70	3,10
21 50 021	21	105	115	20	70	50	70	3,80
21 50 022	22	110	120	20	80	50	70	4,30
21 50 023	23	115	125	20	80	50	70	4,70
21 50 024	24	120	130	20	80	50	70	5,00
21 50 025	25	125	135	20	80	50	70	5,40
21 50 030	30	150	160	20	90	50	70	7,70

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



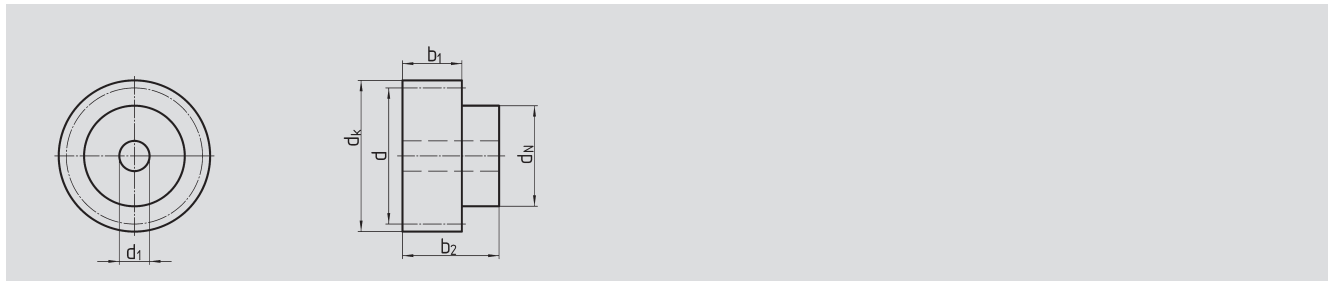
Modul 6, gerade verzahnt, vorgebohrt
Module 6, straight tooth system, prebored



Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d ₁	d _N	b ₁	b ₂	kg
21 60 015	15	90	102	20	60	60	80	3,20
21 60 018	18	108	120	20	80	60	80	4,90
21 60 019	19	114	126	20	80	60	80	5,40
21 60 020	20	120	132	20	90	60	80	6,00
21 60 021	21	126	138	20	90	60	80	6,70
21 60 022	22	132	144	20	100	60	80	7,40
21 60 025	25	150	162	20	110	60	80	9,60

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

Modul 8, 10 und 12, gerade verzahnt, vorgebohrt
Module 8, 10 and 12, straight tooth system, prebored



Bestell-Nr. Order code	Zähnezahl N° of teeth z	d	dk	d ₁	d _N	b ₁	b ₂	kg
Modul / Module 8								
21 80 015	15	120	136	40	90	80	120	7,70
21 80 018	18	144	160	40	100	80	120	9,90
21 80 020	20	160	176	40	120	80	120	14,80
21 80 024	24	192	208	40	150	80	120	22,00
21 80 025	25	200	216	40	150	80	120	23,80
21 80 030	30	240	256	40	190	80	120	32,00
Modul / Module 10*								
21 11 020	20	200	220	40	150	100	150	35,00
Modul / Module 12*								
21 12 020	20	240	264	40	170	120	180	51,33

* mit Transportbohrung M8 / *with threads for handling*

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



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

Zahnstange / Rack		BR	
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		9	10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm <i>heat-treatable steel according ATLANTA-Standard</i>	
	Wärmebehandlung <i>Heat treatment</i>	weich <i>soft</i>	Hochleistungs-Härteprozess <i>high performance hardening process</i>
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	C45	C45
	Wärmebehandlung <i>Heat treatment</i>	weich <i>soft</i>	ind. gehärtet <i>ind. hardened</i>
Ritzelzähnezahl ¹⁾ <i>No. of pinion teeth¹⁾</i>	Teilkreis d <i>pitch circle dia.</i>	Maximale Vorschubkraft ²⁾ <i>Maximum Feed Force²⁾</i>	
12	12 mm	0,1 kN	0,6 kN
13	13 mm	0,1 kN	0,7 kN
14	14 mm	0,1 kN	0,8 kN
15	15 mm	0,2 kN	0,9 kN
16	16 mm	0,2 kN	1,0 kN
17	17 mm	0,2 kN	1,0 kN
18	18 mm	0,2 kN	1,0 kN
19	19 mm	0,3 kN	1,0 kN
20	20 mm	0,3 kN	1,0 kN
21	21 mm	0,3 kN	1,0 kN
22	22 mm	0,3 kN	1,5 kN
23	23 mm	0,4 kN	1,5 kN
24	24 mm	0,4 kN	1,5 kN
25	25 mm	0,4 kN	1,5 kN
26	26 mm	0,4 kN	1,5 kN
27	27 mm	0,4 kN	1,5 kN
28	28 mm	0,5 kN	1,5 kN
29	29 mm	0,5 kN	1,5 kN
30	30 mm	0,5 kN	1,5 kN
31	31 mm	0,5 kN	2,0 kN
32	32 mm	0,6 kN	2,0 kN
33	33 mm	0,6 kN	2,0 kN
34	34 mm	0,6 kN	2,0 kN
35	35 mm	0,6 kN	2,0 kN
36	36 mm	0,6 kN	2,0 kN
37	37 mm	0,7 kN	2,0 kN
38	38 mm	0,7 kN	2,0 kN
39	39 mm	0,7 kN	2,0 kN
40	40 mm	0,7 kN	2,0 kN

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

2) Kräfte-Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm / *force values are only valid for material according ATLANTA-Standard*

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 Zugrundelegung 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 Schrumpfscheibe siehe Seite GH-1.

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

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 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!



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

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

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

2) Kräfte-Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm / force values are only valid for material according ATLANTA-Standard

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





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

Zahnstange / Rack		HPR				PR			BR		
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6		7		8			9		10
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Einsatzstahl ²⁾ case hardening steel ²⁾		Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard							
	Wärmebehandlung Heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process				vergütet quenched + tempered			weich soft		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	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	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.	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)									
12	24 mm	3,5 kN	3,5 kN	3,5 kN	3,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,8 kN	0,3 kN	2,5 kN	1,5 kN
13	26 mm	4,5 kN	4,5 kN	4,5 kN	4,0 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,9 kN	0,4 kN	3,0 kN	1,5 kN
14	28 mm	5,5 kN	5,5 kN	5,5 kN	5,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	0,9 kN	0,4 kN	3,5 kN	2,0 kN
15	30 mm	6,5 kN	6,0 kN	6,0 kN	6,0 kN	2,0 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,5 kN	4,0 kN	2,0 kN
16	32 mm	7,0 kN	7,0 kN	7,0 kN	6,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,6 kN	4,5 kN	2,5 kN
17	34 mm	8,0 kN	7,5 kN	7,5 kN	7,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	0,7 kN	4,5 kN	3,0 kN
18	36 mm	9,0 kN	8,0 kN	8,0 kN	7,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	0,7 kN	5,0 kN	3,0 kN
19	38 mm	10,0 kN	8,5 kN	8,5 kN	8,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	0,8 kN	5,0 kN	3,5 kN
20	40 mm	10,5 kN	9,0 kN	9,0 kN	8,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	0,8 kN	5,5 kN	3,5 kN
21	42 mm	11,5 kN	9,5 kN	9,5 kN	9,0 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	0,9 kN	5,5 kN	4,0 kN
22	44 mm	12,0 kN	10,0 kN	10,0 kN	9,5 kN	3,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,0 kN	4,0 kN
23	46 mm	13,0 kN	10,5 kN	10,5 kN	10,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,0 kN	4,5 kN
24	48 mm	13,5 kN	11,0 kN	11,0 kN	10,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,5 kN	4,5 kN
25	50 mm	14,5 kN	11,5 kN	11,5 kN	11,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	1,0 kN	6,5 kN	5,0 kN
26	52 mm	15,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	11,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	5,0 kN
27	54 mm	15,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	11,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	5,0 kN
28	56 mm	15,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	11,5 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	5,5 kN
29	58 mm	15,0 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	7,0 kN	5,5 kN
30	60 mm	15,0 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,0 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN
31	62 mm	15,0 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN
32	64 mm	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN
33	66 mm	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	11,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN
34	68 mm	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,0 kN	3,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN
35	70 mm	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN
36	72 mm	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN
37	74 mm	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	7,0 kN	5,5 kN
38	76 mm	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	7,0 kN	5,5 kN
39	78 mm	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	7,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	7,0 kN	5,5 kN
40	80 mm	15,5 kN	12,5 kN	12,5 kN	12,0 kN	7,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	7,0 kN	5,5 kN

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

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



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

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

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

2) Kräfte-Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm / force values are only valid for material according ATLANTA-Standard

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





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

Zahnstange / Rack		HPR			PR			BR			
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	7	8	9	10					
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Einsatzstahl* <i>case hard. steel *</i>		Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / <i>heat-treatable steel according ATLANTA-Standard</i>							
	Wärmebehandlung <i>Heat treatment</i>	Hochleistungs-Härteprozess <i>high performance hardening process</i>			vergütet <i>quenched and tempered</i>		weich <i>soft</i>		Hochleistungs-Härteprozess <i>high performance hardening process</i>		
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung <i>Heat treatment</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	ind. gehärtet <i>ind. hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	weich <i>soft</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	ind. gehärtet <i>ind. hardened</i>
Ritzelzähnezahl ¹⁾ <i>No. of pinion teeth¹⁾</i>	Teilkreis d <i>pitch circle dia.</i>	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) <i>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)</i>									
12	36 mm	6,5 kN	6,5 kN	6,5 kN	6,0 kN	2,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	0,7 kN	5,5 kN	3,5 kN
13	39 mm	7,5 kN	7,5 kN	7,5 kN	7,0 kN	3,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	0,9 kN	6,5 kN	4,0 kN
14	42 mm	9,5 kN	9,5 kN	9,5 kN	8,5 kN	3,5 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	8,0 kN	4,5 kN
15	45 mm	11,0 kN	10,5 kN	10,5 kN	9,5 kN	4,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	1,0 kN	8,5 kN	5,5 kN
16	48 mm	12,5 kN	12,0 kN	11,5 kN	10,5 kN	4,0 kN	3,5 kN	2,0 kN	1,0 kN	9,5 kN	6,0 kN
17	51 mm	14,5 kN	13,5 kN	13,5 kN	12,0 kN	5,0 kN	4,0 kN	2,5 kN	1,5 kN	10,0 kN	6,5 kN
18	54 mm	16,0 kN	14,0 kN	14,0 kN	13,0 kN	5,0 kN	4,5 kN	2,5 kN	1,5 kN	10,5 kN	7,0 kN
19	57 mm	17,5 kN	15,0 kN	15,0 kN	13,5 kN	5,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	1,5 kN	11,0 kN	8,0 kN
20	60 mm	18,5 kN	16,0 kN	16,0 kN	14,5 kN	5,5 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	11,5 kN	8,5 kN
21	63 mm	20,0 kN	17,0 kN	17,0 kN	15,0 kN	6,0 kN	5,0 kN	3,0 kN	2,0 kN	12,0 kN	9,0 kN
22	66 mm	21,5 kN	17,5 kN	17,5 kN	16,0 kN	6,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	13,0 kN	9,5 kN
23	69 mm	22,5 kN	18,5 kN	18,5 kN	16,5 kN	6,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	2,0 kN	13,5 kN	10,0 kN
24	72 mm	24,0 kN	19,5 kN	19,5 kN	17,5 kN	7,0 kN	6,0 kN	3,5 kN	2,5 kN	14,0 kN	10,5 kN
25	75 mm	24,0 kN	20,0 kN	20,0 kN	18,5 kN	7,5 kN	6,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	14,5 kN	11,5 kN
26	78 mm	24,5 kN	21,0 kN	21,0 kN	19,0 kN	7,5 kN	6,5 kN	4,0 kN	2,5 kN	15,0 kN	12,0 kN
27	81 mm	24,5 kN	22,0 kN	22,0 kN	20,0 kN	8,0 kN	7,0 kN	4,0 kN	3,0 kN	15,5 kN	12,0 kN
28	84 mm	24,5 kN	22,5 kN	22,5 kN	20,5 kN	8,0 kN	7,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
29	87 mm	25,0 kN	22,5 kN	22,5 kN	21,0 kN	8,5 kN	7,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
30	90 mm	25,0 kN	22,5 kN	22,5 kN	21,0 kN	9,0 kN	7,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
31	93 mm	25,0 kN	22,5 kN	22,5 kN	21,0 kN	9,0 kN	8,0 kN	5,0 kN	3,5 kN	16,0 kN	12,5 kN
32	96 mm	25,0 kN	22,5 kN	22,5 kN	21,5 kN	9,5 kN	8,0 kN	5,0 kN	3,5 kN	16,0 kN	12,5 kN
33	99 mm	25,0 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	10,0 kN	8,5 kN	5,5 kN	3,5 kN	16,0 kN	12,5 kN
34	102 mm	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	10,0 kN	9,0 kN	5,5 kN	4,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
35	105 mm	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	10,5 kN	9,0 kN	5,5 kN	4,0 kN	16,0 kN	12,5 kN
36	108 mm	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	11,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	4,0 kN	16,5 kN	12,5 kN
37	111 mm	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	11,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	4,0 kN	16,5 kN	12,5 kN
38	114 mm	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	11,5 kN	10,0 kN	6,0 kN	4,5 kN	16,5 kN	12,5 kN
39	117 mm	25,5 kN	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	11,5 kN	10,0 kN	6,5 kN	4,5 kN	16,5 kN	12,5 kN
40	120 mm	25,5 kN	23,5 kN	23,0 kN	22,0 kN	12,0 kN	10,5 kN	6,5 kN	4,5 kN	16,5 kN	12,5 kN

*) nach ATLANTA-Norm/ acc. ATLANTA-Standard



Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 4 – gerade verzahnt

Rack and pinion drive – calculation and selection – module 4 – straight tooth system

Zahnstange / Rack		HPR			PR			BR			
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	7	8			9	10			
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Einsatzstahl* case hard. steel *		Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard							
	Wärmebehandlung Heat treatment	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process			vergütet quenched and tempered			weich soft		Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	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	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.	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)									
12	48 mm	12,0 kN	12,0 kN	12,0 kN	11,5 kN	5,5 kN	4,5 kN	3,0 kN	1,0 kN	11,0 kN	6,5 kN
13	52 mm	14,5 kN	14,5 kN	14,5 kN	13,5 kN	6,0 kN	4,5 kN	3,5 kN	1,5 kN	13,0 kN	7,5 kN
14	56 mm	18,0 kN	18,0 kN	18,0 kN	17,0 kN	7,0 kN	5,5 kN	3,5 kN	1,5 kN	15,0 kN	8,5 kN
15	60 mm	20,0 kN	20,0 kN	20,0 kN	18,5 kN	7,5 kN	6,0 kN	4,0 kN	2,0 kN	17,0 kN	10,0 kN
16	64 mm	23,0 kN	22,0 kN	22,0 kN	20,5 kN	8,0 kN	6,5 kN	4,5 kN	2,0 kN	18,0 kN	11,0 kN
17	68 mm	27,0 kN	24,5 kN	24,5 kN	23,0 kN	9,0 kN	7,5 kN	5,0 kN	2,5 kN	19,0 kN	12,0 kN
18	72 mm	30,0 kN	26,5 kN	26,5 kN	25,0 kN	10,0 kN	8,0 kN	5,5 kN	3,0 kN	20,0 kN	13,0 kN
19	76 mm	32,5 kN	28,0 kN	28,0 kN	26,0 kN	10,5 kN	8,5 kN	5,5 kN	3,0 kN	21,5 kN	14,0 kN
20	80 mm	35,0 kN	30,0 kN	30,0 kN	27,5 kN	11,0 kN	9,0 kN	6,0 kN	3,5 kN	22,5 kN	15,0 kN
21	84 mm	37,5 kN	31,5 kN	31,5 kN	29,0 kN	11,5 kN	9,5 kN	6,5 kN	3,5 kN	23,5 kN	16,5 kN
22	88 mm	39,5 kN	33,0 kN	33,0 kN	30,5 kN	12,5 kN	10,0 kN	6,5 kN	4,0 kN	24,5 kN	17,5 kN
23	92 mm	42,0 kN	34,5 kN	34,5 kN	32,0 kN	13,0 kN	10,5 kN	7,0 kN	4,0 kN	26,0 kN	18,5 kN
24	96 mm	44,5 kN	36,0 kN	36,0 kN	33,5 kN	13,5 kN	11,0 kN	7,5 kN	4,5 kN	27,0 kN	19,5 kN
25	100 mm	46,5 kN	37,5 kN	37,5 kN	35,0 kN	14,0 kN	11,5 kN	7,5 kN	4,5 kN	28,0 kN	20,5 kN
26	104 mm	47,0 kN	39,5 kN	39,5 kN	36,5 kN	14,5 kN	12,0 kN	8,0 kN	5,0 kN	28,5 kN	21,5 kN
27	108 mm	47,0 kN	40,0 kN	40,0 kN	37,5 kN	15,5 kN	12,5 kN	8,5 kN	5,0 kN	28,5 kN	22,0 kN
28	112 mm	47,5 kN	40,5 kN	40,5 kN	37,5 kN	16,0 kN	13,0 kN	8,5 kN	5,5 kN	28,5 kN	22,0 kN
29	116 mm	47,5 kN	40,5 kN	40,5 kN	37,5 kN	16,5 kN	13,5 kN	9,0 kN	5,5 kN	29,0 kN	22,5 kN
30	120 mm	48,0 kN	40,5 kN	40,5 kN	38,0 kN	17,0 kN	14,0 kN	9,5 kN	6,0 kN	29,0 kN	22,5 kN
31	124 mm	48,0 kN	41,0 kN	41,0 kN	38,0 kN	17,5 kN	14,5 kN	9,5 kN	6,0 kN	29,0 kN	22,5 kN
32	128 mm	48,0 kN	41,0 kN	41,0 kN	38,0 kN	18,5 kN	15,0 kN	10,0 kN	6,5 kN	29,0 kN	22,5 kN
33	132 mm	48,5 kN	41,0 kN	41,0 kN	38,0 kN	19,0 kN	15,5 kN	10,5 kN	6,5 kN	29,0 kN	22,5 kN
34	136 mm	48,5 kN	41,5 kN	41,0 kN	38,5 kN	19,5 kN	16,0 kN	10,5 kN	7,0 kN	29,0 kN	22,5 kN
35	140 mm	48,5 kN	41,5 kN	41,5 kN	38,5 kN	20,0 kN	16,5 kN	11,0 kN	7,0 kN	29,5 kN	23,0 kN
36	144 mm	49,0 kN	41,5 kN	41,5 kN	38,5 kN	21,0 kN	17,0 kN	11,5 kN	7,5 kN	29,5 kN	23,0 kN
37	148 mm	49,0 kN	41,5 kN	41,5 kN	38,5 kN	21,5 kN	17,5 kN	11,5 kN	7,5 kN	29,5 kN	23,0 kN
38	152 mm	49,0 kN	42,0 kN	41,5 kN	38,5 kN	22,0 kN	18,0 kN	12,0 kN	8,0 kN	29,5 kN	23,0 kN
39	156 mm	49,0 kN	42,0 kN	42,0 kN	39,0 kN	22,5 kN	18,0 kN	12,5 kN	8,0 kN	29,5 kN	23,0 kN
40	160 mm	49,0 kN	42,0 kN	42,0 kN	39,0 kN	23,0 kN	18,5 kN	12,5 kN	8,5 kN	29,5 kN	23,0 kN

*) nach ATLANTA-Norm/ acc. ATLANTA-Standard

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





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

Zahnstange / Rack		HPR		PR	BR			
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6	7	8	9	10		
Zahnstange <i>Rack</i>	Werkstoff / material	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard						
	Wärmebehandlung <i>Heat treatment</i>	Hochleistungs-Härteprozess <i>high performance hardening process</i>			weich <i>soft</i>		Hochleistungs-Härteprozess <i>high performance hardening process</i>	
Ritzel <i>Pinion</i>	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung <i>Heat treatment</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	weich <i>soft</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	ind. gehärtet <i>ind. hardened</i>
Ritzelzähnezahl ¹⁾ <i>No. of pinion teeth¹⁾</i>	Teilkreis d <i>pitch circle dia.</i>	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) <i>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)</i>						
12	60 mm	19,0 kN	19,0 kN	18,0 kN	5,0 kN	2,0 kN	17,5 kN	10,0 kN
13	65 mm	23,0 kN	23,0 kN	21,5 kN	5,5 kN	2,5 kN	20,5 kN	12,0 kN
14	70 mm	28,5 kN	28,5 kN	26,5 kN	6,0 kN	2,5 kN	23,5 kN	13,5 kN
15	75 mm	31,5 kN	31,5 kN	29,0 kN	6,5 kN	3,0 kN	26,5 kN	15,5 kN
16	80 mm	35,0 kN	35,0 kN	32,5 kN	7,0 kN	3,5 kN	28,0 kN	17,0 kN
17	85 mm	39,5 kN	39,0 kN	36,5 kN	8,0 kN	4,0 kN	30,0 kN	19,0 kN
18	90 mm	42,0 kN	42,0 kN	39,0 kN	8,5 kN	4,5 kN	31,5 kN	20,5 kN
19	95 mm	44,5 kN	44,5 kN	41,0 kN	9,0 kN	5,0 kN	33,5 kN	22,5 kN
20	100 mm	47,0 kN	47,0 kN	43,5 kN	9,5 kN	5,5 kN	35,0 kN	24,0 kN
21	105 mm	49,5 kN	49,5 kN	45,5 kN	10,0 kN	6,0 kN	37,0 kN	25,5 kN
22	110 mm	52,0 kN	52,0 kN	48,0 kN	10,5 kN	6,0 kN	39,0 kN	27,0 kN
23	115 mm	54,5 kN	54,5 kN	50,5 kN	11,0 kN	6,5 kN	40,5 kN	29,0 kN
24	120 mm	57,0 kN	57,0 kN	52,5 kN	11,5 kN	7,0 kN	42,5 kN	30,5 kN
25	125 mm	59,5 kN	59,5 kN	55,0 kN	12,0 kN	7,5 kN	44,0 kN	32,0 kN
26	130 mm	61,0 kN	61,0 kN	56,5 kN	12,5 kN	8,0 kN	44,5 kN	33,5 kN
27	135 mm	61,0 kN	61,0 kN	56,5 kN	13,0 kN	8,0 kN	45,0 kN	35,0 kN
28	140 mm	61,5 kN	61,5 kN	57,0 kN	13,5 kN	8,5 kN	45,0 kN	35,0 kN
29	145 mm	61,5 kN	61,5 kN	57,0 kN	14,0 kN	9,0 kN	45,0 kN	35,0 kN
30	150 mm	62,0 kN	62,0 kN	57,5 kN	14,5 kN	9,5 kN	45,5 kN	35,5 kN

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

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



Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 6 – gerade verzahnt

Rack and pinion drive – calculation and selection – module 6 – straight tooth system

Zahnstange / Rack		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	
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.	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)						
12	72 mm	27,5 kN	27,5 kN	25,5 kN	7,5 kN	3,0 kN	25,5 kN	15,0 kN
13	78 mm	33,5 kN	33,5 kN	30,5 kN	8,0 kN	3,5 kN	30,0 kN	17,5 kN
14	84 mm	41,5 kN	41,5 kN	37,5 kN	8,5 kN	4,0 kN	34,5 kN	20,0 kN
15	90 mm	45,5 kN	45,5 kN	41,5 kN	9,0 kN	4,5 kN	38,0 kN	22,5 kN
16	96 mm	50,5 kN	50,5 kN	45,5 kN	10,0 kN	5,0 kN	40,5 kN	25,0 kN
17	102 mm	56,5 kN	56,5 kN	51,0 kN	11,5 kN	6,0 kN	43,5 kN	27,5 kN
18	108 mm	61,0 kN	61,0 kN	55,0 kN	12,5 kN	7,0 kN	46,0 kN	30,0 kN
19	114 mm	64,5 kN	64,5 kN	58,5 kN	13,0 kN	7,5 kN	48,5 kN	32,5 kN
20	120 mm	68,0 kN	68,0 kN	61,5 kN	14,0 kN	8,0 kN	51,0 kN	34,5 kN
21	126 mm	71,5 kN	71,5 kN	65,0 kN	14,5 kN	8,5 kN	53,5 kN	37,0 kN
22	132 mm	75,0 kN	75,0 kN	68,0 kN	15,5 kN	9,0 kN	56,0 kN	39,5 kN
23	138 mm	79,0 kN	78,5 kN	71,5 kN	16,0 kN	9,5 kN	58,5 kN	42,0 kN
24	144 mm	82,5 kN	82,5 kN	74,5 kN	17,0 kN	10,5 kN	61,0 kN	44,0 kN
25	150 mm	86,0 kN	86,0 kN	78,0 kN	17,5 kN	11,0 kN	61,5 kN	46,5 kN
26	156 mm	87,5 kN	87,5 kN	79,0 kN	18,5 kN	11,5 kN	62,0 kN	49,0 kN
27	162 mm	87,5 kN	87,5 kN	79,5 kN	19,0 kN	12,0 kN	62,0 kN	50,0 kN
28	168 mm	88,0 kN	88,0 kN	80,0 kN	20,0 kN	12,5 kN	62,5 kN	50,0 kN
29	174 mm	88,5 kN	88,5 kN	80,0 kN	20,5 kN	13,0 kN	62,5 kN	50,5 kN
30	180 mm	89,0 kN	89,0 kN	80,5 kN	21,5 kN	13,5 kN	63,0 kN	50,5 kN

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

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





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

Zahnstange / Rack		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 <i>high performance hardening process</i>		weich <i>soft</i>		Hochleistungs-Härteprozess <i>high performance hardening process</i>	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung Heat treatment	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	weich <i>soft</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>	ind. gehärtet <i>ind. hardened</i>
Ritzelzähnezahl ¹⁾ No. of pinion teeth ¹⁾	Teilkreis d pitch circle dia.	Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm) <i>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)</i>					
12	96 mm	49,5 kN	49,5 kN	13,0 kN	5,5 kN	45,5 kN	26,5 kN
13	104 mm	60,0 kN	60,0 kN	14,5 kN	6,5 kN	53,5 kN	31,0 kN
14	112 mm	74,5 kN	74,5 kN	16,0 kN	7,5 kN	61,5 kN	35,5 kN
15	120 mm	82,0 kN	82,0 kN	16,5 kN	8,0 kN	68,0 kN	40,0 kN
16	128 mm	90,0 kN	90,0 kN	18,5 kN	9,5 kN	72,5 kN	44,5 kN
17	136 mm	101,5 kN	101,5 kN	21,0 kN	11,0 kN	77,5 kN	49,0 kN
18	144 mm	109,0 kN	109,0 kN	22,5 kN	12,5 kN	82,0 kN	53,5 kN
19	152 mm	115,5 kN	115,5 kN	23,5 kN	13,5 kN	86,5 kN	57,5 kN
20	160 mm	121,5 kN	121,5 kN	25,0 kN	14,5 kN	91,0 kN	62,0 kN
21	168 mm	128,0 kN	128,0 kN	26,5 kN	15,5 kN	95,5 kN	66,0 kN
22	176 mm	134,5 kN	134,5 kN	27,5 kN	16,5 kN	100,0 kN	70,5 kN
23	184 mm	141,0 kN	141,0 kN	29,0 kN	17,5 kN	104,5 kN	74,5 kN
24	192 mm	147,5 kN	147,5 kN	30,5 kN	18,5 kN	107,5 kN	79,0 kN
25	200 mm	152,5 kN	152,5 kN	31,5 kN	19,5 kN	108,0 kN	83,0 kN
26	208 mm	153,0 kN	153,0 kN	33,0 kN	20,5 kN	108,5 kN	87,0 kN
27	216 mm	154,0 kN	153,5 kN	34,5 kN	21,5 kN	109,0 kN	87,5 kN
28	224 mm	154,5 kN	154,5 kN	35,5 kN	22,5 kN	109,5 kN	88,0 kN
29	232 mm	155,0 kN	155,0 kN	37,0 kN	23,5 kN	110,0 kN	88,5 kN
30	240 mm	155,5 kN	155,5 kN	38,5 kN	24,5 kN	110,0 kN	88,5 kN

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

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



Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 10 – gerade verzahnt

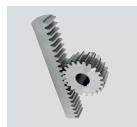
Rack and pinion drive – calculation and selection – module 10 – straight tooth system

Zahnstange / Rack		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	*)		weich soft	Hochleistungs-Härteprozess high performance hardening process	
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5	16MnCr5	C45	16MnCr5	C45
	Wärmebehandlung Heat treatment	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	120 mm	77,5 kN	21,0 kN	8,5 kN	71,5 kN	41,5 kN
13	130 mm	94,0 kN	22,5 kN	10,0 kN	84,0 kN	49,0 kN
14	140 mm	117,0 kN	25,0 kN	11,5 kN	96,0 kN	56,0 kN
15	150 mm	128,5 kN	26,5 kN	13,0 kN	107,0 kN	63,0 kN
16	160 mm	141,5 kN	29,0 kN	15,0 kN	114,0 kN	70,0 kN
17	170 mm	159,5 kN	33,0 kN	17,5 kN	121,0 kN	77,0 kN
18	180 mm	171,0 kN	35,0 kN	19,5 kN	128,0 kN	83,5 kN
19	190 mm	180,5 kN	37,0 kN	21,0 kN	135,5 kN	90,5 kN
20	200 mm	191,0 kN	39,5 kN	22,5 kN	142,5 kN	97,0 kN
21	210 mm	201,0 kN	41,5 kN	24,5 kN	149,5 kN	104,0 kN
22	220 mm	211,0 kN	43,5 kN	26,0 kN	156,5 kN	110,5 kN
23	230 mm	221,0 kN	45,5 kN	27,5 kN	163,5 kN	117,0 kN
24	240 mm	231,0 kN	47,5 kN	29,0 kN	165,0 kN	123,5 kN
25	250 mm	234,0 kN	49,5 kN	31,0 kN	166,0 kN	130,0 kN

*) Hochleistungs-Härteprozess / high performance hardening process

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

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





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

Zahnstange / Rack		HPR
ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality		6
Zahnstange Rack	Werkstoff / material	Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm <i>heat-treatable steel acc. ATLANTA-Standard</i>
	Wärmebehandlung <i>Heat treatment</i>	Hochleistungs-Härteprozess <i>high performance hardening process</i>
Ritzel Pinion	Werkstoff / material	16MnCr5
	Wärmebehandlung <i>Heat treatment</i>	einsatzgehärtet <i>case hardened</i>
Ritzelzähnezahl ¹⁾ <i>No. of pinion teeth¹⁾</i>	Teilkreis d <i>pitch circle dia.</i>	Maximale Vorschubkraft ²⁾ <i>Maximum Feed Force²⁾</i>
12	144 mm	111,0 kN
13	156 mm	134,0 kN
14	168 mm	167,0 kN
15	180 mm	183,5 kN
16	192 mm	203,5 kN
17	204 mm	225,5 kN
18	216 mm	243,5 kN
19	228 mm	258,0 kN
20	240 mm	272,0 kN
21	252 mm	286,5 kN
22	264 mm	300,5 kN
23	276 mm	315,0 kN
24	288 mm	329,5 kN
25	300 mm	333,0 kN

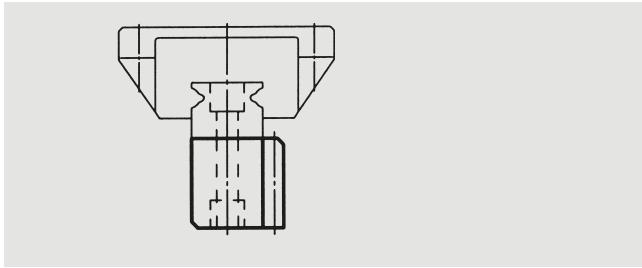
1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZA) / *check availability (chapter ZA)*

2) Kräfte-Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm / *force values are only valid for material according ATLANTA-Standard*

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

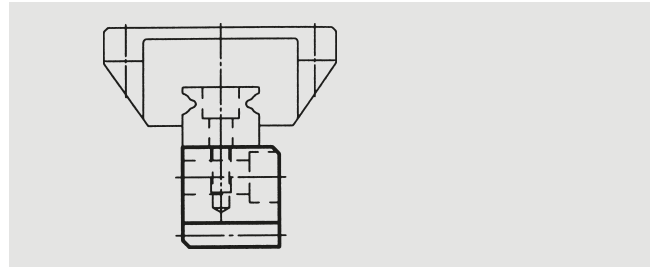


90°-Anbau / 90° arrangement



- Ausrichten von Führung zur Zahnstange entfällt
- Platzsparende und leistungsoptimierte Konstruktionen realisierbar
- Unterschiedliche Führungszahnstangen ermöglichen optimales Preis-/Leistungsverhältnis
- Montage von Führungszahnstange und Führungsschiene außerhalb der Maschine
- Montage der Führungszahnstange mit lieferbarer Vorrichtung auch Vorort möglich
- Endlos Montage der Führungszahnstangen mit Führungsschienen
- Zusätzlich erforderlich: Gewindebohrungen in der Führung für den 90° Anbau

180°-Anbau / 180° arrangement



- Adjusting between rack and rail not necessary
- Space-saving and performance-optimized design can be realized
- Different types of integrated racks allows best price-performance-ratio
- Allows assembling of integrated rack and rail outside the machine
- On-site mounting of integrated rack and rail with corresponding device
- Continuous linking of the integrated rack with rails
- Additional demand: threads in the rail for the 90° arrangement

Übersicht schrägverzahnte Führungszahnstangen / Survey of helical integrated rack to rail





Klasse	Qualität	Modul	Gesamtteilungsfehler	Zahndicken-Toleranz	max. Länge	Vorschubkraft pro Ritzeleingriff/ Zahnbreite	Einsatzgebiete (Beispiele)
Class	Quality	Module	Total pitch error (± µm/m)	Tooth thickness tolerance (µm)	max. length (mm)	Feed force per pinion contact/ tooth wide kN/(Breite/width)	Applications (examples)
HPIR High Precision Integrated Rack	6	2	34	-20	960	6,8/24	Werkzeugmaschinen, Holz- und Kunststoffbearbeitungsmaschinen Machine tools, wood, plastic working machines
		3	34	-20	960	12,0/29	
		4	34	-20	960	23,5/39	
BIR Basic Integrated Rack	9	2	150	-110	1920	1,8/25	Pick and Place Anwendungen Pick and place applications
		3	150	-110	1920	3,0/30	
		4	150	-110	1920	5,0/40	

Übersicht geradverzahnte Führungszahnstangen / Survey of straight integrated rack to rail

Klasse	Qualität	Modul	Gesamtteilungsfehler	Zahndicken-Toleranz	max. Länge	Vorschubkraft pro Ritzeleingriff/ Zahnbreite	Einsatzgebiete (Beispiele)
Class	Quality	Module	Total pitch error (± µm/m)	Tooth thickness tolerance (µm)	max. length (mm)	Feed force per pinion contact/ tooth wide kN/(Breite/width)	Applications (examples)
HPIR High Precision Integrated Rack	6	5	34	-20	960	5/24	Werkzeugmaschinen, Holz- und Kunststoffbearbeitungsmaschinen Machine tools, wood, plastic working machines
		10	34	-20	960	12/29	
		13,33	34	-20	960	23/39	
BIR Basic Integrated Rack	9	5	150	-110	1920	1,5/25	Pick and Place Anwendungen Pick and place applications
		10	150	-110	1920	5,5/30	
		13,33	150	-110	1920	6,5/40	











	Reihe Series	gerade/schräg straight/helical	Modul Module	Qualität Quality	Seite Page
HPIR	49	schräg ¹⁾ helical ¹⁾	2; 3; 4	6	ZC-4/5
	49	gerade straight	5, 10, 13,33 mm Teilung	6	ZC-8/9
BIR	49	schräg ¹⁾ helical ¹⁾	2; 3; 4	9	ZC-6/7
	49	gerade straight	5, 10, 13,33 mm Teilung	9	ZC-10/11
   	Montage-Führer für 90° Version Mounting guide for 90° version				ZC-12
	Montage-Führer für 180° Version Mounting guide for 180° version				ZC-13
	Auswahl und Belastungstabellen Selection and load tables				ZC-15-20
	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 Series	Teilung Pitch	Verzahnungs-Toleranz Tolerance of teeth	Seite Page
	24	5, 10, 13,33	6 e 25	ZC-14
	07	5, 10	8 e 25	ZC-14
	Auswahl und Belastungstabellen Selection and load tables			ZC-15-20
	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

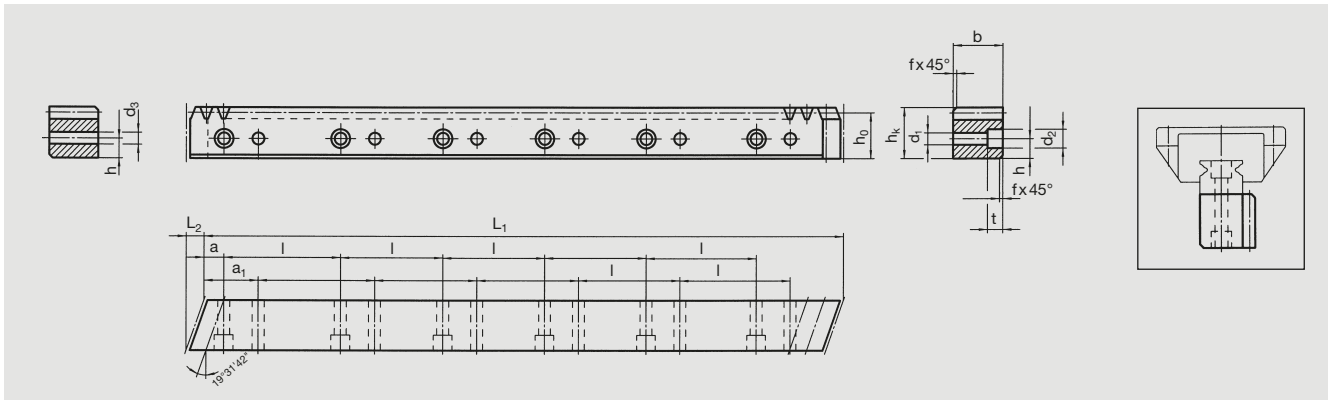
Passende schräg verzahnte Ritzel sind ab Seite ZA – 14 zu finden.
Suitable helical pinions are shown at page ZA –14 and following pages.





Qualität 6 – 90° Version

Quality 6 – 90° version



Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth		Anz. Bohr. N° of holes										kg				
		L ₁	L ₂	b	h _k	h ₀	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂		t	a ₁	d ₃	
49 29 197	2	960	6,70	144	19	19,50	17,50	1	10	60	16	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	2,7
49 29 397	2	480	6,70	72	19	19,50	17,50	1	10	60	8	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	1,3
49 29 187	2	960	8,50	144	24	24,50	22,50	1	10	60	16	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	4,2
49 29 387	2	480	8,50	72	24	24,50	22,50	1	10	60	8	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	2,1
49 39 197	3	960	10,30	96	29	29,75	26,75	2	10	60	16	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	5,6
49 39 397	3	480	10,30	48	29	29,75	26,75	2	10	60	8	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	2,8
49 49 197	4	960	13,83	72	39	39,75	35,75	2	20	80	12	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	10,5
49 49 397	4	480	13,83	36	39	39,75	35,75	2	20	80	6	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	5,2
49 49 177	4	960	13,83	72	39	48,75	44,75	2	20	80	12	17,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	13,0
49 49 377	4	480	13,83	36	39	48,75	44,75	2	20	80	6	17,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	6,5
49 49 887	4	840	17,38	63	49	58,00	54,00	2	30	105	8	22,5	14,0	20,0	13,0	60	14,0	17,3

Gesamteilungsfehler / Total pitch error $GT_f/1000 \leq 0,034 \text{ mm}$

- 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 treatment 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 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.

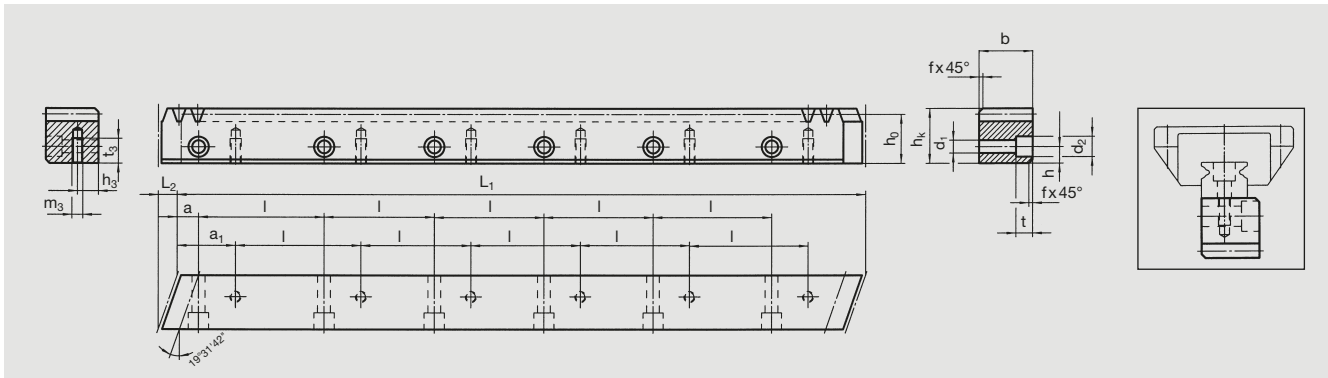
Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Rechenbeispiel auf der Seite ZD-1.

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



Qualität 6 – 180° Version

Quality 6 – 180° version



Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl		Anz. Bohr.																kg
Order code	Module	L ₁	L ₂	N° of teeth	b	h _k	h _o	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	m ₃	h ₃	t ₃	
49 29 107	2	960	6,70	144	19	19,50	17,50	1	10	60	16	7,5	5,8	10	6	30	M4	7,5	8,0	2,7
49 29 117	2	960	8,50	144	24	24,50	22,50	1	10	60	16	10,0	7,0	11	7	30	M5	10,0	11,0	4,2
49 39 107	3	960	10,30	96	29	29,75	26,75	2	10	60	16	11,5	10,0	15	9	30	M6	11,5	13,5	5,6
49 49 107	4	960	13,83	72	39	39,75	35,75	2	20	80	12	14,0	12,0	18	12	40	M8	14,0	16,0	10,5
49 49 127	4	960	13,83	72	39	48,75	44,75	2	20	80	12	17,0	12,0	18	12	40	M8	17,0	16,0	13,0
49 49 807	4	840	17,38	63	49	58,00	54,00	2	30	105	8	22,5	14,0	20	13	60	M12	22,5	25,0	17,3

Gesamteilungsfehler / Total pitch error $GT_f/1000 \leq 0,034 \text{ mm}$

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

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process and ground
- heat treatment 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 Montage-set, siehe Seite ZF-4.

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

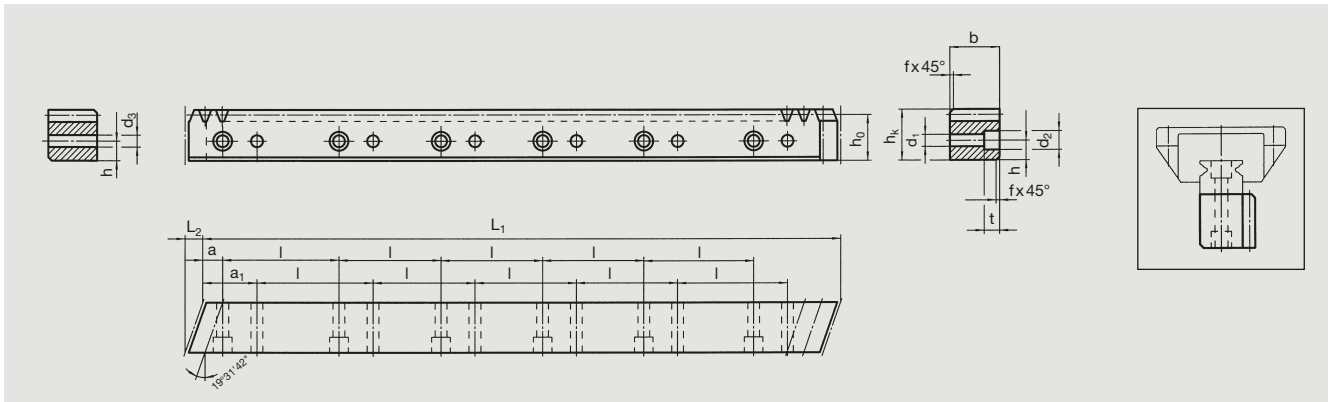
Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

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

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

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



**Qualität 9 – 90° Version****Quality 9 – 90° version**

Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl			Anz. Bohr.														kg
Order code	Module	L ₁	L ₂	N° of teeth	b	h _k	h _o	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	d ₃		
49 29 292	2	1920	7,10	288	20	19,50	17,50	1	10	60	32	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	5,4	
49 29 282	2	1920	8,90	288	25	24,50	22,50	1	10	60	32	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	8,4	
49 39 292	3	1920	10,60	192	30	29,75	26,75	2	10	60	32	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	11,2	
49 49 292	4	1920	14,20	144	40	39,75	35,75	2	20	80	24	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	21,5	
49 49 272	4	1920	14,54	144	41	48,75	44,75	2	20	80	24	17,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	29,9	

Gesamteilungsfehler / Total pitch error $GT_f/1000 \leq 0,150 \text{ mm}$

- Verzahnung gefräst
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl

- Milled teeth
- heat treatment steel according ATLANTA standard
- bright steel

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.

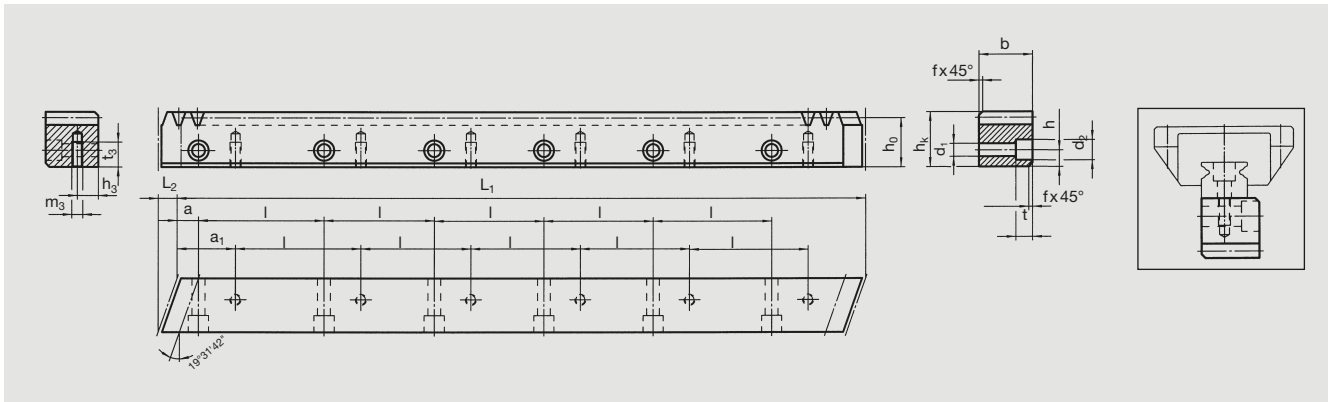
Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Rechenbeispiel auf der Seite ZD-1.

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



Qualität 9 – 180° Version

Quality 9 – 180° version



Bestell-Nr.	Modul	Zähnezahl		Anz. Bohr.																	kg
Order code	Module	L ₁	L ₂	N° of teeth	b	h _k	h _o	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	m ₃	h ₃	t ₃		
49 29 202	2	1920	7,1	288	20	19,50	17,50	1	10	60	32	7,5	5,8	10	6	30	M4	7,5	8,0	5,4	
49 29 212	2	1920	8,9	288	25	24,50	22,50	1	10	60	32	10,0	7,0	11	7	30	M5	10,0	11,0	8,4	
49 39 202	3	1920	10,6	192	30	29,75	26,75	2	10	60	32	11,5	10,0	15	9	30	M6	11,5	13,5	11,2	
49 49 202	4	1920	14,2	144	40	39,75	35,75	2	20	80	24	14,0	12,0	18	12	40	M8	14,0	16,0	21,5	

Gesamteilungsfehler / Total pitch error $GT_f/1000 \leq 0,150 \text{ mm}$

- Verzahnung gefräst
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl

- Milled teeth
- heat treatment steel according ATLANTA standard
- bright steel

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-2.

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

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

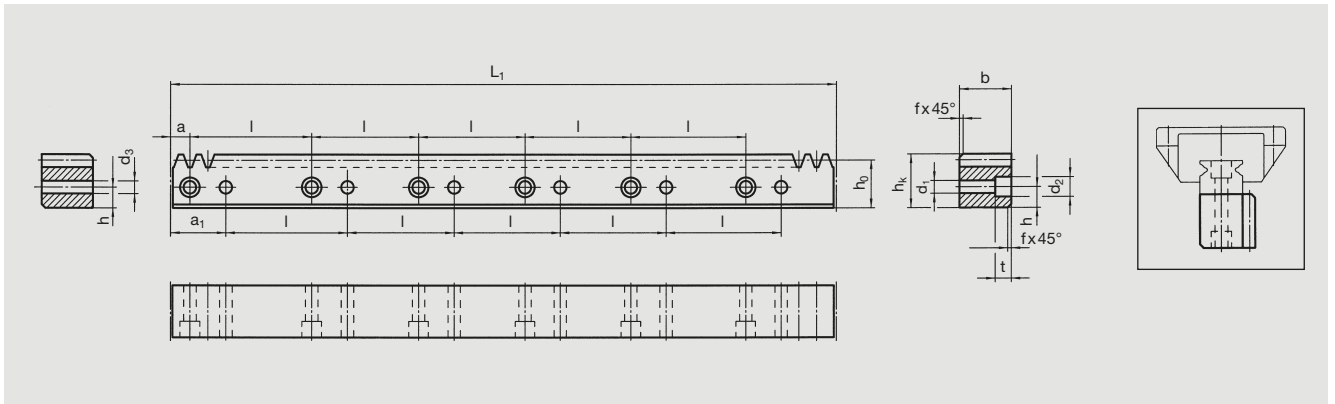
For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.





Qualität 6 – 90° Version

Quality 6 – 90° version



Bestell-Nr. Order code	Teilung Pitch	L ₁	Zähnezahl N° of teeth	b	h _k	h _o	f	a	l	Anz. Bohr. N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	d ₃	kg
49 77 197	5	960	192	19	19,50	17,91	1	10	60	16	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	2,7
49 77 187	5	960	192	24	24,50	22,91	1	10	60	16	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	4,2
49 97 197	10	960	96	29	29,75	26,57	2	10	60	16	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	5,6
49 47 197	13,33	960	72	39	39,75	35,50	2	20	80	12	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	10,5

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error $GT_f/1000 \leq 0,034 \text{ mm}$

- 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 treatment steel according ATLANTA standard
- ground on all sides after hardening

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2 und ZF-4-5.

Mounting racks see page ZF-2 and ZF-4-5.

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.

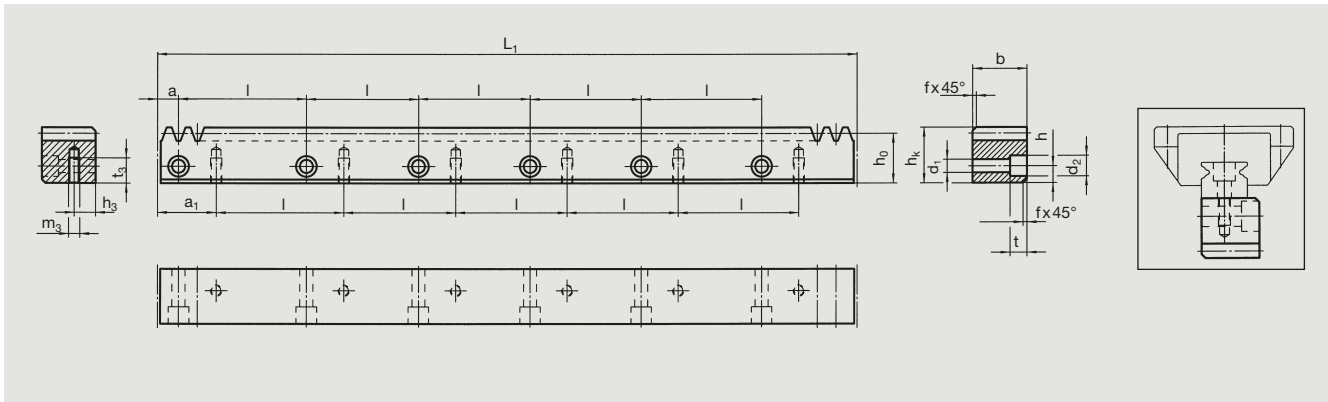
Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Rechenbeispiel auf der Seite ZD-1.

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



Qualität 6 – 180° Version

Quality 6 – 180° version



Bestell-Nr.	Teilung	Zähnezahl	Anz. Bohr.																	kg
Order code	Pitch	L ₁	N° of teeth	b	h _k	h _o	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	m ₃	h ₃	t ₃		
49 77 107	5	960	192	19	19,50	17,91	1	10	60	16	7,5	5,8	10	6	30	M4	7,5	8,0	2,7	
49 77 117	5	960	192	24	24,50	22,91	1	10	60	16	10,0	7,0	11	7	30	M5	10,0	11,0	4,2	
49 97 107	10	960	96	29	29,75	26,57	2	10	60	16	11,5	10,0	15	9	30	M6	11,5	13,5	5,6	
49 47 107	13,33	960	72	39	39,75	35,50	2	20	80	12	14,0	12,0	18	12	40	M8	14,0	16,0	10,5	

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error $GT_f/1000 \leq 0,034 \text{ mm}$

- 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 treatment steel according ATLANTA standard
- ground on all sides after hardening

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2 und ZF-4-5.

Mounting racks see page ZF-2 and ZF-4-5.

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.

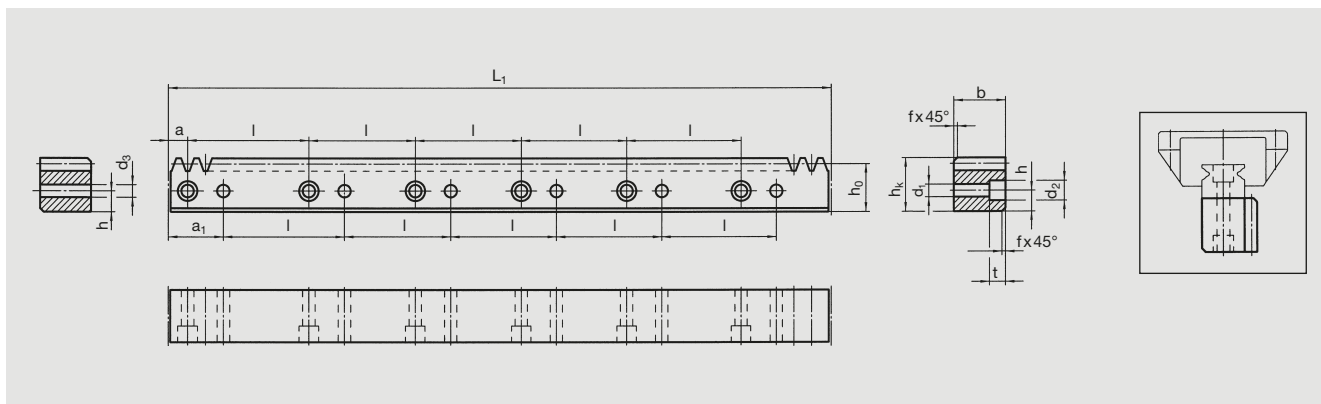
Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

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

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

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



**Qualität 9 – 90° Version****Quality 9 – 90° version**

Bestell-Nr. Order code	Teilung Pitch	L ₁	Zähnezahl N° of teeth	b	h _k	h _o	f	a	l	Anz. Bohr. N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	d ₃	kg
49 77 292	5	1920	384	20	19,50	17,91	1	10	60	32	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	5,4
49 77 282	5	1920	384	25	24,50	22,91	1	10	60	32	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	8,4
49 97 292	10	1920	192	30	29,75	26,57	2	10	60	32	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	11,2
49 47 292	13,33	1920	144	40	39,75	35,50	2	20	80	24	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	21,5

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error $GT_f/1000 \leq 0,150 \text{ mm}$

- Verzahnung gefräst
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl

- Milled teeth
- heat treatment steel according ATLANTA standard
- bright steel

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2 und ZF-4-5.

Mounting racks see page ZF-2 and ZF-4-5.

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.

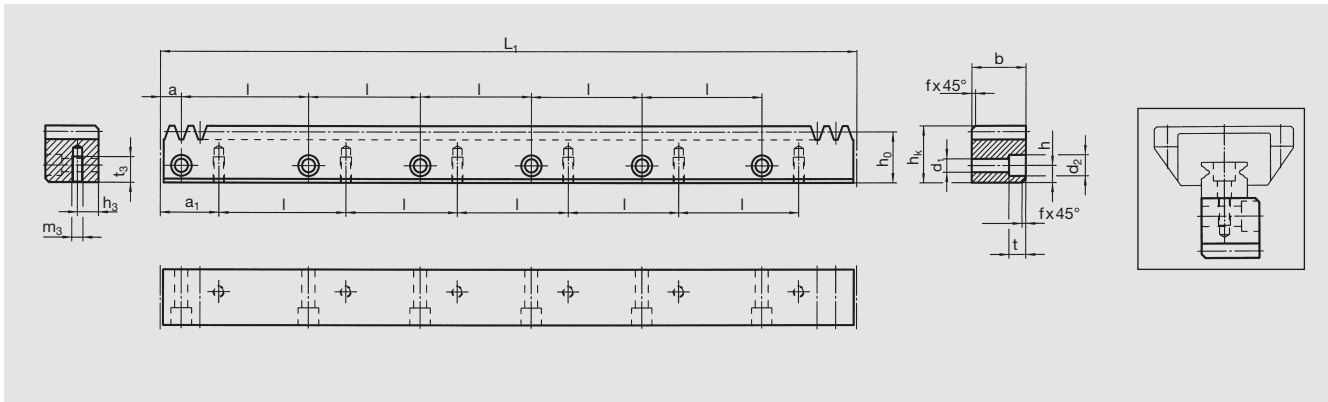
Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Rechenbeispiel auf der Seite ZD-1.

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



Qualität 9 – 180° Version

Quality 9 – 180° version



Bestell-Nr.	Teilung	Zähnezahl	Anz. Bohr.																	kg
Order code	Pitch	L ₁	N° of teeth	b	h _k	h _o	f	a	l	N° of holes	h	d ₁	d ₂	t	a ₁	m ₃	h ₃	t ₃		
49 77 202	5	1920	384	20	19,50	17,91	1	10	60	32	7,5	5,8	10	6	30	M4	7,5	8,0	5,4	
49 77 212	5	1920	384	25	24,50	22,91	1	10	60	32	10,0	7,0	11	7	30	M5	10,0	11,0	8,4	
49 97 202	10	1920	192	30	29,75	26,57	2	10	60	32	11,5	10,0	15	9	30	M6	11,5	13,5	11,2	
49 47 202	13,33	1920	144	40	39,75	35,50	2	20	80	24	14,0	12,0	18	12	40	M8	14,0	16,0	21,5	

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error $GT_f/1000 \leq 0,150 \text{ mm}$

- Verzahnung gefräst
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl

- Milled teeth
- heat treatment steel according ATLANTA standard
- bright steel

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2 und ZF-4-5.

Mounting racks see page ZF-2 and ZF-4-5.

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.

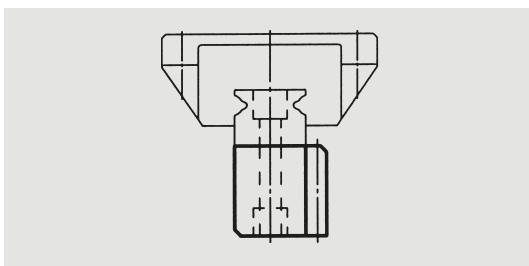
Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

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

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

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



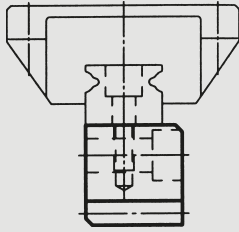


Die Tabelle erlaubt die maßliche Zuordnung zu den gängigen Führungsschienen. Die übertragbare Vorschubkraft der Zahnstange muss separat überprüft werden. Die Führungsschiene muss nach den Angaben der Hersteller ausgewählt werden.

This table with the most usual rails enables (you) to select the rack suitable for the rail. The permissible feed force of the rack has to be checked, too. The rail has to be selected according to the supplier's specifications.

Zahnstangen von Racks from	90°-Anbau (Zusätzliche Gewinde in der Führungsschiene erforderlich) 90° assembly (Additional threads required in the rail)					
Atlanta	49 29 197	49 29 187	49 39 197	49 49 197	49 49 177	49 49 887
	49 29 292	49 29 282	49 39 292	49 49 292	49 49 377	
	49 77 197	49 77 187	49 97 197	49 47 197		
	49 77 292	49 77 282	49 97 292	49 47 292		
HIWIN	auf Anfrage / on request					
IKO		LWL 20				
	LWH 15	LWH 20	LWH 25	LWH 30	LWH 35	LWH 45
	LRX 15	LRX 20	LRX 25	LRX 30	LRX 35	LRX 45
INA		KUSE 20	KUSE 25	KUSE 30	KUSE 35	KUSE 45
	KUVE 15	KUVE 20	KUVE 25	KUVE 30	KUVE 35	KUVE 45
	KUE 15	KUE 20	KUE 25	KUE 30	KUE 35	
NSK	L1H 15	L1H 20	L1H 25	L1H 30	L1H 35	L1H 45
	L1S 15T	L1S 20	L1S 25	L1S 30	L1S 35	
	LY 15	LY 20	LY 25	LY 30	LY 35	LY 45
			LA 25	LA 30	LA 35	LA 45
Schneeberger	BM 15	BM 20	BM 25	BM 30	BM 35	BM 45
SKF	LLBHS 15	LLBHS 20	LLBHS 25	LLBHS 30	LLBHS 35	LLBHS 45
		LLBUS 20	LLBUS 25		LLBUS 35	
Bosch Rexroth	1605-G15	1605-G20	1605-G25	1605-G30	1605-G35	1605-G45
	1646-G15	1646-G20	1646-G25	1646-G30	1646-G35	1646-G45
	1645-G15	1645-G20	1645-G25	1645-G30	1645-G35	1645-G45
THK	SSR15	SSR20	SSR25	SSR30	SSR35	
	SHS15	SHS20	SHS25	SHS30	SHS35	SHS45
	SR15	SR20	SR25	SR30	SR35	SR45
	HSR15	HSR20	HSR25	HSR30	HSR35	HSR45
	CSR15	CSR20	CSR25	CSR30	CSR35	CSR45
	GSR15	GSR20	GSR25	GSR30		
			NSR20TBC			





Die Tabelle erlaubt die maßliche Zuordnung zu den gängigen Führungsschienen. Die übertragbare Vorschubkraft der Zahnstange muss separat überprüft werden. Die Führungsschiene muss nach den Angaben der Hersteller ausgewählt werden.

This table with the most usual rails enables (you) to select the rack suitable for the rail. The permissible feed force of the rack has to be checked, too. The rail has to be selected according to the supplier's specifications.

Zahnstangen von Racks from	180°-Anbau 180° assembly					
Atlanta	49 29 107	49 29 117	49 39 107	49 49 107	49 49 127	49 49 807
	49 29 202	49 29 212	49 39 202	49 49 202		
	49 77 107	49 77 117	49 97 107	49 47 107		
	49 77 202	49 77 212	49 97 202	49 47 202		
HIWIN	auf Anfrage / on request					
IKO		LWL 20				
	LWH 15	LWH 20	LWH 25	LWH 30	LWH 35	LWH 45
	LRX 15	LRX 20	LRX 25	LRX 30	LRX 35	LRX 45
INA		KUSE 20	KUSE 25	KUSE 30	KUSE 35	KUSE 45
	KUVE 15	KUVE 20	KUVE 25	KUVE 30	KUVE 35	KUVE 45
	KUE 15	KUE 20	KUE 25	KUE 30	KUE 35	
NSK	L1H 15	L1H 20	L1H 25	L1H 30	L1H 35	L1H 45
	L1S 15T	L1S 20	L1S 25		L1S 35	
	LY 15	LY 20	LY 25	LY 30	LY 35	LY 45
			LA 25	LA 30	LA 35	LA 45
Schneeberger	BM 15	BM 20	BM 25	BM 30	BM 35	BM 45
SKF	LLBHS 15	LLBHS 20	LLBHS 25	LLBHS 30	LLBHS 35	LLBHS 45
		LLBUS 20	LLBUS 25		LLBUS 35	
Bosch Rexroth	1605-G15	1605-G20	1605-G25	1605-G30	1605-G35	1605-G45
	1646-G15	1646-G20	1646-G25	1646-G30	1646-G35	1646-G45
	1645-G15	1645-G20	1645-G25	1645-G30	1645-G35	1645-G45
THK	SSR15	SSR20	SSR25		SSR35	
	SHS15	SHS20	SHS25	SHS30	SHS35	SHS45
		SR20	SR25		SR35	SR45
	HSR15	HSR20	HSR25	HSR30	HSR35	HSR45
	CSR15	CSR20	CSR25	CSR30	CSR35	CSR45
	GSR15	GSR20	GSR25	GSR30		
		RSR20				





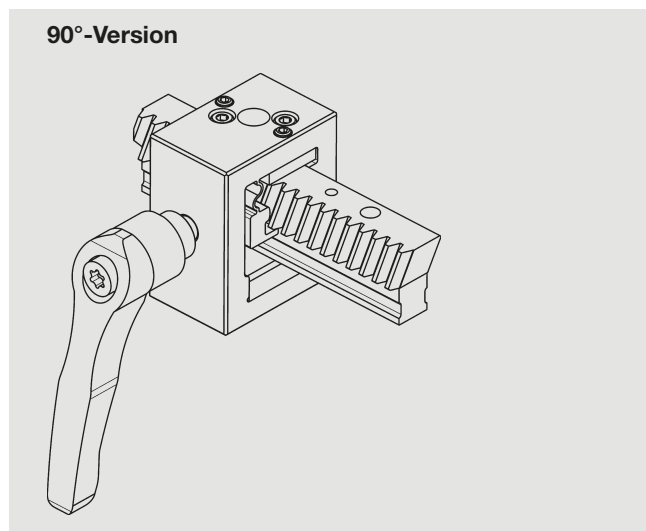
Die Auswahl der Montagetools erfolgt in 3 Schritten:

1. Auswahl der Montagevorrichtung
2. Auswahl der Einlage/Auflage zahnstangenbedingt
3. Auswahl der Einlage/Auflage führungsbedingt

The selection of the mountingtool is done in 3 steps:

1. Selection of the tool
2. Selection of the plates according to the rack
3. Selection of the plates according to the guide

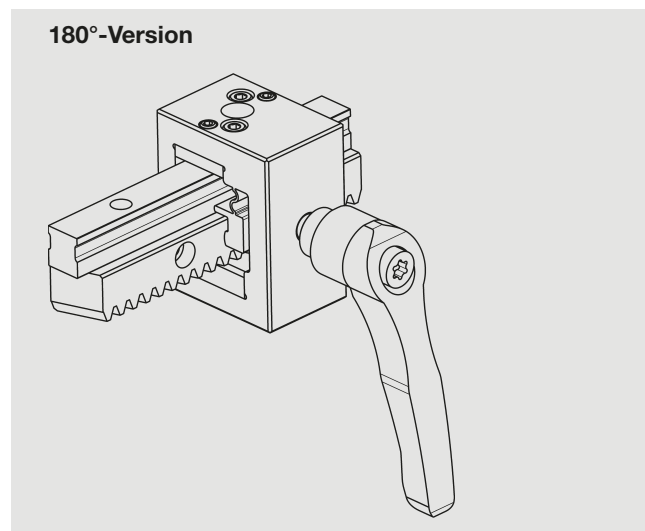
1. Auswahl der Montagevorrichtung / Selection of the tool



Bestell-Nummer / Order code

49.01.1_

↳ **Führungsgröße / Rail size:**
(15, 20, 25, 30, 35, 40, 45)



Bestell-Nummer / Order code

49.01.2_

↳ **Führungsgröße / Rail size:**
(15, 20, 25, 30, 35, 40, 45)

2. Auswahl der Einlage/Auflage zahnstangenbedingt / Selection of the plate according to the rack

90°-Version

Auswahl ist abhängig von der Zahnstangenqualität

Selection is according to the quality of rack

Qualität / Quality 6

Qualität / Quality 9

Größe / Size 15–25

2.49.01.106

2.49.01.105

Größe / Size 30–45

2.49.01.206

2.49.01.205

180°-Version

Unabhängig von der Zahnstange

Independent of the rack

Größe / Size 15–25

2.49.01.310

Größe / Size 30–45

2.49.01.410





3. Auswahl der Einlage/Auflage führungsbedingt / Selection of the plate according to the rail

Bei der 90°-Version muss die Höhe der Unterlage anhand der Tabelle ausgewählt werden, die Höhe der Einlage hängt von der Breite der Zahnstange ab.

Bei der 180°-Version muss die Höhe der Einlage anhand der Tabelle ausgewählt werden, die Höhe der Unterlage ist dabei immer 10 mm (Stand 05/09)

In the 90 ° version, the height of the support plate must be selected from the table, the height of the insert depends on the width of the rack.

In the 180 ° version, the height of the insert must be selected from the table, the height of the support plate is always 10 mm (05/09)

Hersteller Producer	Baugröße/ Size 15		Höhe/ Hight in mm		Baugröße/ Size 20		Höhe/ Hight in mm		Baugröße/ Size 25		Höhe/ Hight in mm	
	Bez./ Descr.	Höhe/ Hight in mm	90°- Unterlage Supp. plate	180°- Einlage Plate	Bez./ Descr.	Höhe/ Hight in mm	90°- Unterlage Supp. plate	180°- Einlage Plate	Bez./ Descr.	Höhe/ Hight in mm	90°- Unterlage Supp. plate	180°- Einlage Plate
			2.49.01.3	2.49.01.1			2.49.01.3	2.49.01.1			2.49.01.3	2.49.01.1
HIWIN auf Anfrage / on request												
IKO	LWH 15	15	11	06	LWL 20	11	20	15	LWH 25	22	12	07
	LRX 15	16,5	10	05	LWH 20	18	13	08	LRX 25	24,5	10	05
INA	KUVE 15	15,1	11	06	KUSE 20	18	13	08	KUSE 25	21,7	12	07
	KUE 15	15	11	06	KUVE 20	17	14	09	KUVE 25	18,7	15	10
					KUE 20	16,5	14	09	KUE 25	18	16	11
NSK	L1H 15	15	11	06	L1H 20	18	13	08	L1H 25	22	12	07
	L1S 15T	12,5	14	09	L1S 20	15,5	15	10	L1S 25	18	16	11
	LY 15	14	12	07	LY 20	19	12	07	LY 25	22,5	12	07
									LA 25	22	12	07
Schneeberger	BM 15	15,7	10	05	BM 20	19	12	07	BM 25	22,7	11	06
SKF	LLRHS 15	16,3	10	05	LLRHS 20	20,75	10	05	LLRHS 25	24,45	10	05
					LLRUS 20	-----			LLRUS 25	-----		
Bosch Rexroth	1605-G15	16,3	10	05	1605-G20	20,75	10	05	1605-G25	24,45	10	05
	1646-G15	-----			1646-G20	-----			1646-G25	-----		
	1645-G15	16,2	10	05	1645-G20	20,55	10	05	1645-G25	24,25	10	05
THK	SSR15	12,5	14	09	SSR20	15,5	15	10	SSR25	18	16	11
	SHS15	13	13	08	SHS20	16,5	14	09	SHS25	20	14	09
	SR15	12,5	14	09	SR20	15,5	15	10	SR25	18	16	11
	HSR15	15	11	06	HSR20	18	13	08	HSR25	23,5	11	06
	CSR15	15	11	06	CSR20	18	13	08	CSR25	22	12	07
	GSR15	11,5	15	10	GSR20	13	18	13	GSR25	16,5	18	13
									NSR20TBC	23	11	06
min./max		11,5/16,5				11/21				16,5/24,5		

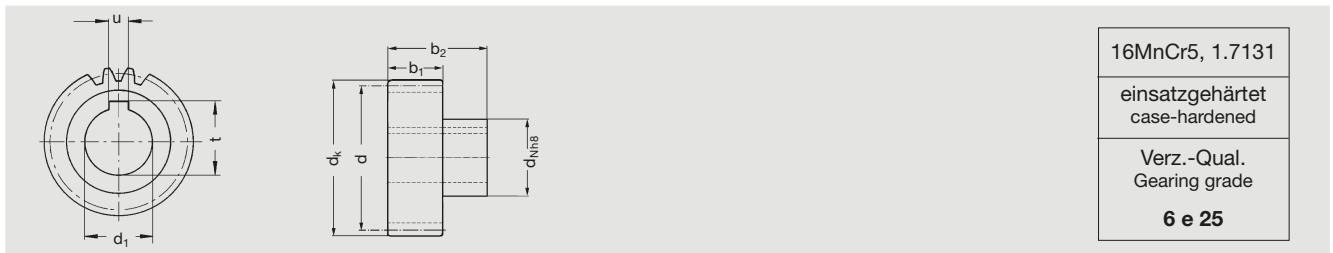
Hersteller Producer	Baugröße/ Size 30		Höhe/ Hight in mm		Baugröße/ Size 35		Höhe/ Hight in mm		Baugröße/ Size 40		Höhe/ Hight in mm	
	Bez./ Descr.	Höhe/ Hight in mm	90°- Unterlage Supp. plate	180°- Einlage Plate	Bez./ Descr.	Höhe/ Hight in mm	90°- Unterlage Supp. plate	180°- Einlage Plate	Bez./ Descr.	Höhe/ Hight in mm	90°- Unterlage Supp. plate	180°- Einlage Plate
			2.49.01.4	2.49.01.2			2.49.01.4	2.49.01.2			2.49.01.4	2.49.01.2
HIWIN auf Anfrage / on request												
IKO	LWH 30	25	13	08	LWH 35	28	14	09	LWH 45	34	16	11
	LRX 30	28	10	05	LRX 35	32	10	05	LRX 45	38	12	07
INA	KUVE 30	25	13	08	KUSE 35	29,7	12	07	KUSE 45	37,2	12	07
	KUVE 30	23,5	15	10	KUVE 35	27	15	10	KUVE 45	34,2	15	10
	KUE 30	21,5	17	12	KUE 35	23	19	14				
NSK	L1H 30	26	12	07	L1H 35	29	13	08	L1H 45	38	12	07
	L1S 30	23	15	10	L1S 35	27,5	14	09				
	LY 30	27,5	11	06	LY 35	31	11	06	LY 45	37,5	12	07
	LA 30	28	10	05	LA 35	30,8	11	06	LA 45	36	14	09
Schneeberger	BM 30	26	12	07	BM 35	29,5	12	07	BM 45	37	13	08
SKF	LLRHS 30	28,55	10	05	LLRHS 35	32,15	10	05	LLRHS 45	40,15	10	05
					LLRUS 35	-----			LLRUS 45	-----		
Bosch Rexroth	1605-G30	28,55	10	05	1605-G35	32,15	10	05	1605-G45	40,15	10	05
	1646-G30	-----			1646-G35	-----			1646-G45	-----		
	1645-G30	28,35	10	05	1645-G35	31,85	10	05	1645-G45	39,85	10	05
THK	SSR30	23	15	10	SSR35	27,5	14	09				
	SHS30	23	15	10	SHS35	26	16	11	SHS45	32	18	13
	SR30	23	15	10	SR35	27,5	14	09	SR45	35,5	14	09
	HSR30	26	12	07	HSR35	29	13	08	HSR45	38	12	07
	CSR30	26	12	07	CSR35	29	13	08	CSR45	38	12	07
	GSR30	19	19	14								
min./max		19/28,55				23/32,15				32/40,15		



4. Bestellung mittels 3 Nummern / Ordering via 3 numbers

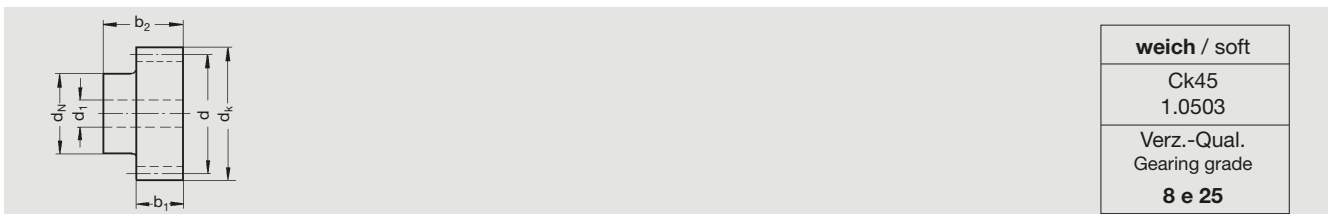


gerade verzahnt, Verzahnung geschliffen Straight tooth system, ground teeth



Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth	d	dk	d ₁ H ⁶	d _N	b ₁	b ₂	u	t		Spannsatz lt. Seite GH-1 shrink-disc on page GH-1
		z										
Teilung / Pitch 5 mm												
24 06 425	1,591	25	39,79	42,9	16	30	25	51	5	18,3	0,31	80 83 030
24 00 430	1,591	30	47,75	50,9	22	36	25	54	6	24,8	0,43	80 84 036
24 03 440	1,591	40	63,66	66,8	25	44	25	56	8	28,3	0,78	80 80 044
Teilung / Pitch 10 mm												
24 70 420	3,183	20	63,66	70,0	22	36	31	60	6	24,8	0,83	80 84 036
24 71 425	3,183	25	79,58	85,9	25	44	31	62	8	28,3	1,40	80 80 044
24 73 425	3,183	25	79,58	85,9	32	55	31	68	10	35,3	1,50	80 80 055
Teilung / Pitch 13,33 mm												
24 93 420	4,244	20	84,89	93,3	32	55	40	77	10	35,3	2,00	80 80 055
24 95 425	4,244	25	106,10	114,6	40	62	40	77	12	43,3	2,90	80 86 062

gerade verzahnt, Verzahnung gefräst Straight tooth system, milled teeth



Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Zähnezahl N° of teeth	d	dk	d ₁	d _N	b ₁	b ₂	
	m	z							
Teilung / Pitch 5 mm									
07 06 012	1,591	12	19,1	22,3	6	14	12	25	0,03
07 06 015	1,591	15	23,9	27,0	6	18	12	25	0,06
07 06 018	1,591	18	28,6	31,8	8	20	12	25	0,07
07 06 020	1,591	20	31,8	35,0	8	20	12	25	0,10
07 06 025	1,591	25	39,8	43,0	8	25	12	25	0,14
07 06 030	1,591	30	47,7	50,9	10	30	12	25	0,20
07 06 040	1,591	40	63,6	66,8	10	40	12	25	0,36
07 06 050	1,591	50	79,6	82,7	12	50	12	25	0,56
07 06 060	1,591	60	95,5	98,6	12	60	12	25	0,82
Teilung / Pitch 10 mm									
07 08 012	3,183	12	38,2	44,6	10	25	25	40	0,22
07 08 015	3,183	15	47,7	54,1	12	30	25	40	0,38
07 08 018	3,183	18	57,3	63,7	15	40	25	40	0,50
07 08 020	3,183	20	63,7	70,0	15	40	25	40	0,60
07 08 025	3,183	25	79,6	85,9	15	50	25	40	0,96
07 08 030	3,183	30	95,5	101,9	20	60	25	40	1,46
07 08 040	3,183	40	127,3	133,7	20	80	25	40	2,68

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


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 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 $L_{KH\beta}$ 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 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 $L_{KH\beta}$ 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

		Kapitel <i>Chapter</i>
	Zahnstangen schräg <i>Racks helical</i>	m = 1,5 m = 2 m = 3 m = 4 m = 5 m = 6 m = 8 m = 10 m = 12 ZA-30 ZA-31 ZA-32 ZA-33 ZA-34 ZA-35 ZA-36 ZA-37 ZA-38
	Zahnstangen gerade <i>Racks straight</i>	m = 1 m = 1,5 m = 2 m = 2,5 m = 3 m = 4 m = 5 m = 6 m = 8 m = 10 m = 12 ZB-36 ZB-37 ZB-38 ZB-39 ZB-40 ZB-41 ZB-42 ZB-43 ZB-44 ZB-45 ZB-46
	Führungszahnstangen <i>Integrated racks</i>	m = 2 m = 3 m = 4 p = 5 mm p = 10 mm p = 13,33 mm ZC-15 ZC-16 ZC-17 ZC-18 ZC-19 ZC-20
	Berechnung, Anleitung <i>Calculation, Instruction</i>	ZD-2
	Berechnungsbeispiel <i>Calculation example</i>	Fährantrieb / <i>Travelling operation</i> Hubantrieb / <i>Lifting operation</i> ZD-3 ZD-4
	Natürliche Größe der Modulverzahnung nach DIN 867 <i>Actual size of modular gearing according to DIN 867</i>	ZD-5



Für die Werte der Belastungstabelle wurde ein gleichmäßiger, stoßfreier Betrieb, $K_{H\beta}=1,0$ und gesicherte Fettschmierung zugrunde gelegt. Da die Anwendungsfälle in der Praxis sehr verschieden sind, ist es erforderlich, die jeweiligen Verhältnisse durch entsprechende Faktoren S_B , K_A , $L_{KH\beta}$ und f_n zu berücksichtigen (siehe untenstehend).

Formeln zur Ermittlung der Umfangskraft

$$a = \frac{v}{t_b} \quad [\text{m/s}^2]$$

$$F_u = \frac{m \cdot g + m \cdot a}{1000} \quad (\text{für Hubachse}) \quad [\text{kN}]$$

$$F_u = \frac{m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a}{1000} \quad (\text{für Fahrachse}) \quad [\text{kN}]$$

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

Erklärung der Formelzeichen siehe Seite ZD-3

Bedingung $F_u < F_{u \text{ zul.}}$ muss erfüllt sein.

Belastungsfaktor K_A

Antrieb	Belastungsart der anzutreibenden Maschinen		
	gleichförmig	mittlere Stöße	starke Stöße
gleichförmig	1,00	1,25	1,75
leichte Stöße	1,25	1,50	2,00
mittlere Stöße	1,50	1,75	2,25

Sicherheitsbeiwert S_B

Der Sicherheitsbeiwert ist nach Erfahrung zu berücksichtigen ($S_B = 1,25 \div 1,50$). Dies gilt für Zahnstangentriebe mit einem Antrieb / Zahnstangenstrecke. Für mehrere Antriebe auf einer Zahnstangenstrecke, als auch für verspannte Triebe, ist der Sicherheitsbeiwert entsprechend zu erhöhen. Im Zweifel kontaktieren Sie bitte unseren technischen Service.

Lebensdauerfaktor f_n

für den Einfluss der Umfangsgeschwindigkeit des Ritzels und der Schmierung.

Schmierung	kontin.	tägl.	monatl.	Umfangsgeschw. der Verzahnung	
				m/sec	m/min
0,5	30	0,85	0,95	von 3 bis 10	
1,0	60	0,95	1,10		
1,5	90	1,00	1,20		
2,0	120	1,05	1,30		
3,0	180	1,10	1,50		
5,0	300	1,25	1,90		

Linearer Breitenfaktor $L_{KH\beta}$

Der linearer Breitenfaktor berücksichtigt ungleichmäßige Lastenverteilung über die Zahnbreite auf die Flankenpressung ($L_{KH\beta} = \sqrt{K_{H\beta}}$).

- $L_{KH\beta} = 1,1$ bei Gegenlagerung z.B. Torque Supporter
- $= 1,2$ bei Vorgespannten Lagern der Abtriebswelle z.B. Atlanta HT-, HP- und E-Servo Schneckengetriebe, BG-Servo Kegelradgetriebe
- $= 1,5$ bei nicht vorgespannten Lagern der Abtriebswelle z.B. B-Servo Schneckengetriebe

The values given in the load table are based upon uniform, smooth operation, $K_{H\beta}=1,0$ and reliable grease lubrication. Since, in practice, the applications are very diverse, it is important to consider the given conditions by using appropriate factors S_B , K_A , $L_{KH\beta}$ and f_n (see below).

Formulas for determining the tangential force

$$a = \frac{v}{t_b} \quad [\text{m/s}^2]$$

$$F_u = \frac{m \cdot g + m \cdot a}{1000} \quad (\text{for lifting axle}) \quad [\text{kN}]$$

$$F_u = \frac{m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a}{1000} \quad (\text{for driving axle}) \quad [\text{kN}]$$

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

Formula dimensions see page ZD-3

The condition $F_u < F_{u \text{ perm.}}$ must be fulfilled.

Load factor K_A

Drive	Type of load from the machines to be driven		
	uniform	medium shocks	heavy shocks
uniform	1,00	1,25	1,75
light shocks	1,25	1,50	2,00
medium shocks	1,50	1,75	2,25

Safety coefficient S_B

The safety coefficient should be allowed for according to experience ($S_B = 1,25 \div 1,50$). This is valid for rack drives with one drive / rack line. For multiple drives on one rack line, as well as for preloaded drives, this safety coefficient have to be increased. In case of doubts please contact our technical service.

Life-time factor f_n

considering of the peripheral speed of the pinion and lubrication.

Lubrication	Peripheral speed of gearing	contin.	daily	monthly
0,5	30	0,85	0,95	from 3 to 10
1,0	60	0,95	1,10	
1,5	90	1,00	1,20	
2,0	120	1,05	1,30	
3,0	180	1,10	1,50	
5,0	300	1,25	1,90	

Linear load distribution factor $L_{KH\beta}$

The linear load distribution factor considers the contact stress, while it describes unintegrated load distribution over the tooth width ($L_{KH\beta} = \sqrt{K_{H\beta}}$).

- $L_{KH\beta} = 1,1$ for counter bearing, e.g. Torque Supporter
- $= 1,2$ for preloaded bearings on the output shaft e.g. Atlanta Ht-, HP- and E-servo worm gear unit, BG-bevel gear unit
- $= 1,5$ for unpreloaded bearings on the output shaft e.g. Atlanta B-servo worm gear unit

Rechenbeispiel

Calculation example

Vorgabewerte

Values given

<input checked="" type="checkbox"/> Fahrtrieb <i>travelling operation</i>	
bewegte Masse <i>mass to be moved</i>	$m = 820 \text{ kg}$
Geschwindigkeit <i>speed</i>	$v = 2 \text{ m/s}$
Beschleunigungszeit <i>acceleration time</i>	$t_b = 1 \text{ s}$
Erdbeschleunigung <i>acceleration due to gravity</i>	$g = 9,81 \text{ m/s}^2$
Reibwert <i>coefficient of friction</i>	$\mu = 0,1$
Belastungsfaktor <i>load factor</i>	$K_A = 1,5$
Lebensdauerfaktor <i>life-time factor</i>	$f_n = 1,05$ (kont. Schmierung) <i>(cont. lubrication)</i>
Sicherheitsbeiwert <i>safety coefficient</i>	$S_B = 1,4$
Linearer Breitenfaktor <i>linear load distribution factor</i>	$L_{KH\beta} = 1,5$

Rechengang

Calculation process

$$a = \frac{v}{t_b} \quad a = \frac{2}{1} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$F_u = \frac{m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a}{1000} \quad a$$

$$F_u = \frac{820 \cdot 9,81 \cdot 0,1 + 820 \cdot 2}{1000} = 2,44 \text{ kN}$$

zulässige Vorschubkraft $F_{u \text{ Tab}}$:
Zahnstange C45, ind. gehärtet, Q10,
gerade verzahnt, Modul 3, Ritzel 16MnCr5,
einsatzgehärtet, 20 Zähne,
Seite ZB-40 mit $F_{u \text{ Tab}} = 11,5 \text{ kN}$

permissible feed force $F_{u \text{ Tab}}$:
rack C45, ind. hardened, Q10, straight tooth, module 3,
pinion 16MnCr5, case hardened, 20 teeth
page ZB-40 with $F_{u \text{ Tab}} = 11,5 \text{ kN}$

$$F_{u \text{ zul./per.}} = \frac{F_{u \text{ Tab}}}{K_A \cdot S_B \cdot f_n \cdot L_{KH\beta}} ;$$

$$F_{u \text{ zul./per.}} = \frac{11,5 \text{ kN}}{1,5 \cdot 1,4 \cdot 1,05 \cdot 1,5} = 3,47 \text{ kN}$$

Bedingung

Condition

$$F_{u \text{ zul./per.}} > F_u ; 3,47 \text{ kN} > 2,44 \text{ kN} \quad \Rightarrow \text{erfüllt}$$

fulfilled

Ergebnis: <i>Result</i>	Zahnstange <i>Rack</i>	27 30 101	Seite ZB-13 <i>Page ZB-13</i>
	Ritzel <i>Pinion</i>	24 35 220	Seite ZB-23 einsatzgehärtet <i>Page ZB-23</i> case hardened

Ihre Rechnung

Your calculation

Vorgabewerte

Values given

<input checked="" type="checkbox"/> Fahrtrieb <i>travelling operation</i>	
bewegte Masse <i>mass to be moved</i>	$m = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$
Geschwindigkeit <i>speed</i>	$v = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$
Beschleunigungszeit <i>acceleration time</i>	$t_b = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s}$
Erdbeschleunigung <i>acceleration due to gravity</i>	$g = \underline{9,81} \text{ m/s}^2$
Reibwert <i>coefficient of friction</i>	$\mu = \underline{\hspace{2cm}}$
Belastungsfaktor <i>load factor</i>	$K_A = \underline{\hspace{2cm}}$
Lebensdauerfaktor <i>life-time factor</i>	$f_n = \underline{\hspace{2cm}}$
Sicherheitsbeiwert <i>safety coefficient</i>	$S_B = \underline{\hspace{2cm}}$
Linearer Breitenfaktor <i>linear load distribution factor</i>	$L_{KH\beta} = \underline{\hspace{2cm}}$

Rechengang

Calculation process

$$a = \frac{v}{t_b} \quad a = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$$

$$F_u = \frac{m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a}{1000} ; F_u = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kN}$$

zulässige Vorschubkraft $F_{u \text{ Tab}}$
permissible feed force $F_{u \text{ Tab}}$

$$F_{u \text{ zul./per.}} = \frac{F_{u \text{ Tab}}}{K_A \cdot S_B \cdot f_n \cdot L_{KH\beta}} ;$$

$$F_{u \text{ zul./per.}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kN}$$

Bedingung

Condition

$$F_{u \text{ zul./per.}} > F_u ; \underline{\hspace{2cm}} \text{ kN} > \underline{\hspace{2cm}} \text{ kN} \quad \Rightarrow \text{erfüllt}$$

fulfilled



Rechenbeispiel
Calculation example

Vorgabewerte
Values given

- ⊗ Hubantrieb
lifting operation
- bewegte Masse $m = 300$ kg
mass to be moved
- Geschwindigkeit $v = 1,08$ m/s
speed
- Beschleunigungszeit $t_b = 0,27$ s
acceleration time
- Erdbeschleunigung $g = 9,81$ m/s²
acceleration due to gravity
- Belastungsfaktor $K_A = 1,2$
load factor
- Lebensdauerfaktor $f_n = 1,1$ (tägl. Schmierung)
life-time factor (cont. lubrication)
- Sicherheitsbeiwert $S_B = 1,4$
safety coefficient
- Linearer Breitenfaktor $L_{KH\beta} = 1,2$
linear load distribution factor

Rechengang **Ergebnis**
Calculation process *Results*

$$a = \frac{v}{t_b} \quad a = \frac{1,08}{0,27} = 4 \text{ m/s}^2$$

$$F_u = \frac{m \cdot g + m \cdot a}{1000} \quad F_u = \frac{300 \cdot 9,81 + 300 \cdot 4}{1000} = 4,1 \text{ kN}$$

zulässige Vorschubkraft $F_{u \text{ Tab}}$:
 Zahnstange C45, ind. gehärtet, Q6,
 schräg verzahnt, Modul 2, Ritzel 16MnCr5,
 einsatzgehärtet, 20 Zähne,
 Seite ZA-31 mit $F_{u \text{ Tab}} = 11,5$ kN
permissible feed force $F_{u \text{ Tab}}$:
rack C45, ind. hardened, Q6, helical tooth, module 2,
pinion 16MnCr5, case hardened, 20 teeth
page ZA-31 with $F_{u \text{ Tab}} = 11,5$ kN

$$F_{u \text{ zul./per.}} = \frac{F_{u \text{ Tab}}}{K_A \cdot S_B \cdot f_n \cdot L_{KH\beta}} ; F_{u \text{ zul./per.}} = \frac{11,5 \text{ kN}}{1,2 \cdot 1,4 \cdot 1,1 \cdot 1,2} = 5,18 \text{ kN}$$

Bedingung
Condition

$$F_{u \text{ zul./per.}} > F_u ; 5,18 \text{ kN} > 4,1 \text{ kN} \Rightarrow \text{erfüllt}$$

fulfilled

Ergebnis: Zahnstange 29 20 105 Seite ZA-7
Result Rack Page ZA-7

Ritzel 24 29 520 Seite ZA-24
Pinion Page ZA-24

Ihre Rechnung
Your calculation

Vorgabewerte
Values given

- ⊗ Hubantrieb
lifting operation
- bewegte Masse $m =$ _____ kg
mass to be moved
- Geschwindigkeit $v =$ _____ m/s
speed
- Beschleunigungszeit $t_b =$ _____ s
acceleration time
- Erdbeschleunigung $g = 9,81$ m/s²
acceleration due to gravity
- Belastungsfaktor $K_A =$ _____
load factor
- Lebensdauerfaktor $f_n =$ _____
life-time factor
- Sicherheitsbeiwert $S_B =$ _____
safety coefficient
- Linearer Breitenfaktor $L_{KH\beta} =$ _____
linear load distribution factor

Rechengang **Ergebnis**
Calculation process *Results*

$$a = \frac{v}{t_b} \quad a = \text{_____} = \text{_____} \text{ m/s}^2$$

$$F_u = \frac{m \cdot g + m \cdot a}{1000} \quad F_{u \text{ erf./req.}} = \frac{\text{_____}}{1000} = \text{_____} \text{ kN}$$

zulässige Vorschubkraft $F_{u \text{ Tabelle}}$
permissible feed force $F_{u \text{ tab}}$

$$F_{u \text{ zul./per.}} = \frac{F_{u \text{ Tab}}}{K_A \cdot S_B \cdot f_n \cdot L_{KH\beta}} ; F_{u \text{ zul./per.}} = \text{_____} = \text{_____} \text{ kN}$$

Bedingung
Condition

$$F_{u \text{ zul./per.}} > F_u ; \text{_____} \text{ kN} > \text{_____} \text{ kN} \Rightarrow \text{erfüllt}$$

fulfilled





Modul / Module 1,0



Modul / Module 1,5



Modul / Module 2,5



Modul / Module 4,0



Modul / Module 6,0



Modul / Module 10,0



Modul / Module 12,0



Modul / Module 1,25



Modul / Module 2,0



Modul / Module 3,0

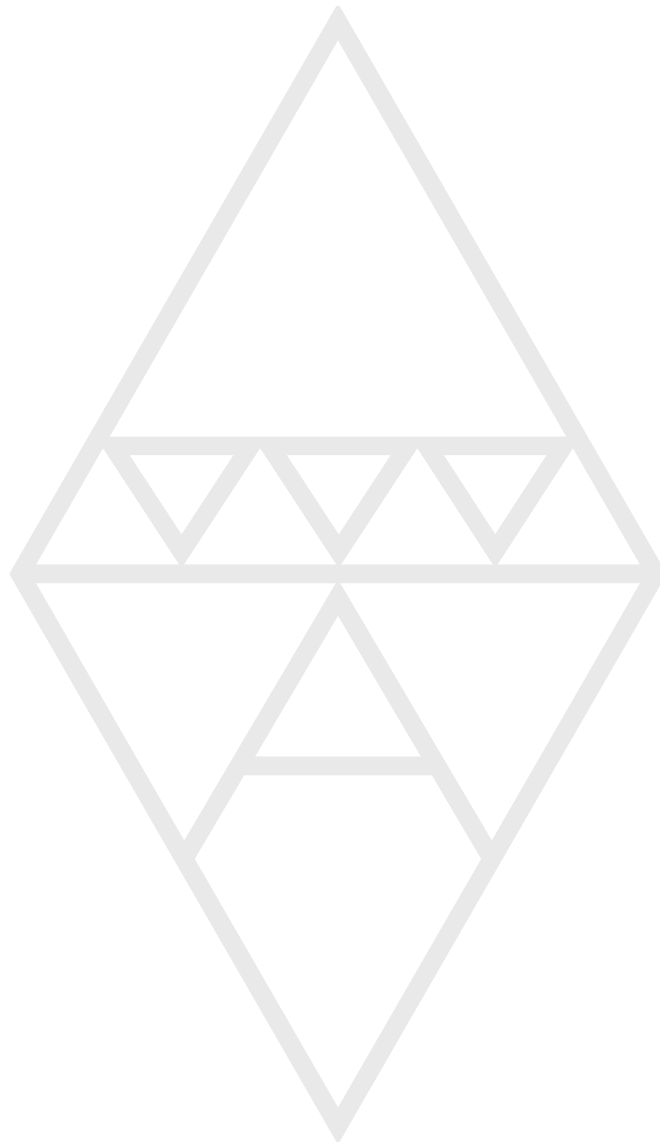



Modul / Module 5,0



Modul / Module 8,0



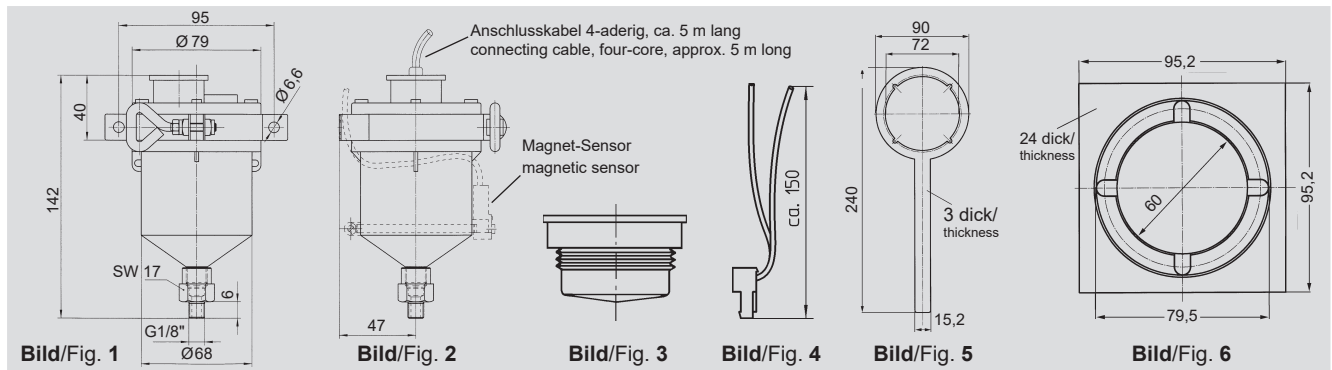


		Seite <i>Page</i>
	Schmierbüchsen Typ 125	Lubricator Type 125
		ZE-2
	Schmierbüchsen Typ 475	Lubricator Type 475
		ZE-3
	Auswahl der Schmierung für Zahnstangentriebe	Selection of the lubrication for rack drives
		ZE-4
	Schmiereinheit	Lubrication system
		ZE-5–6
	Filzzahnrad	Felt gear
		ZE-7–8
	Schmiermittel-Zubehör	Lubrication equipment, accessories
		ZE–9
	Schmiersysteme und Zubehör	Lubricating systems and accessories
		ZE–10



Elektronisch gesteuerte Schmierbüchsen – Typ 125

Electronically controlled lubricators – Type 125



Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Klüber Microlube GB 0	Klüber Structovis AHD	ohne Fettfüllung Without grease	Rohrschelle Pipe clamp	Reduzierstück G1/4" auf G1/8" Reducer G1/4" to G1/8"	Synchronisation Synchronisation	Meldung Endposition Detection of end position	2 Batterien 1,5 V 2 batteries 1,5 V	Externe Stromversorgung External power supply	Atex	Druckkammer 65 91 001 / Bild 3 Nitrogen pressure chamber 65 91 001 / Fig. 3	Kontaktkabel 65 91 003 / Bild.4 Contact cable 65 91 003 / Fig.4	Anschlusskabel 4-aderig Connecting cable, four-core	Magnet-Sensor 65 91 026 Magnetic sensor	Montageschlüssel 65 91 030 / Bild.5 Assembly wrench 65 91 030 / Fig.5	Montageeinsatz 65 91 031 / Bild.6 mounting insert 65 91 031 / Fig.6	kg
65 91 000	1	•			•	•	o		•			⊙	o			✘	✘	0,50
65 91 004 ¹⁾	1		•		•	•	o		•			⊙	o			✘	✘	0,50
65 91 006	1	•			•	•					•	⊙				✘	✘	0,40
65 91 009	1			•	•	•	o		•			⊙	o			✘	✘	0,50
65 91 050	2	•			•	•	•	•	•			⊙	•		•	✘	✘	0,60
65 91 053 ¹⁾	2		•		•	•	o	•	•			⊙	o		•	✘	✘	0,60
65 91 054 ¹⁾	2		•		•	•	•	•	•			⊙	•		•	✘	✘	0,60
65 91 059	2			•	•	•	•	•	•			⊙	•		•	✘	✘	0,40
65 91 061	2	•			•	•	•	•		•		⊙		•	•	✘	✘	0,60
65 91 001	3								•									0,08

- Ausstattung der Schmierbüchse
Equipment of the lubricator
- o Nachrüstmöglichkeit
Upgrading option
- ⊙ Ersatzteile
Spare parts
- ✘ Montagewerkzeug
Assembly tool

¹⁾ Beim Einsatz von Structovis AHD empfehlen wir die Schmierdose tiefer als die Schmierstelle anzuordnen, oder das Rückschlagventil Artikelnr. 65 91 025 einzusetzen.

Die Funktion beruht auf dem Fettpressen-Prinzip. Nach der Inbetriebnahme wird elektronisch ein Stickstoffgas erzeugt, das einen Kolben bewegt. Die Fettfüllung von Typ 125 oder Typ 475 wird mit konstantem Druck entsprechend der gewählten Dosierung gleichmäßig (nicht pulsierend) herausgepresst. Je nach Bedarf kann für eine Fettfüllung ein Entleerungszeitraum von 1-2-3-6-12 oder 18 Monate über Mikroschalter gewählt werden. Die Fettmenge kann auch noch nach der Inbetriebnahme durch Ändern der Mikroschalter-Stellung angepasst werden. Eine ausführliche Montage- und Betriebsanleitung liegt jeder Lieferung bei.

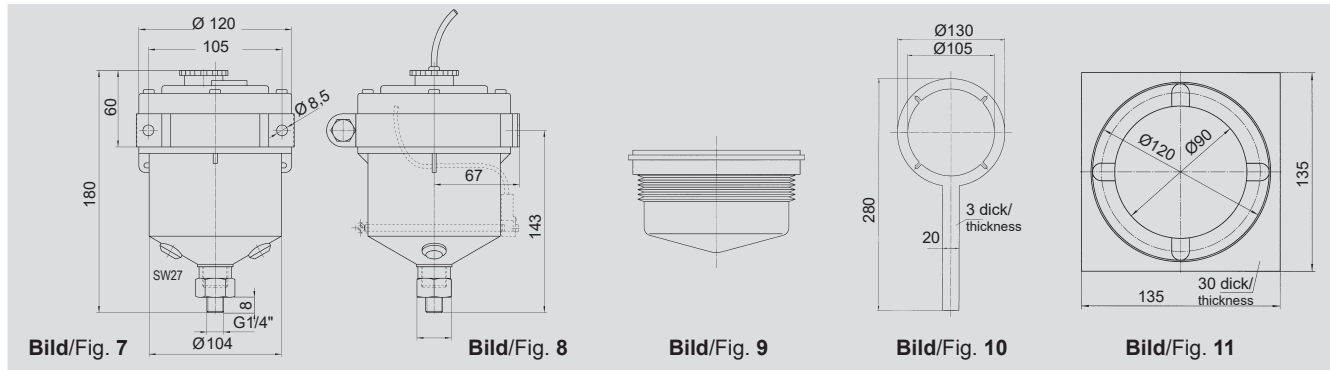
Das transparente, in allen Lagen montierbare Gehäuse, ermöglicht jederzeit eine Sichtkontrolle über die noch zur Verfügung stehende Fettmenge. Nach vollständiger Entleerung ist eine Weiterverwendung durch eine erneute Befüllung möglich. Lediglich die Stickstoffkammer (Bild 3 – Typ 125, Bild 9 – Typ 475) und die Batterien müssen ersetzt werden. Eine Dauerblinkleuchte, gespeist durch 2 (Typ 125) bzw. 4 (Typ 475) handelsübliche 1,5 V Batterien, bestätigt die Aktivierung der Schmierdose. Das Kontaktkabel, angeschlossen an einen potenzialfreien Schalter oder Schütz (ohne Fremdstrom), ermöglicht die Synchronisation mit der Maschinenlaufzeit. Bei Artikelnr. 65 91 061 (Typ 125) bzw. 65 91 057 (Typ 475) ermöglicht das Anschlusskabel zusätzlich noch eine externe Stromversorgung mit 3 V DC. Durch die Bestromung eines Magnet-Sensors (Bild 2 – Typ 125, Bild 8 – Typ 475) mit max 200 mA bei 30 V DC, wird die Meldung der Endposition (Leerzustand) an eine gelbe LED direkt am Sensor, oder extern an einen Signalgeber bzw. Ihre Steuerung abgegeben.

Beim Nachfüllen der Schmierbüchse muss Folgendes beachtet werden:

- die Stickstoff-Druckkammer 65 91 001 samt Batterien erneuern
- Den Schmierstoff 65 90 002 Microlube GB 0 bzw. 65 90 003 Structovis AHD nachfüllen
- beim Öffnen und Schließen der Schmierbüchse das Montagewerkzeug 65 91 030 und 65 91 031 verwenden

Elektronisch gesteuerte Schmierbüchsen – Typ 475

Electronically controlled lubricators – Type 475



Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Klüber Microlube GB 0	Klüber Structovis AHD	ohne Fettfüllung Without grease	Rohrschelle Pipe clamp	Reduzierstück G1/2" auf G1/4" Reducer G1/2" to G1/4"	Synchronisation	Meldung Endposition Detection of end position	4 Batterien 1,5 V 4 batteries 1,5 V	Externe Stromversorgung External power supply	Atex	Druckkammer 65 91 017 / Bild 9 Nitrogen pressure chamber / fig. 9	Anschlusskabel 4-aderig Connecting cable, four-core	Magnet-Sensor 65 91 026 Magnetic sensor	Montageschlüssel 65 91 032 / Bild 10 Assembly wrench 65 91 032 / Fig. 10	Montageeinsatz 65 91 033 / Bild 11 mounting insert 65 91 033 / Fig. 11	kg
65 91 007	7	•			•	•			•			◊			✱	✱	0,9
65 91 014 ¹⁾	7		•		•	•			•			◊			✱	✱	0,9
65 91 069	7			•	•	•			•			◊			✱	✱	0,5
65 91 067	8	•			•	•	•		•			◊	•		✱	✱	1,0
65 91 056	8	•			•	•		•	•			◊	•	•	✱	✱	1,1
65 91 057	8	•			•	•	•	•		•		◊	•	•	✱	✱	1,1
65 91 068	8		•		•	•	•	•		•		◊	•	•	✱	✱	0,6
65 91 058	8			•	•	•	•	•		•		◊	•	•	✱	✱	1,1

- Ausstattung der Schmierbüchse
Equipment of the lubricator
- ◊ Nachrüstmöglichkeit
Upgrading option
- ◊ Ersatzteile
Spare parts
- ✱ Montagewerkzeug
Assembly tool

¹⁾ When using Structovis AHD, we recommend to position the lubricator lower than the lubrication point or to use the check valve 65 91 025.

The function is based upon the grease gun principle. After starting the operation, a nitrogen gas is generated electronically which by means of a highly functional construction moves a piston causing the grease filling of Type 125 resp. Type 475 to emerge uni-formly (not pulsatingly) at a constant pressure set to the desired dosage. Depending on the individual requirements, an emptying time of 1-2-3-6-12 or 18 months can be set by means of a micro-switch. It is possible to adjust the grease quantity even after starting the operation by changing the micro-switch position accordingly. Detailed mounting and operating instructions come with every shipment.

The transparent housing, which can be mounted in any position, permits the visual inspection of the available grease filling at any time. When completely empty, it can be refilled and used again. Only the nitrogen chamber (Fig. 3 – Type 125, Fig. 9 – Type 475) and the batteries need to be replaced. A permanent signal lamp powered by 2 (Type 125) resp. 4 (Type 475) standard 1.5 V batteries confirms the activation of the lubricator. The contact cable - connected to a potential-free limit switch or contactor (no external power supply required) - permits synchronization with the machine operating time. When using the lubricator 65 91 061 (Type 125) resp. 65 91 057 (Type 475), the connecting cable additionally permits external power supply with 3 V DC. By powering a magnetic sensor (Fig. 2 – Type 125, Fig. 8 – Type 475) with max. 200 mA at 30 V DC the end position (empty condition) indication is transmitted to a yellow LED directly at the sensor or externally to a signal indicator or to your control unit.

- When replenishing the lubricator, consider the following:
- replace the nitrogen chamber 65 91 001 together with the batteries
 - fill up with lubricant 65 90 002 Microlube GB 0 or 65 90 003 Structovis AHD
 - for closing and opening the lubricator, use the assembly tools 65 91 030 and 65 91 031.

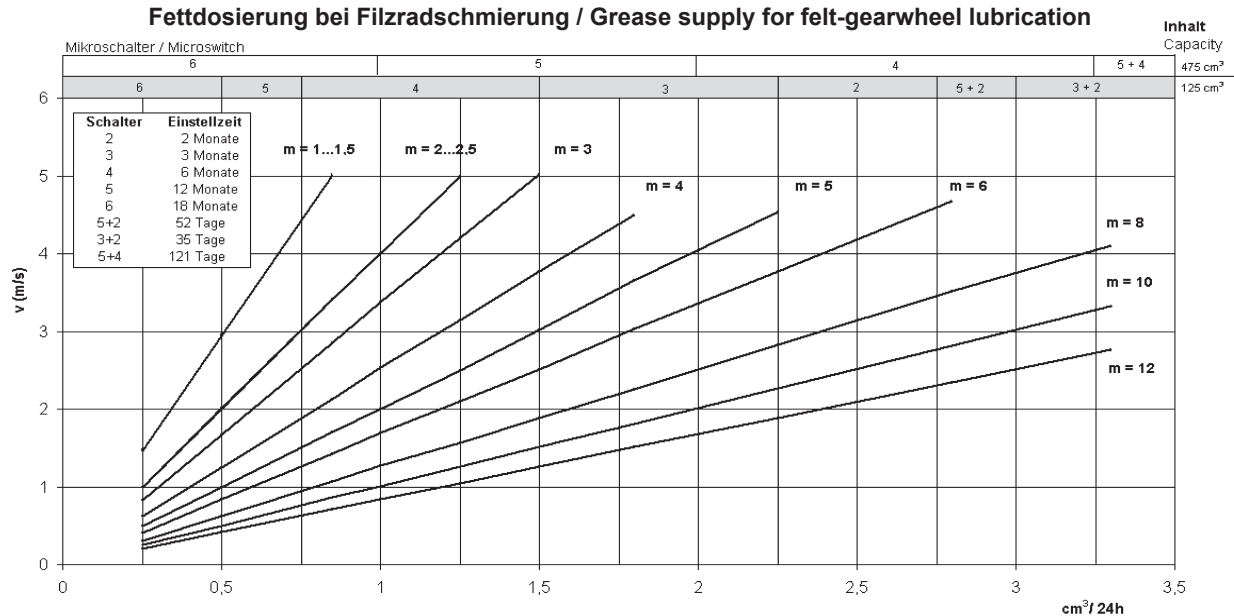


Schmierung von Zahnstangentrieben

Bei Schmierung von Zahnstangentrieben über Filzrad und elektronisch gesteuerte Schmierbüchse kann der untenstehenden Tabelle die optimale Fettdosierung entnommen werden.

Lubrication of rack and pinion drives

When lubricating rack and pinion drives by means of a felt gearwheel and electronically controlled lubricator the optimal grease supply can be seen from the diagram below.



Bei Schmierung über Gleitpinsel sollte die nächst größere Schalterstellung genommen werden. Zum Beispiel bei Mikroschalter 4 für Filzradschmierung sollte für Gleitpinselschmierung bei gleicher Geschwindigkeit und gleichem Modul, 3 gewählt werden.

For lubrication with sliding brush use the next higher switch position. If, for example, micro-switch position 4 is chosen for felt-gearwheel lubrication, choose 3 for sliding-brush lubrication at the same speed and with the same module.

Druckaufbau

Alle Mikroschalter auf „on“ stellen. Druckaufbauzeit 6–8 Stunden. Danach gewünschte Laufzeit einstellen. Der Mikroschalter 7 muss dabei immer eingeschaltet sein. Vor der Inbetriebnahme der Schmierbüchse sollte der Verbindungsschlauch zwischen Filzrad und Schmierbüchse gefüllt- und das Filzrad mit Fett getränkt werden.

Pressure build-up

Set all micro-switches to „ON“. Pressure build-up time 6–8 hours. Then set the desired time. The micro-switch 7 must be always on. Before starting up the lubricator the connecting hose between felt wheel and lubricator should be filled and the felt wheel soaked with grease.

Batteriewechsel

Die Garantie der Batterielaufzeit beträgt 1 Jahr. Danach sollte ein Batteriewechsel vorgenommen werden. Auch wenn das Kontroll-Licht noch blinkt kann es sein dass die Batteriekapazität schon nachgelassen hat. Die Schmierbüchse kann über ein Zwischenrelais auch durch externe Stromversorgung betrieben werden.

Battery exchange

The guaranteed service life of the battery is 1 year. Then the battery should be replaced. Although the control lamp may still flash it is possible that the battery capacity has already decreased. The lubricator can also be operated by means of external power supply via an intermediate relay.

Empfohlene Schmierstoffe für Zahnstangentriebe:

Filzzahnradschmierung: Klüber Microlube GB 0
Bestell-Nr. 65 90 002 (1 kg)
Klüber Structovis AHD
Bestell-Nr. 65 90 003 (1 kg)

Pinselschmierung: Klüber Microlube GB 0
Bestell-Nr. 65 90 002 (1 kg)

Weiterhin wurden folgende Schmierstoffe mit gutem Ergebnis getestet:

Oest Langzeitfett LT 200
BP Energ grease LS EP 00
DEA Glissando 6833 EP 00
Fuchs Lubritech Gearmaster ZSA
Molykote G-Rapid plus 3694

Recommended lubricants for rack drives:

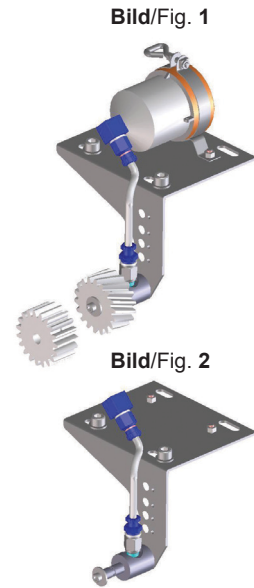
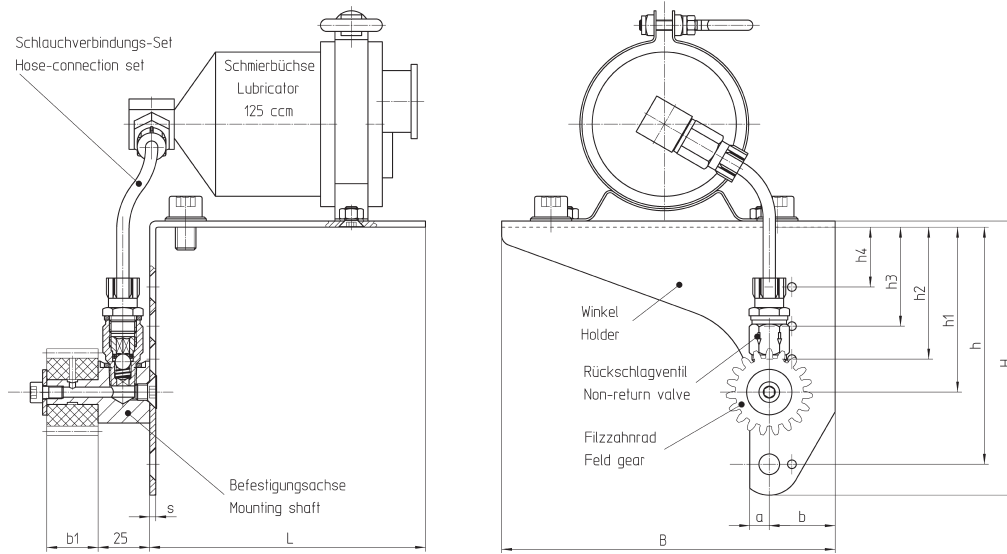
Felt-gear lubrication: Klüber Microlube GB 0
Order code 65 90 002 (1 kg)
Klüber Structovis AHD
Order code 65 90 003 (1 kg)

Sliding brush lubrication: Klüber Microlube GB 0
Order code 65 90 002 (1 kg)

Furthermore the following lubricants have been tested with good results.

Oest Langzeitfett LT 200
BP Energ grease LS EP 00
DEA Glissando 6833 EP 00
Fuchs Lubritech Gearmaster ZSA
Molykote G-Rapid plus 3694

Schmiereinheit für HT-Servo-Antriebssysteme mit Klemmverbindung
 Lubrication unit for HT-Servo Drive System with output shaft for clamp connection

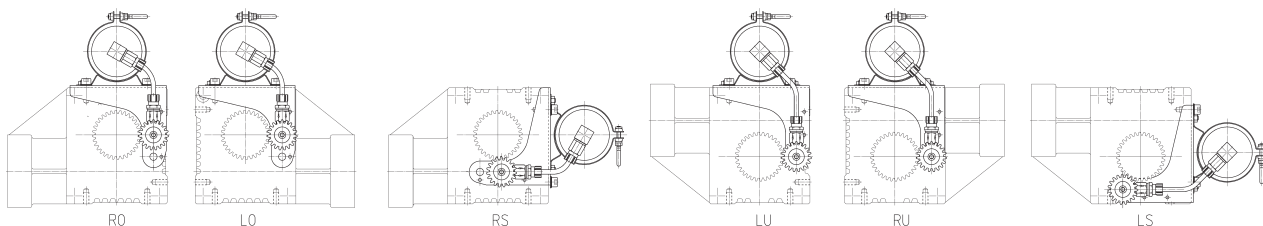


Bestell-Nr. Order code
Bild 1 Bild 2
 Fig. 1 Fig. 2
Verzahnung Tooth system
 m z | - gerade / straight
 / - schräg / helical
für Bild 2, Schmierbüchse von ZE-2 und Filzzahnrad von ZE-7
 for fig.2, lubricator of ZE-2 and felt gear of ZE-7

			m	z	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	b ₁	b ₂	s	b	H	B	L	kg
a₀ = 50					95	96	49	33	17			3	30	113	140	104	
65 83	19265	93	012	2 32	LU;RU	RO;LO;RS;LS				25	37						1,40
65 83	18265	93	012	/ 2 30	LU;RU	RO;LO;RS;LS				25	37						1,40
65 83	19365	93	013	3 21	RS	LU;RU	RO;LO;LS			30	36						1,44
65 83	18365	93	013	/ 3 20	RS	LU;RU	RO;LO;LS			30	36						1,44
65 83	19465	93	014	4 17			LU;RU	RS	RO;LO;LS	40	32						1,54
65 83	18465	93	014	/ 4 15			LU;RU	RS	RO;LO;LS	40	32						1,54
a₀ = 63					115	80	64	48	29			3	41	133	162	134	
65 84	19265	94	012	2 32	LU;RU	RO;LO;RS;LS				25	37						2,00
65 84	18265	94	012	/ 2 30	LU;RU	RO;LO;RS;LS				25	37						2,00
65 84	19365	94	013	3 21	LU;RU	RO;LO;RS	LS			30	36						1,90
65 84	18365	94	013	/ 3 20	LU;RU	RO;LO;RS	LS			30	36						1,90
65 84	19465	94	014	4 17	LU;RU;RS			RO;LO;LS		40	32						2,00
65 84	18465	94	014	/ 4 15	LU;RU;RS			RO;LO;LS		40	32						2,00
a₀ = 80					130	103	85	57	36			3	51	148	198	159	
65 85	19465	95	014	4 17;30*	LU;RU	LU*;RU*	RO;LO;RS;LS		RO*;LO*;RS*;LS*	40	32						2,50
65 85	18465	95	014	/ 4 15;30*	LU;RU	LU*;RU*	RO;LO;RS;LS		RO*;LO*;RS*;LS*	40	32						2,50
65 85	18565	95	015	5 13	LU;RU		RO;LO;RS;LS			50	35						2,70
65 85	17565	95	015	/ 5 12	LU;RU		RO;LO;RS;LS			50	35						2,70
65 85	18665	95	016	6 -						60	37						2,80
65 85	17665	95	016	/ 6 13	LU;RU			RO;LO;RS;LS		60	37						2,80
a₀ = 100					140	102	84	52	32			4	54	169	230	182	
65 86	18565	96	015 ¹⁾	5 15	LU;RU	RO;LO;RS;LS				50	35						3,30
65 86	17565	96	015 ¹⁾	/ 5 15	LU;RU	RO;LO;RS;LS				50	35						3,30
65 86	18665	96	016 ¹⁾	6 13	LU;RU		RO;LO;RS;LS			60	37						3,50
65 86	17665	96	016 ¹⁾	/ 6 13;15*	LU;RU;LU*;RU*		RO;LO;RS;LS;RO*;LO*;RS*;LS*			60	37						3,50
65 86	18865	96	018 ¹⁾	8 -						80	38						4,30
65 86	17865	96	018 ¹⁾	/ 8 12		LU;RU	RS	RO;LO;LS		80	38						4,30

1) auch Schmierbüchse 475 cm³ von ZE-3 verwendbar / also lubricator 475 cm³ of ZE-3 usable

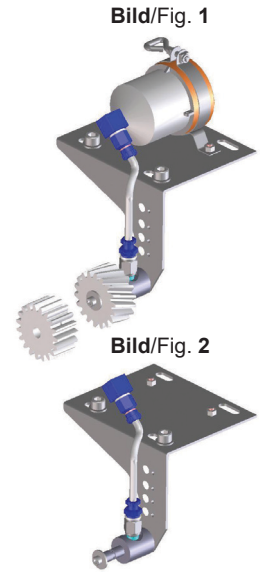
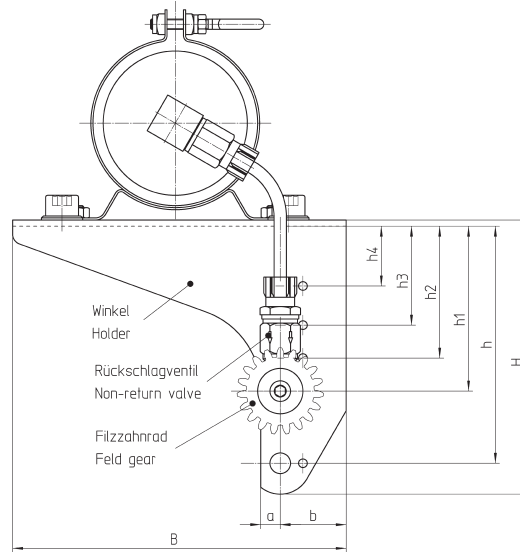
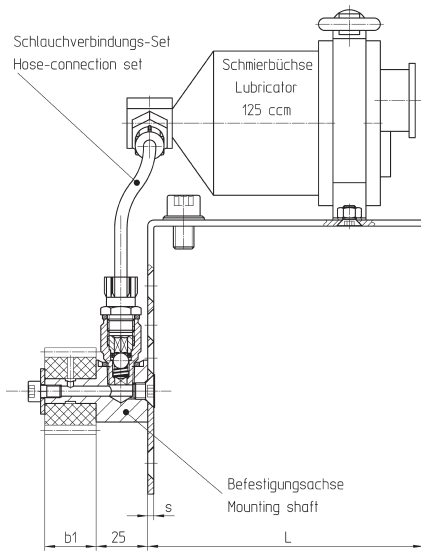
Montagemöglichkeiten / Units mounting possibilities



Bestellbeispiel: a = 80; m = 4 schrägverzahnt; nach Bild LO ⇒ **65 85 184** (Filzzahnrad montiert nach Maß „h₂ = 85“ von Auflagefläche-Schmiereinheit).

Ordering example: a = 80; m = 4 helical tooth system, Fig. LO ⇒ **65 85 184** (Felt gear assembled according to the dimension „h₂ = 85“ of the mounting surface).

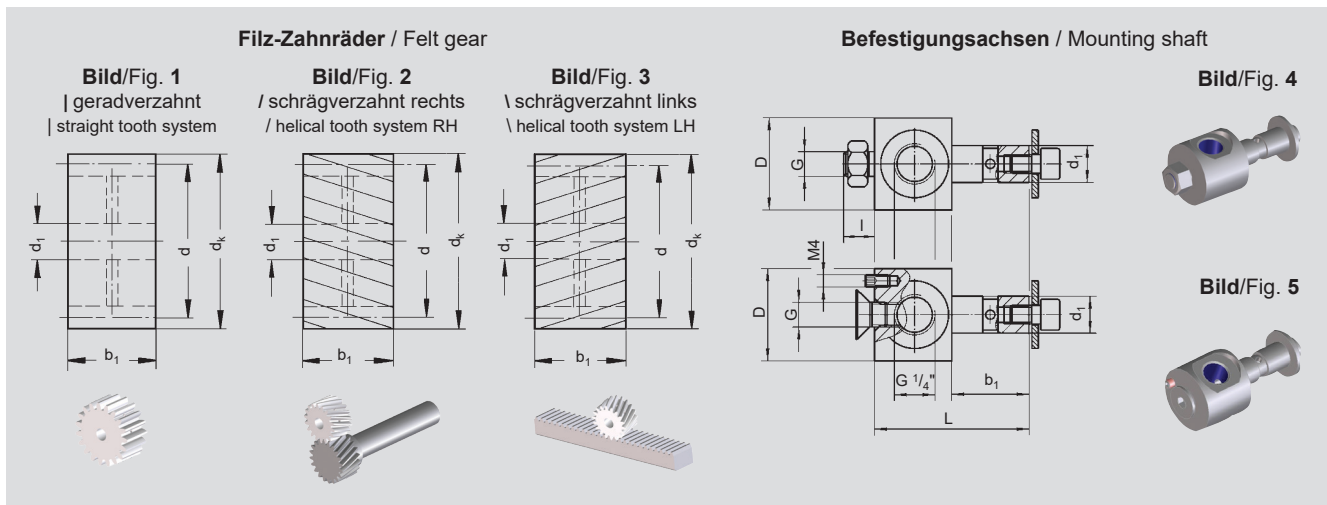
Schmiereinheit für HP-/E-/B-Servo-Antriebssysteme
 Lubrication Unit for HP-/E-/B-Servo Drive System



Bestell-Nr. Order code	Verzahnung Tooth system	m	z	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	b ₁	b ₂	s	b	H	B	L	kg
für Bild 2, Schmierbüchse von ZE-2 und Filzzahnrad von ZE-7 for fig.2, lubricator of ZE-2 and felt gear of ZE-7																
65 93 19065 93 002		2	21	95	65	49	33	17	25	3	30	113	134	104		1,42
65 93 18065 93 002	/	2	20		65	49	33	17	25	3	30	113	134	104		1,42
65 93 19265 93 002		2	32	LU; RU; LS	RO; LO; RS				25							1,40
65 93 18265 93 002	/	2	30	LU; RU; LS	RO; LO; RS				25							1,40
65 93 19365 93 003		3	21	RS	LU; RU	RO; LO; LS			30							1,44
65 93 18365 93 003	/	3	20	RS	LU; RU	RO; LO; LS			30							1,44
a₀ = 63																
65 94 19265 94 002		2	32	115	80	64	48	29	25	3	41	133	162	134		1,72
65 94 18265 94 002	/	2	30	115	80	64	48	29	25	3	41	133	162	134		1,72
65 94 19365 94 003		3	21	115	80	64	48	29	30							1,79
65 94 18365 94 003	/	3	20	115	80	64	48	29	30							1,79
65 94 19465 94 004		4	17	115	80	64	48	29	40							1,90
65 94 18465 94 004	/	4	15	115	80	64	48	29	40							1,90
a₀ = 80																
65 95 19265 95 002		2	32	130	103	85	57	36	25	3	51	148	198	159		2,40
65 95 18265 95 002	/	2	30	130	103	85	57	36	25	3	51	148	198	159		2,40
65 95 19365 95 003		3	21	130	103	85	57	36	30							2,39
65 95 18365 95 003	/	3	20	130	103	85	57	36	30							2,39
65 95 19465 95 004		4	17	130	103	85	57	36	40							2,50
65 95 18465 95 004	/	4	15	130	103	85	57	36	40							2,50
a₀ = 100																
65 96 19465 96 004¹⁾		4	17; 30*	140	102	84	52	32	40							2,60
65 96 18465 96 004¹⁾	/	4	15; 30*	140	102	84	52	32	40							2,60
65 96 18565 96 005¹⁾		5	13	140	102	84	52	32	50							3,30
65 96 17565 96 005¹⁾	/	5	12	140	102	84	52	32	50							3,30
65 96 18665 96 006¹⁾		6	-	140	102	84	52	32	60							3,50
65 96 17665 96 006¹⁾	/	6	13	140	102	84	52	32	60							3,50
a₀ = 125																
65 97 18565 97 005¹⁾		5	15	198	171	128	102	-	50	25	4	78	227	290	225	3,73
65 97 17565 97 005¹⁾	/	5	15	198	171	128	102	-	50	25	4	78	227	290	225	3,73
65 97 18665 97 006¹⁾		6	13	198	171	128	102	-	60							3,88
65 97 17665 97 006¹⁾	/	6	13; 15*	198	171	128	102	-	60							3,88
65 97 18865 97 008¹⁾		8	-	198	171	128	102	-	80							4,50
65 97 17865 97 008¹⁾	/	8	12	198	171	128	102	-	80							4,50

1) auch Schmierbüchse 475 cm³ von ZE-3 verwendbar / also lubricator 475 cm³ of ZE-3 usable

Montagemöglichkeiten – siehe Seite O-5
 Units mounting possibilities – see page O-5

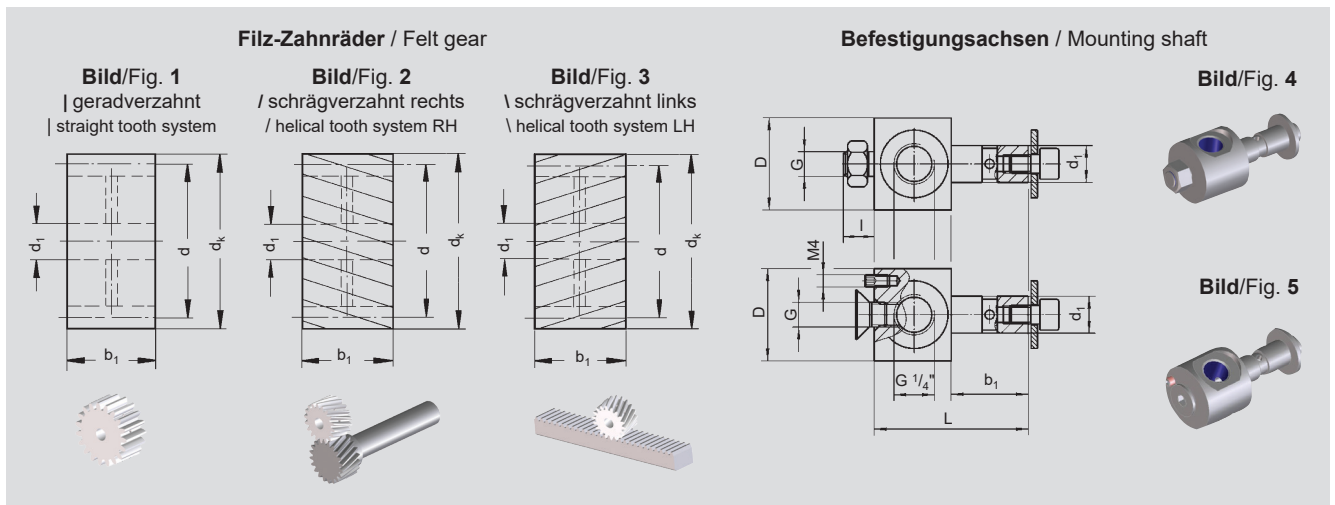


Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Modul Module	Teilung Pitch	Flankenrichtung Flank direction	Zähnezahl Nr. of teeth	d	d _k	d ₁	b ₁	D	L	I	G	
65 91 140	1	1			40	40,0	42,0	12	15					7,5
65 91 100	4	1						12	15	30	40	10	M8	135,0
65 91 126	1	1,5			26	39,0	42,0	12	15					7,2
65 91 116	2	1,5		/	24	38,2	42,0	12	15					7,0
65 91 106	3	1,5		\	24	38,2	42,0	12	15					7,0
65 91 100	4	1,5						12	15	30	40	10	M8	135,0
65 91 024	1	1,591	5		24	38,2	41,4	12	15					6,8
65 91 100	4	1,591	5					12	15	30	40	10	M8	135,0
65 91 228	1	2			19	38,0	42,0	12	25					11,0
65 91 229	2	2		/	18	38,2	42,0	12	25					11,0
65 91 218	3	2		\	18	38,2	42,0	12	25					11,0
65 91 236	1	2			36	72,0	76,0	12	25					22,0
65 91 234	2	2		/	34	72,2	76,2	12	25					22,0
65 91 200	4	2						12	25	30	50	10	M8	143,0
65 91 210*	5	2						12	25	30	50		M8	140,0
65 91 220**	5	2						12	25	30	62		M8	150,0
65 91 222	1	2,5			22	55,0	60,0	12	25					25,0
65 91 200	4	2,5						12	25	30	50	10	M8	143,0
65 91 210	5	2,5						12	25	30	50		M8	140,0
65 91 220	5	2						12	25	30	62		M8	150,0
65 91 328	1	3			19	57,0	63,0	12	30					37,0
65 91 329	2	3		/	18	57,3	63,0	12	30					36,0
65 91 318	3	3		\	18	57,3	63,0	12	30					36,0
65 91 300	4	3						12	30	30	55	10	M8	147,0
65 91 310*	5	3						12	30	30	55		M8	145,0
65 91 320**	5	3						12	30	30	66		M8	155,0
65 91 018	1	3,183	10		18	57,3	63,6	12	30					36,0
65 91 300	4	3,183	10					12	30	30	55	10	M8	147,0
65 91 310	5	3,183	10					12	30	30	55		M8	145,0
65 91 320	5	3						12	30	30	66		M8	155,0
65 91 428	1	4			19	76,0	84,0	12	40					98,0
65 91 429	2	4		/	18	76,5	84,0	12	40					97,0
65 91 418	3	4		\	18	76,5	84,0	12	40					97,0
65 91 400	4	4						12	40	30	65	10	M8	154,0
65 91 410*	5	4						12	40	30	65		M8	150,0
65 91 420**	5	4						12	40	30	72		M8	160,0
65 91 517	3	5		\	17	90,2	100,0	20	50					133,0
65 91 518	1	5			18	90,0	100,0	20	50					133,0
65 91 529	2	5		/	17	90,2	100,0	20	50					133,0
65 91 500	4	5						20	50	50	75	15	M12	520,0
65 91 510	5	5						20	50	40	75		M8	510,0
65 91 520	5	5						20	50	40	85		M8	520,0

Zu Schmiereinheit / Lubrication Unit

* HP-/E-/B-Servo-Antriebssysteme / HP-/E-/B-Servo Drive System

** HT-Servo-Antriebssysteme / HT-Servo Drive System



Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Modul Module	Teilung Pitch	Flankenrichtung Flank direction	Zähnezahl Nr. of teeth	d	d _k	d ₁	b ₁	D	L	I	G	
65 91 617	3	6		\	17	108,2	120,0	20	60					234,0
65 91 618	1	6			18	108,0	120,0	20	60					234,0
65 91 629	2	6		/	17	108,2	120,0	20	60					234,0
65 91 600	4	6						20	60	50	85	15	M12	545,0
65 91 610*	5	6						20	60	40	85		M8	535,0
65 91 620**	5	6						20	60	40	97		M8	550,0
65 91 817	3	8		\	17	144,3	160,0	20	80					562,0
65 91 818	1	8			18	144,0	160,0	20	80					562,0
65 91 829	2	8		/	17	144,3	160,0	20	80					562,0
65 91 800	4	8						20	80	50	105	15	M12	595,0
65 91 810*	5	8						20	80	50	105		M8	280,0
65 91 820**	5	8						20	80	50	118		M8	600,0
65 91 117	3	10		\	17	180,4	200,0	25	100					750,0
65 91 118	1	10			18	180,0	200,0	25	100					750,0
65 91 129	2	10		/	17	180,4	200,0	25	100					750,0
65 91 101	4	10						25	100	50	125	15	M12	650,0
65 91 111	5	10						25	100	50	125		M8	645,0
65 91 114	3	12		\	14	178,3	202,0	25	100					800,0
65 91 115	1	12			15	180,0	204,0	25	100					800,0
65 91 124	2	12		/	14	178,3	202,0	25	100					800,0
65 91 102	4	12						25	100	50	145	15	M12	830,0
65 91 112	5	12						25	100	50	145		M8	810,0

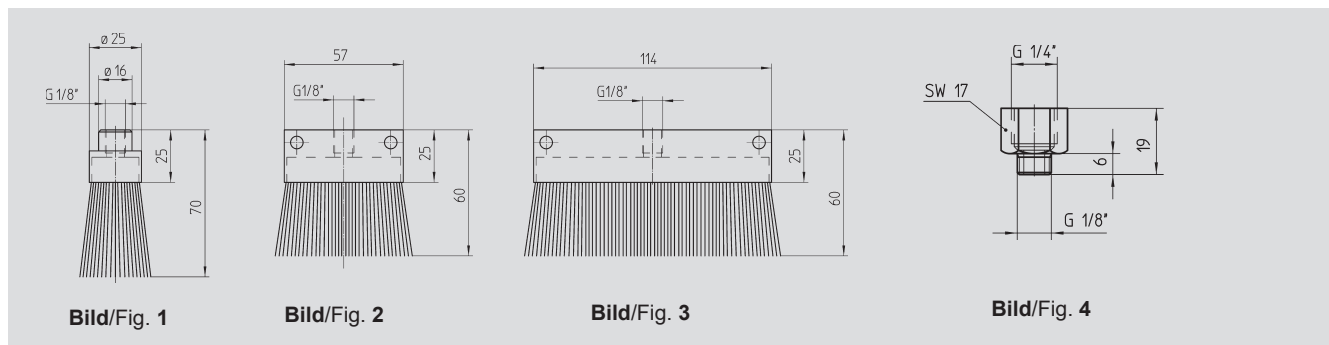
Zu Schmiereinheit / Lubrication Unit

* HP-/E-/B-Servo-Antriebssysteme / HP-/E-/B-Servo Drive System

** HT-Servo-Antriebssysteme / HT-Servo Drive System

Gleitpinsel-Schmierung Sliding brush lubrication

Reduzierstück Reducer



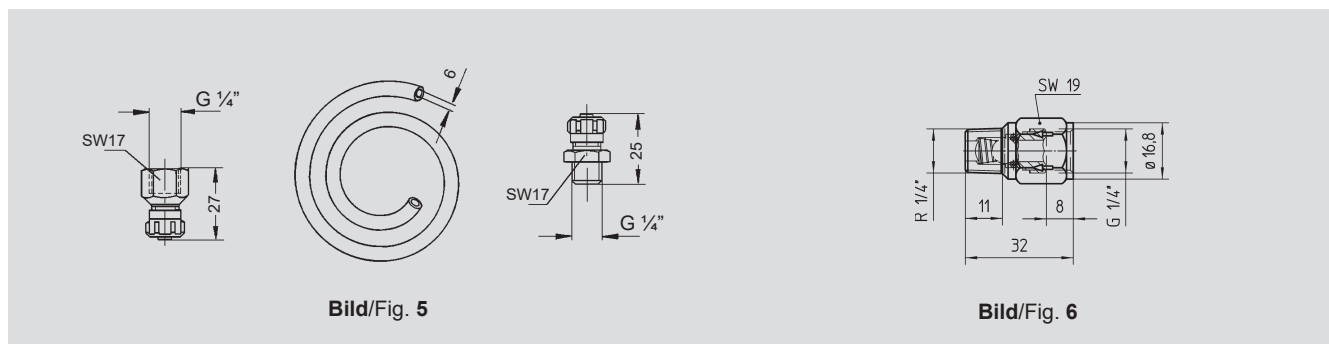
Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Bezeichnung Description		für Modul for module	
65 91 010	1	Gleit-Schmierpinsel rund mit Innengewinde	Sliding -type lubricating brush, round, with internal thread	1; 1,5; 2; 3; 4	17
65 91 011	2	Gleit-Schmierpinsel flach mit Innengewinde	Sliding -type lubricating brush, flat, with internal thread	5; 6; 8	20
65 91 012	3	Gleit-Schmierpinsel flach mit Innengewinde	Sliding -type lubricating brush, flat, with internal thread	10; 12	40
9 08 05 003	4	Reduzierstück G1/4" auf G1/8"	Reducer		8

In Verbindung mit unseren Schmierbüchsen kann der Gleitpinsel (aus M_S mit widerstandsfähigen Nylonborsten) für die Schmierung der Zahnstange oder des Ritzels verwendet werden. Bei der Montage des Gleitpinsels auf die Schmierbüchse mit 125 cm³ oder das Schlauchverbindungs-Set, muss das an der Schmierbüchse vorhandene Reduzierstück (Bild 4) verwendet werden. Bei der Schmierbüchse mit 475 cm³ Füllung muss das an der Schmierbüchse vorhanden kombiniert mit dem Reduzierstück aus Bild 4 verwendet werden.

The sliding brush (of M_S with sturdy Nylon bristles) can be used in combination with our lubricators for lubricating either the rack or the pinion. During the assembly of the sliding brush onto the lubricator with 125 cm³ or the hose-connection set, the existing lubricator reducer (Fig. 4) must be used. Using the lubricator with 475 cm³ the existing lubricator reducer must be used in combination with the reducer out of Fig. 4.

Schlauchverbindungs-Set Hose-connection set

Rückschlagventil Non-return valve



Bestell-Nr. Order code	Bild Fig.	Bezeichnung Description		
65 91 020	5	Schlauchverbindungs-Set bestehend aus: 2 m Kunststoff-Schlauch, Alu-Verschraubung mit Innengewinde, Alu-Verschraubung mit Außengewinde	Hose-connection set comprising: 2 m plastic hose Alumin. hose coupling with inside thread Alumin. hose coupling with outside thread	25
65 91 021	5	Schlauchverbindungs-Set bestehend aus: 2 m Kunststoff-Schlauch befüllt mit GB0, Alu-Verschraubung mit Innengewinde, Alu-Verschraubung mit Außengewinde	Hose-connection set comprising: 2 m plastic hose filled with GB0 Alumin. hose coupling with inside thread Alumin. hose coupling with outside thread	25
65 91 025	6	Rückschlagventil 0,2 bar	Non-return valve 0.2 bar	

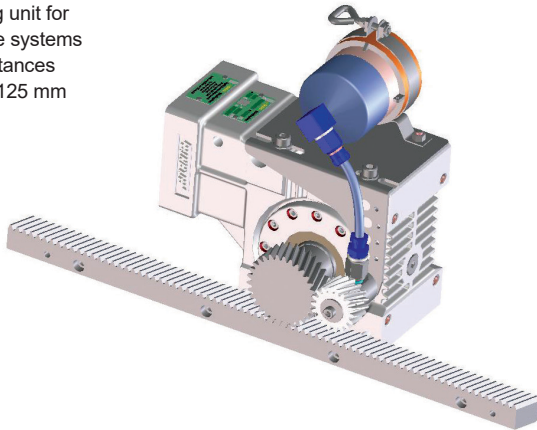
Hinweis:
Vor Inbetriebnahme Schlauchverbindungs-Set mit Fett befüllen.
Fette siehe Seite ZE-4.

Remark:
Before starting the hose-connection set must be filled up with lubricant. Lubrication see on page ZE-4.

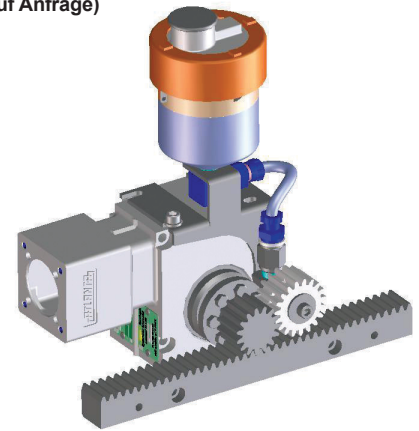


Anwendungshinweise zur Schmierung / Lubrication information

Schmiereinheit für Servo-Antriebssysteme
Achsabstand 50 mm bis 125 mm
Lubricating unit for servo-drive systems
Center distances 50 mm to 125 mm



Schmiereinheit für Servo-Antriebssysteme
Achsabstand 32 mm (auf Anfrage)
Lubricating unit for servo-drive systems
Center distances 32 mm (available on request)

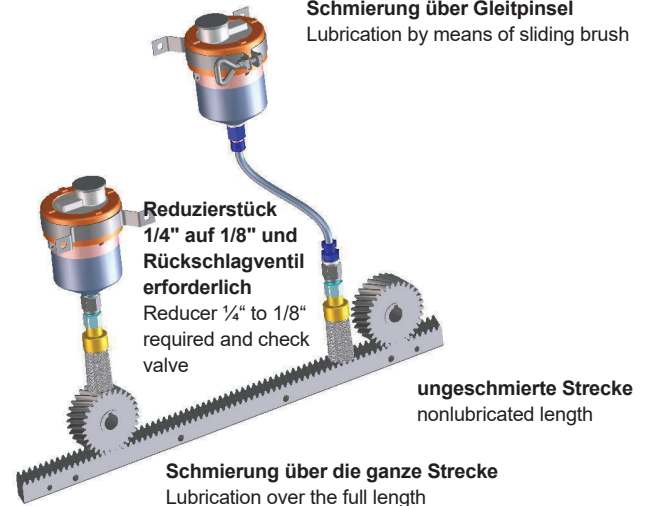
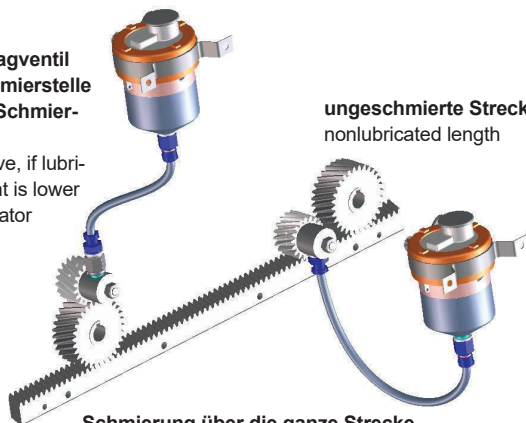


Schmierung über Filzzahnrad
Lubrication by means of felt gearwheel

Schmierung über Gleitpinsel
Lubrication by means of sliding brush

Rückschlagventil wenn Schmierstelle tiefer als Schmierbüchse
Check-valve, if lubricating point is lower than lubricator

ungeschmierte Strecke
nonlubricated length



Reduzierstück 1/4" auf 1/8" und Rückschlagventil erforderlich
Reducer 1/4" to 1/8" required and check valve

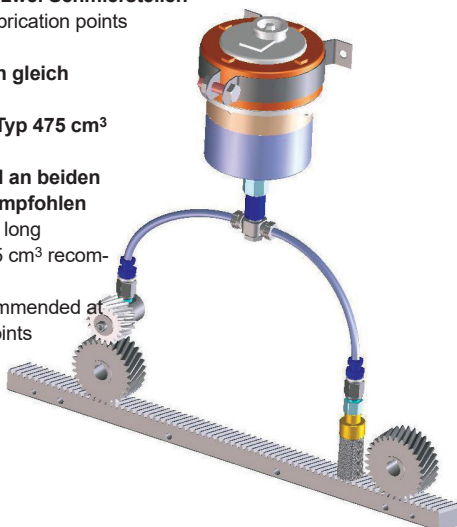
ungeschmierte Strecke
nonlubricated length

Schmierung über die ganze Strecke
Lubrication over the full length

Schmierung über die ganze Strecke
Lubrication over the full length

Schmierung von zwei Schmierstellen
Lubrication of 2 lubrication points

Schmierleitungen gleich lang
Schmierbüchse Typ 475 cm³ empfohlen
Rückschlagventil an beiden Schmierstellen empfohlen
Lube lines equally long
lubricator type 475 cm³ recommended
Check-valve recommended at both lubrication points



Schmierung über Filzzahnrad in jeder Lage realisierbar
Lubrication by means of felt gearwheel is possible in any position






Schmierung über Gleitpinsel
Lage begrenzt max. 60° Neigung
Lubrication with sliding brush limited to max. 60° tilt



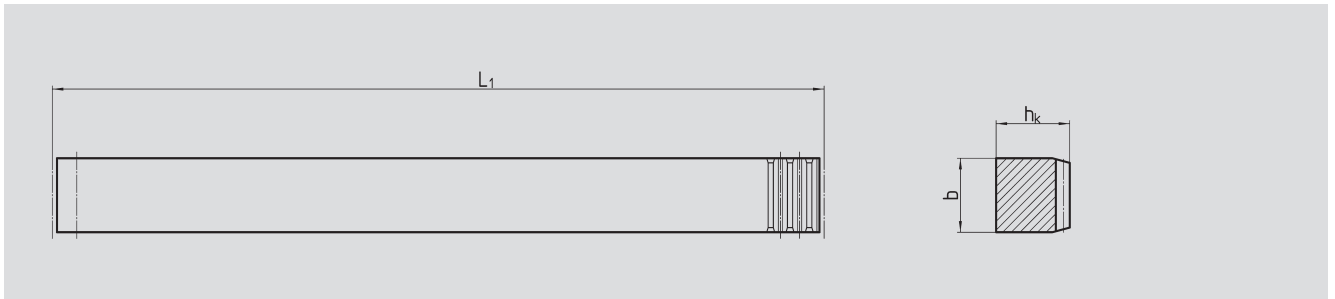
Wichtige Hinweise für eine optimale Schmierung:
– Schmierleitungen mit Schmierstoff befüllt
– Filzzahnrad bzw. Gleitpinsel mit Schmierstoff getränkt
– Druckaufbau im Schmierstoffgeber vorhanden
– Dosiermenge am Schmierstoffgeber richtig eingestellt


Important information for optimum lubrication:
– Lube lines filled with lubricant
– Felt gearwheel or sliding brush soaked with lubricant
– Pressure available in lubricant metering device
– Dosage properly set at lubricant metering device

			Kapitel Chapter
	Montagezahnstangen	<i>Companion racks</i>	ZF-2
	Zahnstangenbefestigung	<i>Rack mounting</i>	ZF-3
	Zahnstangen Montageset	<i>Rack assembly kit</i>	ZF-4



Montagezahnstangen für geradverzahnte Zahnstangen
Companion racks for straight tooth system

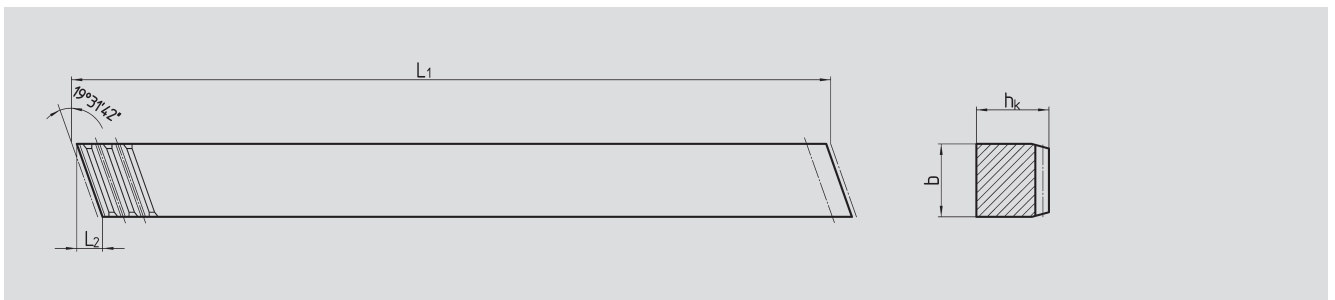



Bestell-Nr. Order code	Modul Module	Teilung Pitch	L ₁	Zähnezahl N° of teeth	b	h _k	
28 11 999	1		141,37	45	15	15	0,25
28 15 999	1,5		141,37	30	17	17	0,29
28 16 999		5	140,00	28	17	17	0,32
28 20 999	2		188,49	30	25	24	0,80
28 30 999	3		188,49	20	30	29	1,15
28 31 999		10	180,00	18	30	29	1,23
28 40 999	4		188,49	15	40	39	2,07
28 42 999		13,33	186,62	18	40	39	2,28
28 50 999	5		188,49	12	50	39	2,49
28 60 999	6		188,49	10	60	49	3,78
28 80 999	8		201,06	10	80	79	8,90
28 10 999	10		219,91	7	80	79	9,43
28 12 999	12		263,90	7	100	99	17,64

- Verzahnung induktiv gehärtet und geschliffen,
- Werkstoff C45.

- Teeth induction-hardened and ground,
- material C45.

Montagezahnstangen für schrägverzahnte Zahnstangen
Companion racks for helical tooth system



Bestell-Nr. Order code	Modul Module	L ₁	L ₂	Zähnezahl N° of teeth	b	h _k	
29 15 999	1,5	150,00	4,90	30	17	17	0,31
29 20 999	2	200,00	8,87	30	25	24	0,85
29 30 999	3	200,00	10,64	20	30	29	1,20
29 40 999	4	200,00	14,19	15	40	39	2,18
29 50 999	5	200,00	17,73	12	50	39	2,65
29 60 999	6	200,00	21,28	10	60	49	4,02
29 80 999	8	213,33	28,37	8	80	79	9,43
29 10 999	10	233,33	28,37	7	80	79	10,03
29 12 999	12	280,00	35,50	7	100	99	18,78

- Verzahnung induktiv gehärtet und geschliffen,
- Werkstoff C45.

- Teeth induction-hardened and ground,
- material C45.

Montagezahnstangen linkssteigend für rechtssteigende Zahnstangen.

Companion racks left-hand for right-hand racks.



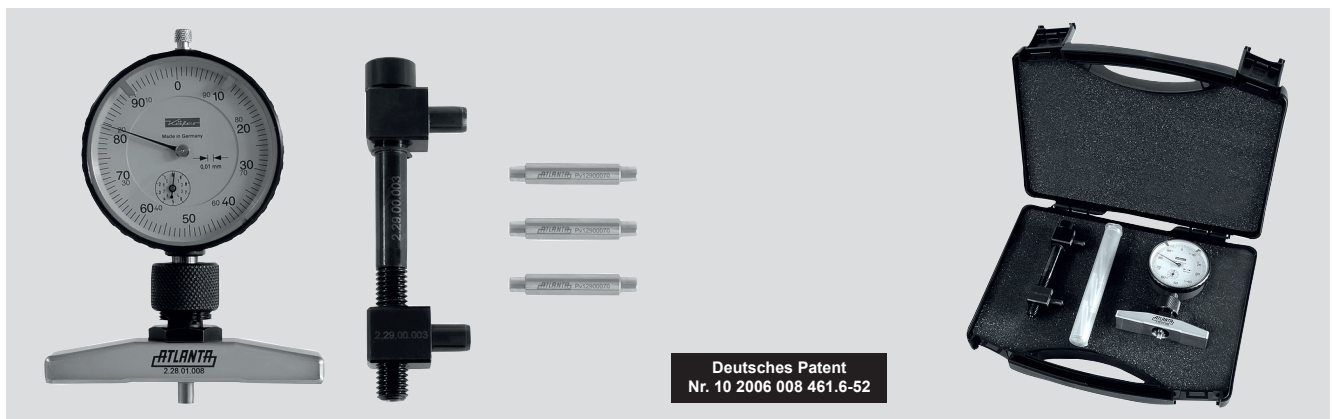


Bestell-Nr. Order code	Schrauben Screws	Stifte Pin	Zahnstange Rack
28 02 151	M5 x 20	D6 m6 x 24	Modul/module 1,5/47.15.xxx
28 02 152	M6 x 20	D6 m6 x 28	Modul/module 1,5
28 02 202	M6 x 25	D6 m6 x 30	Modul/module 2
28 02 203	M8 x 25	D10 m6 x 36	Modul/module 2/Strongline
28 02 302	M8 x 30	D8 m6 x 40	Modul/module 3
28 02 303	M10 x 35	D12 m6 x 45	Modul/module 3/Strongline
28 02 402	M8 x 40	D8 m6 x 50	Modul/module 4/xx.40.xxx
28 02 403	M14 x 45	D16 m 6 x 60	Modul/module 4/Strongline
28 02 404	M12 x 45	D12 m6 x 55	Modul/module 4/xx.42.xxx
28 02 502	M12 x 55	D12 m6 x 70	Modul/module 5
28 02 503	M16 x 55	D16 m6 x 70	Modul/module 5/Strongline
28 02 602	M16 x 65	D16 m6 x 80	Modul/module 6
28 02 802	M20 x 90	D20 m6 x 100	Modul/module 8
28 02 112	M30 x 110	D20 m6 x 120	Modul/module 10
28 02 122	M36 x 130	D20 m6 x 140	Modul/module 12

Beutelinhalt:
8 Schrauben + 2 Stifte $\hat{=}$ 1 Meter Zahnstange
Schrauben: DIN EN ISO 4762 12.9
Stifte: DIN 7979 (ISO 8735-A)

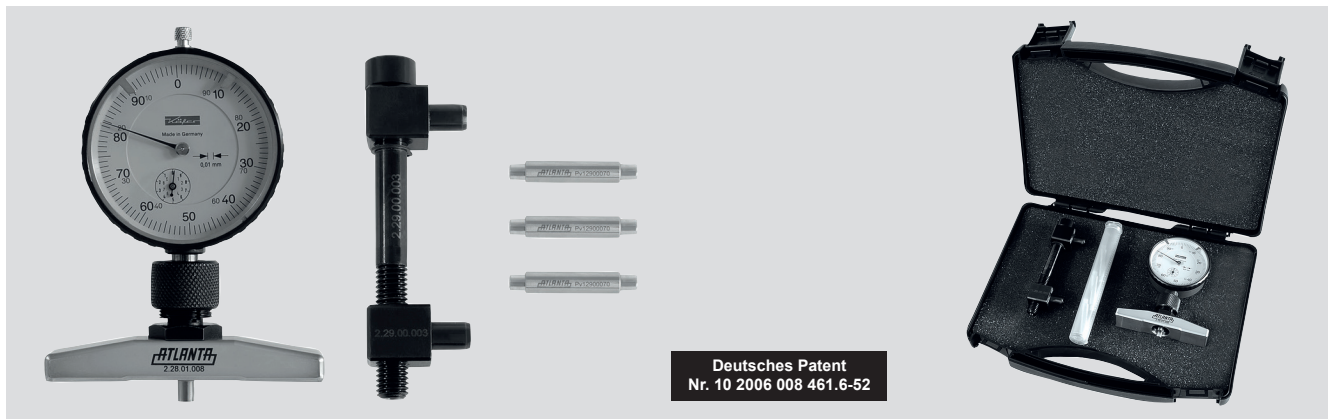
Content of bag:
8 Screws + 2 pins $\hat{=}$ 1 meter of rack
Screws: DIN EN ISO 4762 12.9
Pins: DIN 7979 (ISO 8735-A)





Bestell-Nr. Order code	Bezeichnung Description	Modul Module	Zugehörige Art.-Nr. / Relative item no. schräg / helical	gerade / straight	kg
29 01 001	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	1,5	29.15.xxx 39.15.xxx 47.15.xxx		
29 01 002	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	2	29.20.xxx 38.21.xxx 39.20.xxx 47.20.xxx	28.20.xxx 33.21.xxx 34.20.xxx 49.29.xxx	0,40
29 01 003	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	3	29.30.xxx 38.31.xxx 39.30.xxx 47.30.xxx	28.30.xxx 33.31.xxx 34.30.xxx 49.39.xxx	0,44
29 01 004	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	4	29.40.xxx 38.41.xxx 39.40.xxx 47.40.xxx	28.40.xxx 33.41.xxx 34.40.xxx 49.49.xxx	0,55
29 01 024	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	4	29.42.xxx 29.xx.xx7 39.42.xxx 39.40.xx8	28.42.xxx 28.xx.xx7 34.42.xxx 34.40.xx8	0,55
29 01 005	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	5	29.50.xxx 38.51.xxx 39.50.xxx 47.50.xxx	28.50.xxx 33.51.xxx 34.50.xxx	0,8
29 01 006	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	6	29.60.xxx 39.60.xxx 47.60.xxx	28.60.xxx 34.60.xxx	0,90
29 01 008	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	8 schräg helical	29.80.xxx 47.80.xxx		1,35
28 01 008	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	8 gerade straight		28.80.xxx	1,15
29 01 010	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	10	29.10.xxx 47.10.xxx	28.10.xxx	1,40
29 01 012	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge	12	29.12.xxx	29.13.xxx	1,50






Bestell-Nr. Order code	Bezeichnung Description	Modul Module	Zugehörige Art.-Nr. / Relative item no. schräg / helical	gerade / straight	kg
29 01 103	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 2.29.00.103 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1.29.00.050 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge 2.28.01.008	3	29.35.xxx	28.35.xxx	0,44
29 01 104	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 2.29.00.104 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1.29.00.070 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge 2.28.01.008	4	29.45.xxx	28.45.xxx	0,55
29 01 105	Montageset bestehend aus / Assembly kit, comprising: 1 x Verschiebeeinheit / Adjusting device 2.29.00.104 3 x Messrolle mit Magnet / Gauging roller with magnet 1.29.00.090 1 x Messbrücke mit Uhr / Measuring bridge with dial gauge 2.28.01.015	5	29.55.xxx	28.55.xxx	0,8





Deutsches Patent
 Nr. 10 2006 008 461.6-52

Bestell-Nr. Order code	Bezeichnung Description	Modul Module	L	I	D	
1.29.00.042	3 x Messrolle mit Magnet / 3 x gauging roller with magnet	2	28	20	4,2	2
1.29.00.050	3 x Messrolle mit Magnet / 3 x gauging roller with magnet	3	33	25	5	5
1.29.00.070	3 x Messrolle mit Magnet / 3 x gauging roller with magnet	4	40	30	7	15
1.29.00.090	3 x Messrolle mit Magnet / 3 x gauging roller with magnet	5	42	34	9	20
1.29.00.100	3 x Messrolle mit Magnet / 3 x gauging roller with magnet	6	43	35	10	25
1.29.00.140	3 x Messrolle mit Magnet / 3 x gauging roller with magnet	8	45	35	14	45
1.29.00.180	3 x Messrolle mit Magnet / 3 x gauging roller with magnet	10	42	35	18	75
1.29.00.200	3 x Messrolle mit Magnet / 3 x gauging roller with magnet	12	50	43	20	75

Material: Stahl gehärtet.

Material: Hardened steel.

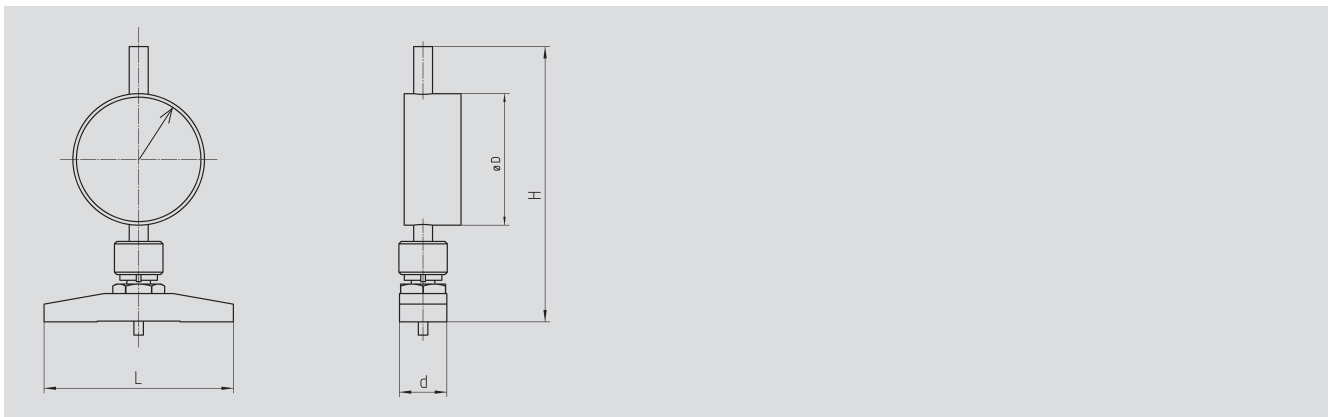
Beschreibung:


Die patentierten Messrollen werden in Zahn­lücken der bereits montierten, der zu montierenden und der Teilungslücke der beiden Zahnstangen eingelegt. Die Messbrücke wird auf einer Messplatte oder anderen ebenen Unterlage genullt, Die Verschiebeeinheit wird angebaut. Mit Hilfe der Messbrücke und Verschiebeeinheit kann nun die optimale Teilung durch verschieben der zu montierenden Zahnstange eingestellt werden. Der Zeiger der Uhr muss möglichst den vorher eingestellten Nullwert erreichen.

Description:

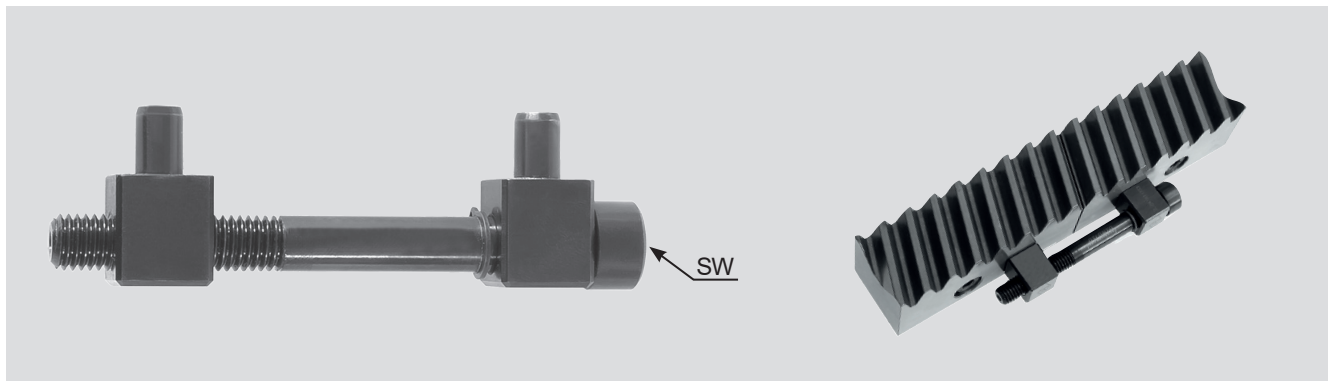
The gauging rollers (patent) are placed in the tooth gaps of the already mounted rack, of the rack to be mounted, and in the gap at the joint. Adjust the measuring bridge on a measuring plate or other level surface to zero. Mount the adjusting device. By means of the measuring bridge and the adjusting device it is now possible to adjust the optimal pitch by moving the racks to be assembled. The pointer of the dial gauge should, if possible, reach the pre-set zero value.

Messbrücke / Measuring bridge



Bestell-Nr. Order code	Bezeichnung Description	Modul / Module	L	b	H	D	
2.28.01.008	Messbrücke / Measuring bridge	2 – 4	80	20	115	58	310
2.28.01.015	Messbrücke / Measuring bridge	5 – 12	150	20	120	58	420





Bestell-Nr. Order code	Bezeichnung Description	SW	Modul Module	Zugehörige Art.-Nr. / Relative item no.		kg
				schräg / helical	gerade / straight	
2.29.00.002	Verschiebeeinheit / Adjusting device	5	1,5 + 2	29.15.105 29.20.xxx 39.20.xxx	28.20.xxx 34.20.xxx	0,12
2.29.00.003	Verschiebeeinheit / Adjusting device	6	3 + 4	29.30.xxx 39.30.xxx 29.40.100 29.40.xx5	28.30.xxx 34.30.xxx 28.40.100 28.40.xx5	0,14
2.29.00.005	Verschiebeeinheit / Adjusting device	10	4 + 5	29.40.xx7 29.42.xxx 39.40.xx8	28.40.xx7 28.42.xxx 34.40.xx8	0,3
2.29.00.006	Verschiebeeinheit / Adjusting device	14	6	29.60.xxx 48.60.xxx	28.60.xxx 46.60.xxx	0,44
2.29.00.008	Verschiebeeinheit / Adjusting device	14	8 – 12	29.80.xxx 48.80.xxx 29.10.xxx 48.10.xxx 29.12.xxx 48.12.xxx	28.10.xxx 46.10.xxx 28.12.xxx 46.12.xxx	0,82
2.28.00.008	Verschiebeeinheit / Adjusting device	14	8 gerade/straight		28.80.xxx 46.80.xxx	0,46

StrongLine

2.29.00.102	Verschiebeeinheit / Adjusting device	8	2	29.25.xxx	28.25.xxx	0,12
2.29.00.103	Verschiebeeinheit / Adjusting device	10	3	39.35.xxx	28.35.xxx	0,14
2.29.00.104	Verschiebeeinheit/ Adjusting device	10	4 + 5	29.45.xxx 29.55.xxx	28.45.xxx 28.55.xxx	0,30

Durch Einhängen der patentierten Verschiebeeinheit in die Stiftbohrungen der Zahnstange kann die zu montierende Zahnstange durch Verdrehen der Schraube axial in beide Richtungen verschoben werden. Dadurch kann ein genaues Rollenmaß und eine genaue Teilung am Zahnstangenstoß eingestellt werden. Die Verschiebeeinheit haftet an der Zahnstange durch Magnetkraft und kann in jeder Einbaulage verwendet werden.

By fitting the adjusting device (patented) in the pinholes of the toothed rack it is possible to move the rack to be assembled axially in both directions by turning the screw. This permits to adjust the correct dimension over rollers and the accurate pitch at the rack joint. The adjusting device is held in place on the rack by means of magnetic force and can be used in any mounting position. Up to module 6 the wrench sizes correspond to the rack mounting screws.



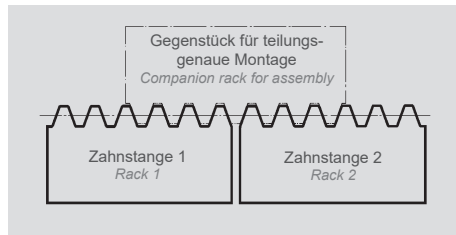
Montagehinweise

Zahnstangen

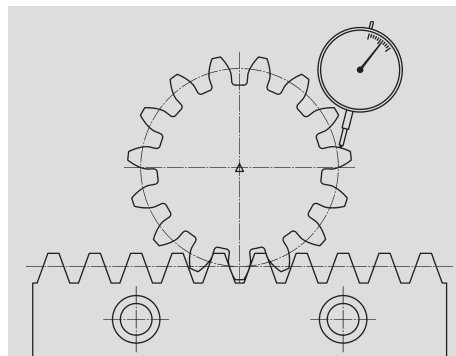
Damit unsere Normzahnstangen in beliebiger Länge montiert werden können, sind sie so verzahnt, dass Anfang und Ende jeweils eine halbe Zahnücke bilden. Nebenstehendes Bild zeigt, wie Zahnstange 1 und Zahnstange 2 in teilungsgenaue Position gebracht werden kann. Für die schrägverzahnte Ausführung liefern wir Montagehilfen, die in der Gegenrichtung verzahnt sind. Siehe Seite ZF 2. Ein genaueres Montageergebnis erreicht man mit Hilfe des Montagesets. Beschreibung siehe Seite ZF 10.

Die Befestigungsschrauben werden mit Drehmomentschlüssel auf die Anzugsmomente von Innensechskant-Schrauben 12.9 (nach Tabelle) angezogen. Bei 0,5 m langen Zahnstangen sind unbedingt die Stiftbohrungen zu verwenden.

Bei Zahnstangentrieben müssen die Teilnlinien des Zahnrades und der Zahnstange parallel zueinander stehen. Dies lässt sich am besten mittels des Tragbildes ermitteln. Das Tragbild sollte mit Hilfe von Tragbildlack und unter Last ermittelt werden. Das Spiel zwischen Zahnstange und Zahnrad sollte am Hochpunkt des Zahnstangentriebes eingestellt werden. Das Spiel sollte nach unten stehender Tabelle eingestellt werden



Gewinde	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M30	M36
Thread										
Anzugs- moment	9	16	40	76	135	210	340	660	2300	4100
Tighten torque	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm



Vorschläge für das Spiel / recommendation for backlash:

Q3:	min. 0,010
Q5:	min. 0,011
Q6:	min. 0,027 (m= 1,5 – 4) / min.0,020 (m= 5 – 6)
Q7:	min. 0,037 (m= 1,5 – 4) / min.0,028 (m= 5 – 6)
Q8:	min. 0,043 (xx.xx.xx8) / 0,080 (xx.xx.xx0)
Q9:	min. 0,080
Q10:	min. 0,080
Max:	0,05 x Modul 2–12 / module 2–12
Max:	0,1 x Modul 1,5 / module 1,5

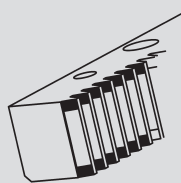
Mounting instructions

Racks

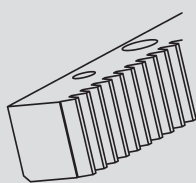
To make it possible to link our standard racks to form any desired length, the teeth are cut so that there is half a tooth gap at each end of the rack. The opposite diagram shows how rack 1 and rack 2 can be brought into the correct pitch position. Fitting aids with teeth cut in the opposite direction are available for linking helical-tooth systems. See page ZF-2. A better mounting result could be reached with the help of the Assembly kit. Description see page ZF 10.

The mounting screws are to be tightened to the torque of socket head cap screws 12.9 using a torque wrench and table. For the 0.5 m long racks it is absolute necessary to use the pin holes.

At rack and pinion drives, the pitch lines of pinion and rack has to be parallel. To check this matter, we recommend to use blue mesh colour and to check the bearing pattern under load conditions. The backlash in between rack and pinion has to be adjusted at the high point. The backlash should be according to the table.



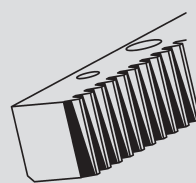
Richtig/
correct



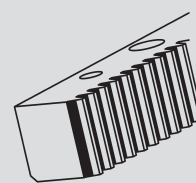
Richtig/
correct



Falsch/
wrong



Falsch/
wrong



Falsch/
wrong

Zusammenhang zwischen Zahndicke und Rollenmaß:

Die Zahndicke bei Zahnstangen wird in der Regel mittels des Rollenmaßes gemessen, da das Zahndickenmaß nicht direkt messbar ist. Dabei wird eine Messrolle in die Verzahnung gelegt und zum Rücken der Zahnstange gemessen.

Somit lassen sich Zahndickenschwankungen durch umrechnen des Rollenmaßes ermitteln.

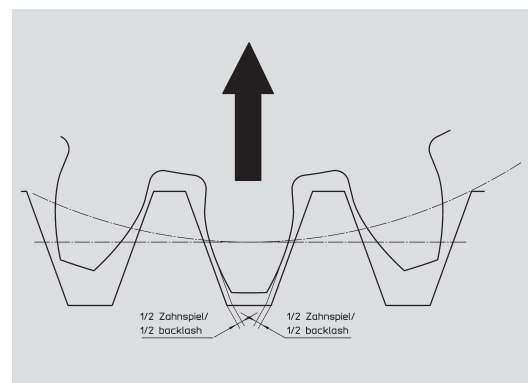
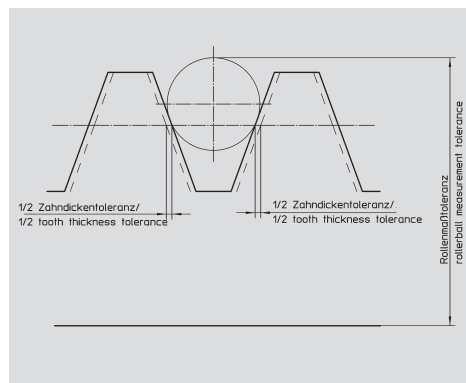
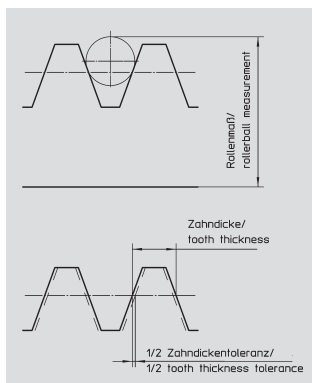
Weitere Informationen zu Zahnstangen unter www.atlantagmbh.de/katalogteile/zahnstangenritzel/

Relation in between tooth thickness and roller ball measurement:

The tooth thickness of racks is usually measured via the roller ball measurement as the tooth thickness could not be measured directly. A measuring roller is put into the teeth and measured to the back of the rack.

So tooth thickness tolerances could be measured by recalculating of the roller ball measurement.

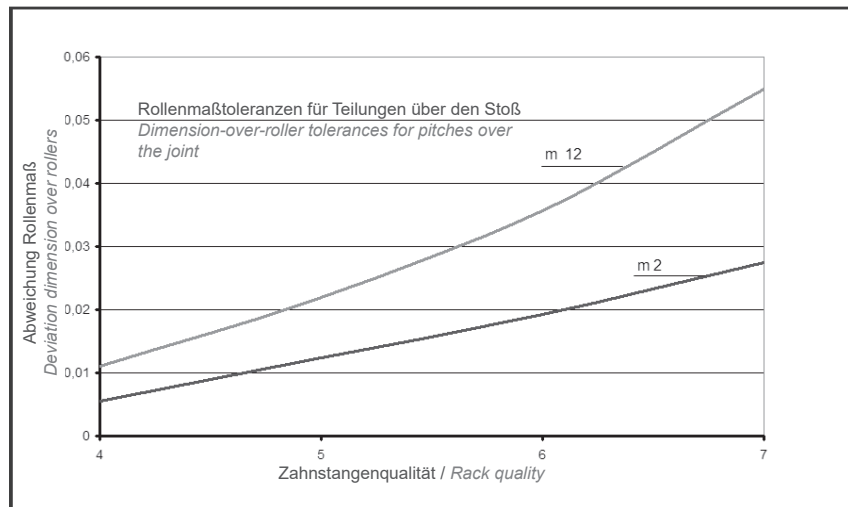
Further information about racks under <http://www.atlantagmbh.de/en/products/racks-and-pinions/>



Zahndickentoleranz Tooth thickness tolerance	Rollenmaßtoleranz Roller ball measurement tolerance	Zahnspiel backlash	radialer Weg radial way
0,01	0,014	0,01	0,014
0,02	0,027	0,02	0,027
0,03	0,041	0,03	0,041
0,04	0,055	0,04	0,055
0,05	0,069	0,05	0,069
0,06	0,082	0,06	0,082
0,07	0,096	0,07	0,096
0,08	0,110	0,08	0,110
0,09	0,124	0,09	0,124
0,10	0,137	0,10	0,137
0,11	0,151	0,11	0,151



Beschreibung



Description

Zur teilungsgenauen Montage von Atlanta-Zahnstangen stehen Montagehilfen zur Verfügung. Nach dem Auflegen der Zahnstangen zur Montage werden die Befestigungsschrauben der Zahnstange montiert und leicht von Hand angelegt.

Atlanta toothed racks can be assembled to the correct pitch by means of assembly aids. After positioning the racks for assembly insert the fixing screws of the rack and slightly turn them in by hand.

Die Zahnstangenverschiebeeinheit wird in die vorhandenen Stiftbohrungen der Zahnstangen eingebracht und haftet über Magnetkraft an den Zahnstangen. Jede Einbaulage ist möglich.

Arrange the rack adjusting device in the existing pinholes of the racks. The device is held in position on the racks by magnetic force. Any mounting position is possible.

Die Messrollen werden in beiden nebenliegenden Zahnstangen und in die Teilungslücke eingelegt. Auch sie haften durch Magnetkraft in der Zahnücke und können so in jeder Einbaulage der Zahnstange verwendet werden. Eine exakte Anlage an den Zahnflanken ist somit gewährleistet. Die Zahnücken müssen frei von Rückständen sein.

The gauging rollers are inserted in the two adjacent racks and in the gap at the joint. They, too, are held in place in the tooth space by magnetic force and can therefore be used in any mounting position of the racks. It is thus ensured that they are always accurately positioned on the tooth flanks. The tooth gaps must be free from residues or any other foreign matter.

Über die auf einer Messplatte oder anderen ebenen Fläche genullten Messbrücke kann nun die Rollenmassabweichung gemessen werden. Durch extrem feinfühliges Verschieben der Zahnstange in beide Richtungen mit Hilfe der Verschiebeeinheit kann nun über das Rollenmaß die genaue Teilung am Stoss eingestellt werden. Die Grafik zeigt die erreichte Verzahnungsqualität in Abhängigkeit zur Rollenmaßabweichung im Zahnstangenstoß.

With the measuring bridge set to zero on a measuring plate or another level surface it is now possible to measure the variation of the dimension over the roller. The exact pitch at the joint can then be adjusted by moving the rack with utmost precision in either direction. The sketch shows the excellent toothing quality obtained based on the variation of the dimension over rollers at the joint of the racks.

Ein Einrichten der Zahnstange durch Klopfen mit dem Hammer ist nicht mehr nötig. Die Zahnstange wird leicht vorgespannt in Position geschoben und bis zum Verschrauben dort gehalten.

It is therefore no longer necessary to adjust the rack by tapping with a hammer. The slightly pre-stressed rack is put in the correct position and held in this position until it is screwed together.

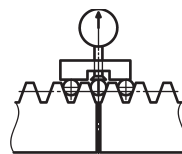


Fig. 1

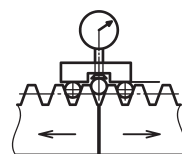


Fig. 2

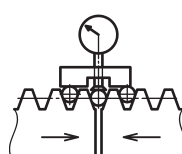


Fig. 3



Sicherheitsvorschrift

Im Betrieb sind folgende Schutz-Maßnahmen erforderlich:
Nicht mit rotierenden Teilen in Berührung kommen (z.B. An-, Abtriebswelle, Stirnrad Zahnstange) Getriebeverschlussschrauben nicht öffnen, Kontakt mit Schmiermittel vermeiden, Datenblatt beachten.

Weiterbearbeitung

Zahnräder der Serie 24.98.xxx/24.99.xxx sind aufgekohlt und die Verzahnung induktiv gehärtet. Weiterbearbeitung ist nach Kundenwunsch möglich.

Alle weichen Stirnräder unseres Lagerprogramms der Bestell-Nr.-Reihen 06/07/21/22 und 23 sind vorgebohrt und können deshalb durch uns oder auch beim Kunden auf Einbaumaße nachbearbeitet werden. (Ausdrehen, Bohren, Nuten, Härten etc.). Damit die einwandfreie Funktion der weiterbearbeiteten Stirnräder gewährleistet bleibt, muss neben der Verzahnungsqualität die Rundlaufgenauigkeit zur Aufnahmebohrung beachtet werden. Dies ist bei der Wahl des Fertigungsverfahrens zu berücksichtigen. Nachdem der Außendurchmesser unserer Norm-Zahnräder schlagfrei zur Aufnahmebohrung in einer Aufspannung gedreht bzw. bei der Verzahnung mit überfräst ist, sollte hierbei gemäß nebenstehender Skizze vorgefahren werden.

Alle Norm-Stirnräder mit einseitiger Nabe sowie ein Teil der Stirnradscheiben (Werkstoff ist aus Maßblättern ersichtlich), werden aus normalgeglühtem Vergütungsstahl C 45 (Werkstoff-Nr. 1.0503) gefertigt. Wird eine höhere Festigkeit verlangt, können diese Antriebselemente aus C 45 vergütet oder wahlweise auch die Zähne flamm- bzw. induktionsgehärtet werden (ca. 50 HRC). Passmaße zweckmäßigerweise erst nach dem Induktivhärten fertigstellen. Beim Flamm- bzw. Induktionshärten unserer Lager-Normräder sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

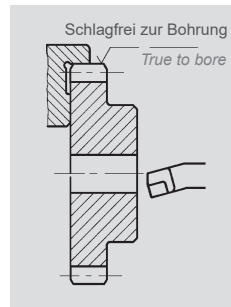
Maximale, mögliche Bohrung des Zahrades auf Anfrage.

Safety instructions

The following preventive measures are necessary:
Ensure there can be no contact with rotating parts (for example output shaft, spur wheel, rack) and gearbox-bolts are tight. Contact with lubricant must be avoided. Refer to data sheet.

Finishing

Gears serial no. 24.98.xxx/24.99.xxx are carburized and the teeth induction hardened. Finishing according to customers request is possible.



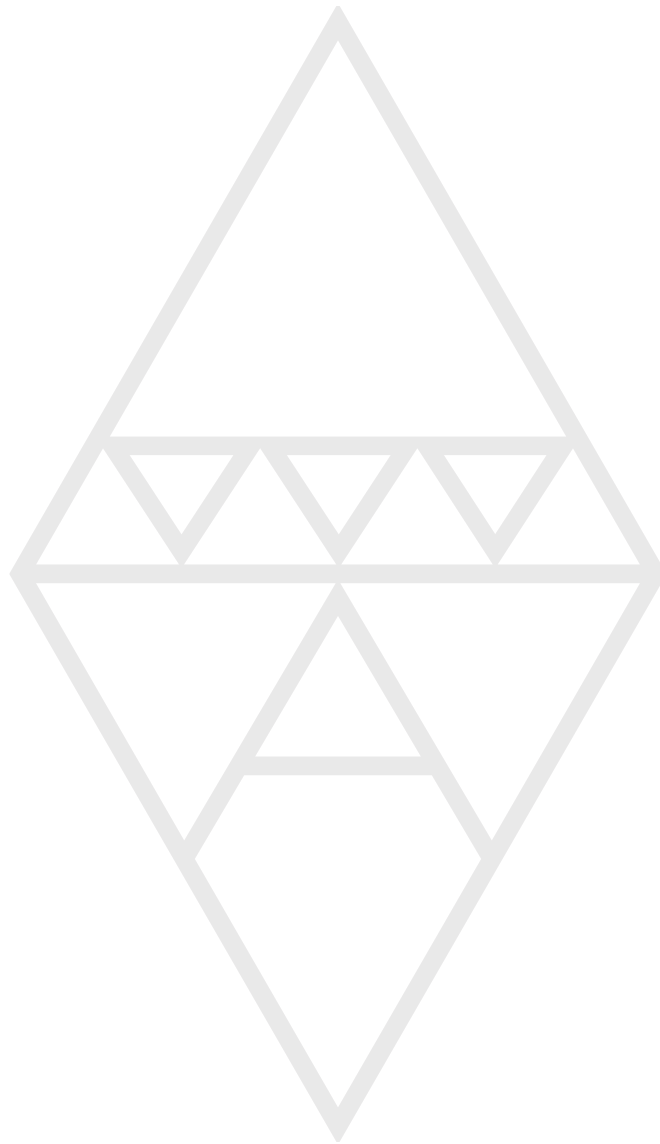
All soft spur gears of our off-the-shelf program range with order code series 06/07/21/22 and 23 are prebored and thus can be finished by us or by the customer to the required mounting dimensions (turning of inside diameter, boring, keyseating, hardening, etc.). In order to ensure proper functioning of the finished spur gears it is important to consider not only the toothing quality but also the concentricity in relation to the mounting bore. This should be born in mind when choosing the appropriate machining process. Since the outside diameter of our standard gears is turned in one

operation true to the mounting bore and/or hobbed when cutting the teeth, we recommend to proceed as shown on the opposite sketch.

All standard spur gears with one-sided hub as well as certain plate wheels (for material, see the dimension tables) are manufactured from normalized heat treatable steel C45 (Material No. 1.0503). If a higher strength is required, these drive elements of C 45 can be quenched and tempered or optionally the teeth can be flame or induction hardened (approx. 50 HRC). Fitting surfaces should be finished only after induction-hardening. Be sure to observe the relevant regulations when flame-or induction-hardening our off-the-shelf standard gears.

Maximum bore diameter of the pinion on request.







1 Berlin/Brandenburg/Sachsen

4 Nordrhein-Westfalen

5 Hamburg / Bremen / Schleswig-

Holstein / Niedersachsen /

Sachsen-Anhalt

11 Rheinland-Pfalz-West + Süd /

Saarland

ATLANTA Antriebssysteme
E. Seidenspinner GmbH & Co. KG
Carl-Benz-Straße 16
D-74321 Bietigheim-Bissingen
Telefon 07142-70010
Telefax 07142-700199
E-Mail: info@atlantagmbh.de
Web: www.atlantagmbh.de

6 Hessen/Rheinland-Pfalz-Ost

Thüringen

Klaus Hehn
Westring 31
D-65824 Schwalbach am Taunus
Telefon 06196-2026010
Telefax 06196-2026011
Mobil: 0151-21 25 84 81
E-Mail: khehn@atlantagmbh.de

7/1 Baden-Württemberg

Ralf-Thomas Schmidt
Wilhelmstraße 20
D-74321 Bietigheim-Bissingen
Telefon 07142-914989
Telefax 07142-914154
Mobil 0163-5783276
E-Mail:
schmidt@rts-antriebssysteme.de

7/2 Baden-Württemberg

Lutz Antriebstechnik GmbH
Dr.-Ing. Michael Lutz
Weiherwiesen 13
D-90559 Burgthann
Telefon 09183-901801
Telefax 09183-901802
E-Mail:
michael.lutz@lutz-antriebstechnik.de

8 Bayern

Lutz Antriebstechnik GmbH
Daniel Veitengruber
Weiherwiesen 13
D-90559 Burgthann
Mobil: 0171-9749268
E-Mail: daniel.veitengruber@lutz-antriebstechnik.de





© Fotolia



USA USA
CDN Canada

ATLANTA Drive Systems, Inc.
1775 Route 34, Unit D-10
USA – Farmingdale, NJ 07727
Tel.: 0 01-800 505-1715
Fax: 0 01-732 282-0450
E-Mail: info@atlantadrives.com
Internet: www.atlantadrives.com



F France

ATLANTA Drive France SARL
9, Rue Georges Charpak
F-77127 Lieusaint
Tel.: 00 33-164 05 36 16
Fax: 00 33-164 05 36 17
E-Mail: info@atlanta-drive.fr
Internet: www.atlanta-drive.fr



CN People's Republic of China

ATLANTA Drive Technology (Shanghai) Co., Ltd.
Suite 10E, No.88 Dapu Road
Postal Code 200023, Shanghai
Tel.: 00 86 (21) 50 48 56 80
Fax: 00 86 (21) 50 48 56 83
E-Mail: info@atlanta-drives.cn
Internet: www.atlanta-drives.cn



Mit 24 Vertretungen in allen Industrieländern der Welt sind wir für unsere Kunden rund um den Globus präsent. Projektnahe Beratung, hohe Verfügbarkeit der benötigten Artikel und kurze Lieferzeiten machen uns zu einem flexiblen und zuverlässigen Partner in Sachen Antriebstechnik weltweit.

With 24 agent offices in all industrialized countries of the world, we are available around the globe. Project consulting, high availability of needed items and short delivery times make us as a flexible and reliable partner for drive technology.

A Austria

TAT-Technom Antriebstechnik GmbH
 Technologiering 13–17
 A – 4060 Leonding
 Tel.: 00 43-72 29-6 48 40-0
 Fax: 00 43-72 29-6 48 40-99
 E-Mail: tat@tat.at
 Internet: www.tat.at

B Belgium

Vansichen Lineairtechniek BVBA
 Herkenrodesingel 4 bus 3
 B – 3500 Hasselt
 Tel.: 00 32 (0) 11-37 79 63
 Fax: 00 32 (0) 11-37 54 34
 E-Mail: vansichen@vansichen.be
 Internet: www.vansichen.be

BR Brazil

Automotion Ind. Com. Imp. e Exp. Ltda.
 Acesso José Sartorelli Km 2,1
 BR-Boituva/SP - CEP 18550-000
 Tel.: 00 55-15-33 63-99 00
 Fax: 00 55-15-33 63-99 11
 E-Mail: info@automotion.com.br
 Internet: www.automotion.com.br

CN China

Tianjin Ace Pillar Enterprise Co., Ltd.
 No. 3 West 10 Ave,
 Tianjin Airport Ind. Park
 Postal Code 300308, Tianjin, China
 Tel.: 00 86-22-23 55 60 00
 Fax: 00 86-22-23 55 63 68
 E-Mail: sales@acepillar.com.cn
 Internet: www.acepillar.com.cn

CZ Czech Republic

TAT – pohonová technika spol.s r.o.
 Hranicni 53
 CZ – 370 06 České Budejovice
 Tel.: 0 04 20-387-414-414
 Fax: 0 04 20-387-414-415
 E-Mail: tat@cz.tat.at
 Internet: www.cz-tat.cz

DK Denmark

CfT Tandhjulsfabrik A/S
 Ravnsbjergvej 8, Sosum
 DK – 3670 Vekso
 Tel.: 00 45-47 17 02 60
 Fax: 00 45-47 17 01 05
 E-Mail: cft@cft.dk
 Internet: www.cft.dk

SF Finland

EIE Maskin OY
 Asematie 1
 FI – 10600 Tammisaari
 Tel.: 0 03 58-19-22 39 100
 Fax: 0 03 58-19-22 39 199
 E-Mail: info@eie.fi
 Internet: www.eie.fi

GB Great Britain IRL Ireland

HMK Technical Services Ltd.
 Kappa House, Hatter Street
 GB – Congleton, Cheshire, CW 12 1QJ
 Tel.: 00 44-(0)12 60 27 94 11
 Fax: 00 44-(0)12 60 28 10 22
 E-Mail: sales@hmkdirect.com
 Internet: www.hmkdirect.com

GR Greece

gt-kyma Theodoridis Georgios
 Meseo, PO Box 4
 GR – 54500 Thessaloniki
 Tel.: 00 30 2 31 0 78 60 02
 Fax: 00 30 2 31 0 01 18 12
 E-Mail: info@gt-kyma.com
 Internet: www.gt-kyma.com

H Hungary

BIBUS Kft.
 Almáskert út 9.
 H-2220 Vecsés
 Tel.: 0036 29 557 760
 Fax: 0036 29 557 777
 E-Mail: info@bibus.hu
 Internet: www.bibus.hu

IND India

Fluro Engineering PVT LTD
 Plot no: B 29 / 1 MIDC
 IND – Taloja – 410 206
 Raigad - Navi Mumbai
 Tel.: 00 91-22-27 41 19 22
 Fax: 00 91-22-27 41 19 33
 E-Mail: sales@fluroengg.com
 Internet: www.fluroengg.com

I Italy

ATLANTA Antriebssysteme
 E. Seidenspinner GmbH & Co. KG
 Carl-Benz-Str. 16
 D-74321 Bietigheim-Bissingen
 Tel.: 00 49 (0) 71 42-70 01 1 52
 Fax: 00 49 (0) 71 42-70 01 1 91 52
 E-Mail: sbongiovanni@atlantagmbh.de
 Internet: www.atlantagmbh.de



(ROK) Korea

Intech Automation Inc.
2-1504, Ace Hitech City 55-20
Mullae-Dong 3-Ga
Youngdeungpo-Ku,
ROK – Seoul - Korea 150-972
Tel.: 00 82-2-34 39-00 70-4
Fax: 00 82-2-34 39-00 80
E-Mail: intech@intechautomation.co.kr
Internet: www.intechautomation.co.kr

(NL) Netherlands

Reich-aandrijftechniek b.v.
Spanjelaan 24
NL – 9403 DP Assen
Tel.: 00 31-5 92 26 60 00
Fax: 00 31-8 42 10 08 55
E-Mail: info@reich-aandrijftechniek.nl
Internet: www.reich-aandrijftechniek.nl

(N) Norway

EIE Maskin AS
Tvetenveien 164
N – 0671 Oslo
Tel.: 00 47- 67 57-22 70
Fax: 00 47- 22 75-51 07
E-Mail: elmeko@elmeko.no
Internet: www.elmeko.no

(PL) Poland

Pivexin Technology sp. z o.o.
ul. Wyrobiskowa 4
PL – 47-440 Babice
Tel.: 00 48 32 4 14 91 53
Fax: 00 48 32 4 12 30 10
Mail: info@pivexin-tech.pl
Internet: www.pivexin-tech.pl

(RUS) Russia

Bibus o.o.o.
Zemskaya st 94
RUS-198205 Saint Petersburg
Tel.: 0 07-812-309 41 51
E-Mail: info@bibus.ru
Internet: www.bibus.ru

(SGP) Singapore

Imao Machine Components
2 Yishun Industrial Street 1 #04-04
North Point Bizhub
Singapore 768159
Tel.: 00 65-68 94-16 17
Fax: 00 65-68 94-16 19
E-Mail: info@imao-ind.com
Internet: www.imao-ind.com

(SK) Slovakia

Rastech s.r.o.
Buzulucká 3
SK – 96150 Zvolen
Tel.: 0 04 21-45 547 98 06
Fax: 0 04 21-45 547 98 06
E-Mail: pleva@rastech.sk

(E) Spain**(PT) Portugal**

Brotomatic S.L.
C/San Miguel de Acha, N°2 P3
E – 01010 Vitoria-Gasteiz
Tel.: 00 34-945-24 94 11
00 34-945-24 97 76
Fax: 00 34-945-22 78 32
E-Mail: brotom@brotomatic.es
Internet: www.brotomatic.es

(S) Sweden

EIE Maskin AB
Box 7
S – 124 21 Bandhagen
Tel.: 00 46-(0)8-727-88 00
Fax: 00 46-(0)8-727-88 97
E-Mail: eie@eie.se
Internet: www.eie.se

(CH) Switzerland

RELEX AG Antriebstechnik
Schachenstrasse 80
CH – 8645 Jona SG
Tel.: 00 41-(0)55 2 25 46 11
Fax: 00 41-(0)55-2 25 46 19
E-Mail: kontakt@relex.ch
Internet: www.relex.ch

(RC) Taiwan

Ace Pillar Co., Ltd.
2F, No. 7 Lane 83 Section 1
Kuang-Fu Road
San-Chung City
Taipei Taiwan, ROC
Tel.: 0 08 86-2-29 95-84 00
Fax: 0 08 86-2-29 95-34 66
E-Mail: pillar@ms1.hinet.net

(TR) Turkey

EKSIM Mühendislik Ltd. Sti.
Perpa Ticaret Merkezi B-Blok Kat: 11
TR – 1675 Istanbul
Tel.: 00 90-(0)212 2 22 81 12
Fax: 00 90-(0)212 2 22 81 02
E-Mail: info@eksimmuhendislik.com
Internet: www.eksimmuhendislik.com



1. Allgemeine Bestimmungen

- I. Diese Bedingungen gelten für alle Lieferungen und Leistungen von uns, der Atlanta Antriebssysteme E. Seidenspinner GmbH & Co. KG, an Unternehmer (Besteller).
- II. Entgegenstehende, zusätzliche oder abweichende Einkaufsbedingungen des Bestellers werden nicht Vertragsinhalt, es sei denn, wir hätten ihrer Geltung ausdrücklich schriftlich zugestimmt. Dieses Zustimmungserfordernis gilt auch dann, wenn wir eine Lieferung an den Besteller in Kenntnis seiner entgegenstehenden oder abweichenden Bedingungen vorbehaltlos ausführen.

2. Vertragsschluss und Vertragsdurchführung

- I. Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich.
- II. Verträge kommen nur durch unsere schriftliche Auftragsbestätigung oder Rechnung zustande. Unser Schweigen auf Angebote, Bestellungen, Aufforderungen oder sonstige Erklärungen des Bestellers gilt nur als Zustimmung, sofern dies ausdrücklich schriftlich vereinbart wurde.
- III. Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts-, Maß-, Farb- und Leistungsangaben sowie sonstige Beschreibungen der Ware aus den zu dem Angebot gehörenden Unterlagen sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. Sie stellen keine Vereinbarung oder Sachgewährleistung einer entsprechenden Beschaffenheit der Ware dar.
- IV. Wir behalten uns an unseren Mustern, Skizzen, Schablonen, Kostenvorschlägen, Gesenken, Werkzeugen, Zeichnungen u.ä., Informationen körperlicher und nicht körperlicher Art (auch in elektronischer Form) das Eigentum und/oder sämtliche Urheber- und sonstige Schutzrechte vor. Sie dürfen Dritten nur nach unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung zugänglich gemacht werden und sind uns auf Verlangen unverzüglich kostenfrei nebst sämtlichen etwa angefertigten Vervielfältigungen zurückzugeben; elektronisch gespeicherte Unterlagen müssen gelöscht werden.
- V. Bei Sonderanfertigungen gelten Mehr- oder Minderlieferungen bis zu 10% der bestellten Menge als vertragsgemäße Erfüllung.
- VI. Mangels besonderer Vereinbarung müssen Bestellungen auf Abruf innerhalb eines Jahres, beginnend mit dem Tag der Bestellung, abgerufen werden. Anderenfalls sind wir nach fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Nachfrist berechtigt, die Ware zu liefern und in Rechnung zu stellen, vom Vertrag zurückzutreten oder, falls der Besteller schuldhaft gehandelt hat, Schadensersatz statt der Leistung zu verlangen. Wir sind auch berechtigt, dem Besteller den für die tatsächlich abgerufenen Mengen gültigen Preis zu berechnen.
- VII. Von uns für den Besteller hergestellte Werkzeuge bleiben auch dann unser Eigentum, wenn wir dem Besteller einen Teil der Kosten für die Herstellung des Werkzeuges berechnen.
- VIII. Werden uns vom Besteller zur Bearbeitung Teile beigestellt („Beistellteile“), gilt Folgendes: Der Lieferung der Beistellteile muss ein Lieferschein beigefügt werden. Im Lieferschein müssen uns die Anzahl und der Werkstoff dieser Teile mitgeteilt werden. Zum Einrichten unserer Maschinen benötigen wir Einstellstücke. Wenn wir keine andere Information vom Besteller erhalten, können wir die benötigten Einstellstücke aus der Menge der vom Besteller gelieferten Beistellteilen verwenden. Dies ist mindestens 1 Stück, jedoch max. 10% der angelieferten Menge an Beistellteilen. Fehlmengen aufgrund nicht ausreichend gelieferter Beistellteile können nicht beanstanden werden. Der Werkstoff muss bestmögliche Bearbeitung gewährleisten. Vorgearbeitete Teile müssen maßhaltig und mit den erforderlichen Toleranzen angeliefert werden, anderenfalls sind wir zur Rückgabe auf Kosten des Bestellers berechtigt. Wir haften nicht für Mängel, die auf der Beschaffenheit der gelieferten Teile, insbesondere ihres Werkstoffes beruhen. Werden Teile durch Materialfehler oder Mängel, die wir nicht zu vertreten haben, unbrauchbar, sind wir berechtigt, die in diesem Zusammenhang aufgewandten Bearbeitungskosten dem Besteller in Rechnung zu stellen. Die Geltendmachung eines weiteren Schadens bleibt uns vorbehalten.

3. Fristen für Lieferung; Verzug

- I. Die Einhaltung von Lieferfristen setzt voraus, dass alle kaufmännischen und technischen Fragen geklärt und sämtliche vom Besteller zu liefernden Unterlagen, erforderlichen Genehmigungen und Freigaben sowie etwa zu liefernde Beistellteile gem. Ziff. 2. VIII. rechtzeitig bei uns eingegangen sind und vereinbarte Zahlungsbedingungen und sonstige Pflichten durch den Besteller eingehalten werden. Die Lieferfrist verlängert sich angemessen, wenn die Voraussetzungen nach Satz 1 nicht rechtzeitig erfüllt werden; dies gilt nicht, wenn wir die Verzögerung zu vertreten haben.
- II. Die Lieferung steht unter dem Vorbehalt rechtzeitiger und ordnungsgemäßer Selbstbelieferung. Sich abzeichnende Verzögerungen teilen wir dem Besteller sobald als möglich mit.
- III. Nachträglich vom Besteller gewünschte Änderungen der Bestellung unterbrechen die Lieferfrist bis zur Verständigung über die gewünschte Änderung. Anschließend beginnt eine neue, angemessene Lieferfrist zu laufen.
- IV. Der Rücktritt vom Vertrag aufgrund unseres Lieferverzuges setzt in jedem Fall den fruchtlosen Ablauf einer angemessenen Nachfrist voraus.
- V. Können Lieferfristen wegen höherer Gewalt z.B. Mobilmachung, Krieg, Aufruhr, oder ähnlichen Ereignissen z.B. Arbeitskämpfen, die außerhalb unseres Einflussbereiches liegen, nicht eingehalten werden, verlängern sie sich angemessen.

1. General Provisions

- I. These General Terms shall apply to all deliveries and services which we, Atlanta Antriebssysteme E. Seidenspinner GmbH & Co. KG, provide or make to business owners (purchasers).
- II. Purchase conditions of the purchaser which conflict with, supplement the scope of, or deviate from these General Terms shall not become part of the contract unless we explicitly agree to their application in writing. This approval requirement shall also apply if we carry out a delivery to the purchaser without reservations while being aware of the purchaser's conflicting or deviating conditions.

2. Conclusion of Contract and Implementation

- I. All our offers are without engagement and non-binding.
- II. A contract does not exist until we issue a written confirmation of the order or an invoice. If we do not reply to offers, orders, requests, or other declarations of the purchaser, this shall only be deemed consent if an express written agreement to this effect has been made.
- III. Pictures, drawings, information as to weights, measures, colors and performance, and any other descriptions of the goods in the documents which form part of the offer are approximations only unless they are expressly stated to be binding. They do not constitute any agreement on or warranty of a corresponding quality of the goods.
- IV. We retain our ownership of and/or our copyrights and other property rights in all our samples, sketches, patterns, cost estimates, dies, tools, drawings, and similar items, as well as in any information, whether tangible or intangible (including in electronic form). Such items or information may only be made available to third parties with our prior written consent and, at our request, must be returned to us without undue delay and free of charge along with any copies made; documents which have been stored electronically must be deleted.
- V. In the case of custom-made products, deliveries which exceed or fall short of the quantity ordered by up to 10% shall be deemed to be as agreed.
- VI. In the absence of a separate agreement, requests for delivery within the scope of orders for delivery upon request must be made within one year of the order date. Otherwise, we may deliver and issue an invoice for the goods, withdraw from the contract or, if the purchaser has acted culpably, claim damages in lieu of performance after setting a reasonable additional time period for performance to no avail. In addition, we may charge the purchaser for the quantities actually requested at the applicable prices.
- VII. Tools manufactured by us on behalf of the purchaser will remain our property even if we charge the purchaser for part of the cost of manufacturing the tools.
- VIII. If the purchaser provides us with parts for processing (“parts to be provided”), the following rules shall apply: The parts to be provided must be delivered along with a delivery note. In this delivery note, we must be informed of the number and material of these parts. We need gauge pieces for setting our machines. If we do not receive any other information from the purchaser, we may take the required number of gauge pieces from the quantity of the parts to be provided which the purchaser has supplied to us. This will be a minimum of 1 piece and a maximum of 10% of the supplied quantity of parts to be provided. Complaints about shortfalls which result from the purchaser's failure to supply a sufficient quantity of the parts to be provided shall be excluded. The material used must allow optimal processing. All prefabricated parts supplied must be true to size and have the required tolerances; otherwise, we may return them at the purchaser's expense. We are not liable for defects which are due to the quality and, in particular, the material of the parts supplied. If parts become unusable as a result of faults in the material or defects for which we are not responsible, we may charge the purchaser for the processing costs incurred in this connection. We reserve the right to assert further claims for damages.

3. Delivery Periods; Default

- I. As a prerequisite for adherence to delivery periods, all commercial and technical issues must have been clarified, all documents and all required permits and approvals which need to be supplied by the purchaser and any parts to be provided pursuant to Sec. 2., subsection VIII above must have been timely received by us, and the purchaser must comply with the terms of payment and any other obligations agreed upon. The delivery period shall be reasonably extended if the prerequisites stipulated in the first sentence of this subsection I are not met in due time, unless we are responsible for the delay.
- II. Delivery by us shall be subject to the timely and proper receipt of the deliveries from our own suppliers. We will inform the purchaser as soon as possible if it becomes apparent that there will be a delay.
- III. Subsequent requests of the purchaser for changes to the order will result in an interruption of the delivery period until the desired change has been agreed upon. Thereafter, a reasonable new delivery period shall commence.
- IV. As a prerequisite for the purchaser's withdrawal from the contract following late delivery by us, we must have been given a reasonable additional period of time for performance which has expired to no avail.
- V. If delivery periods cannot be adhered to because of events of force majeure, e.g., mobilization, war, civil unrest, or similar events on which we have no influence, such as industrial action, the delivery periods shall be reasonably extended.

- VI. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn die Ware bis zum Ablauf der Lieferfrist unser Werk verlassen hat oder dem Besteller die Versandbereitschaft angezeigt wurde. Für den Fall, dass ein Werk abgenommen werden muss, ist, sofern die Abnahme nicht berechtigt verweigert wird, der Abnahmetermine maßgebend, hilfsweise die Mitteilung der Abnahmebereitschaft.
- VII. Schadensersatzansprüche wegen Verzögerung der Leistung und Schadensersatzansprüche statt der Leistung, sind in allen Fällen verzögerter Lieferung, auch nach einer uns etwa gesetzten Frist zur Lieferung, ausgeschlossen. Dies gilt nicht in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder wegen Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit. Vom Vertrag kann der Besteller im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen nur zurücktreten, soweit wir die Verzögerung der Lieferung zu vertreten haben. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.
- VIII. Der Besteller ist nach Aufforderung durch uns verpflichtet, innerhalb einer angemessenen Frist zu erklären, ob er wegen der Verzögerung der Lieferung vom Vertrag zurücktritt oder auf der Lieferung besteht.
- IX. Wir sind zu Teillieferungen berechtigt, soweit Sie dem Besteller zumutbar sind. Etwa dadurch entstehende Liefermehrkosten gehen zu unseren Lasten, wenn nicht der Besteller die Teillieferung veranlasst hat.
- X. Wir versenden auf Kosten und Gefahr des Bestellers; auch im Falle unseres Verzugs.
- 4. Gefahrübergang**
- I. Die Gefahr geht auf den Besteller über, sobald die Ware an die den Transport ausführende Person übergeben oder zum Zwecke der Versendung unser Lager verlassen hat. Dies gilt auch, wenn Teillieferungen erfolgen oder wir weitere Leistungen, etwa die Transportkosten oder die Aufstellung der Ware beim Besteller, übernommen haben. Wir werden die Ware auf Wunsch des Bestellers auf seine Kosten durch eine Transportversicherung gegen die vom Besteller zu bezeichnenden Risiken versichern.
- II. Kommt der Besteller in Annahmeverzug oder verletzt er sonstige Mitwirkungspflichten, so können wir den Ersatz des entstandenen Schadens einschließlich etwaiger Mehraufwendungen verlangen. Die Gefahr eines zufälligen Unterganges oder einer zufälligen Verschlechterung der Ware geht in dem Zeitpunkt auf den Besteller über, in dem er in Annahmeverzug gerät. Wir sind berechtigt, nach fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Frist anderweitig über die Ware zu verfügen und den Besteller mit einer angemessen verlängerten Frist zu beliefern.
- 5. Eigentumsvorbehalt**
- I. Wir behalten uns das Eigentum an den Gegenständen unserer Lieferungen bis zur vollständigen Erfüllung sämtlicher uns gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung zustehenden Ansprüche vor.
- II. Wir sind berechtigt (nicht verpflichtet), die Vorbehaltsware auf Kosten des Bestellers gegen Diebstahl, Bruch, Feuer, Wasser, Transport- und sonstige Schäden zu versichern, sofern nicht der Besteller selbst eine entsprechende Versicherung abgeschlossen oder ausdrücklich seinen gegenteiligen Willen geäußert hat.
- III. Der Besteller darf Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Geschäftsgang für uns als Hersteller im Sinne des § 950 BGB, ohne dass uns hieraus irgendwelche Verpflichtungen entstehen, be- und verarbeiten, solange er sich nicht in Zahlungsverzug befindet. In diesem Fall gilt Folgendes: Die Verarbeitung oder Umbildung der Vorbehaltsware durch den Besteller wird stets für uns vorgenommen. Das Anwartschaftsrecht des Bestellers an der Vorbehaltsware setzt sich an der überarbeiteten oder umgebildeten Sache fort. Wird die Ware mit anderen, uns nicht gehörenden Sachen verarbeitet, verbunden oder vermischt, erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Werts der gelieferten Ware zu den anderen verarbeiteten Sachen zur Zeit der Verarbeitung. Der Besteller verwahrt die neuen Sachen für uns. Soweit Dritte unmittelbaren Besitz an der Sache erlangen, tritt der Besteller bereits jetzt seine bestehenden oder künftigen Herausgabeansprüche an uns ab. Für die durch Verarbeitung oder Umbildung entstehende Sache gelten im Übrigen dieselben Bestimmungen wie für die unter Eigentumsvorbehalt stehende Ware.
- IV. Der Besteller ist widerruflich berechtigt, die Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Geschäftsgang zu veräußern, sofern er von seinem Kunden Bezahlung erhält oder er seinerseits unter dem Vorbehalt liefert, dass das Eigentum auf den Kunden erst übergeht, wenn dieser seine Zahlungsverpflichtungen erfüllt hat.
- V. Verpfändungen und Sicherungsvereinbarungen der Vorbehaltsware sind unzulässig.
- VI. Aus dem Weiterverkauf oder einem sonstigen Rechtsgrund (insbesondere auch aus einem Versicherungsvertrag oder einer unerlaubten Handlung) bezüglich der Vorbehaltsware entstehende Forderungen (einschließlich sämtlicher Saldoforderungen aus Kontokorrent) tritt der Besteller bereits jetzt sicherungshalber an uns ab.
- VII. Der Besteller ist widerruflich ermächtigt, die an uns abgetretenen Forderungen für unsere Rechnung im eigenen Namen einzuziehen. Diese Ermächtigung kann nur widerrufen werden, wenn der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen nicht ordnungsgemäß nachkommt.
- VIII. Greifen Dritte auf die Vorbehaltsware zu, ist der Besteller verpflichtet, diese (im Falle der Veräußerung seinen Käufer) auf unser Eigentum hinzuweisen und uns unverzüglich zu benachrichtigen.
- VI. *The delivery period will be deemed met if the goods have left our works or the purchaser has been given notice that the goods are ready for dispatch by the time the delivery period expires. In the event that a work must be accepted, the date for acceptance or, alternatively, the time of notice that the work is ready for acceptance shall be decisive unless acceptance is legitimately refused.*
- VII. *Claims for damages for late performance and claims for damages in lieu of performance shall be excluded in all cases of late delivery, even after the expiry of a deadline set to us by the purchaser for delivery. This shall not apply in cases of willful misconduct, gross negligence, or death, bodily injury or damage to health. The purchaser may only withdraw from the contract within the scope of the statutory provisions if we are responsible for the late delivery. The preceding provisions do not involve a reversal of the burden of proof to the purchaser's detriment.*
- VIII. *If so requested by us, the purchaser shall be obligated to state within a reasonable time period whether it withdraws from the contract due to the late delivery or whether it insists upon delivery.*
- IX. *We shall have the right to make partial deliveries unless this is unreasonable for the purchaser. The additional delivery costs incurred through such partial deliveries, if any, will be borne by us unless the partial delivery was requested by the purchaser.*
- X. *All goods will be dispatched at the purchaser's expense and risk, even if we are late with a delivery.*
- 4. Passing of Risk**
- I. *The risk shall pass to the purchaser as soon as the goods have been delivered to the person in charge of carrying out the transport or as soon as the goods have left our warehouses for shipping purposes. This shall also apply if we make partial deliveries or if we have assumed further obligations, for example, the obligation to pay the transport costs or to install the goods at the purchaser's place of business. If so requested by the purchaser, we will take out a transport insurance policy and insure the goods at the purchaser's expense against the risks specified by the purchaser.*
- II. *If the purchaser defaults on acceptance or violates other cooperation duties, we may demand compensation for the damage sustained including our additional costs, if any. The risks of accidental loss or destruction or accidental deterioration of the goods shall pass to the purchaser as soon as the purchaser defaults on acceptance. After a reasonable time period set for acceptance has expired to no avail, we will have the right to otherwise dispose of the goods and carry out the delivery to the purchaser within a reasonably extended time period.*
- 5. Retention of Title**
- I. *We retain title to all items delivered by us until all of our claims against the purchaser which arise from the business relationship have been fully settled.*
- II. *We have the right (but no obligation) to insure the goods to which title is retained at the purchaser's expense against theft, breakage, fire, water, damage in transit and any other damage unless the purchaser takes out a corresponding insurance policy itself or expressly objects to such insurance.*
- III. *For as long as the purchaser is not in default of payment, the purchaser may machine and process the goods to which title is retained in the ordinary course of its business on behalf of us as manufacturer within the meaning of Sec. 950 German Civil Code without such machining or processing giving rise to any obligations on our part. In such case, the following rules shall apply: any processing or alteration by the purchaser of the goods to which title is retained shall always be carried out on our behalf. The purchaser's right to acquire ownership of the goods to which title is retained shall continue to exist with respect to the processed or altered items. If the goods are processed, combined, or mingled with other items which are not our property, we will acquire a co-ownership interest in the new item pro rata to the value of the goods supplied as compared to the other processed items at the time of processing. The purchaser shall store the new items on our behalf. In the event that any third party obtains direct possession of the items, the purchaser assigns to us already now its existing or future claims for surrender. In all other respects, the items resulting from processing or alteration shall be governed by the same rules as the goods to which title is retained.*
- IV. *The purchaser is authorized, subject to revocation, to sell the goods to which title is retained in the ordinary course of its business, provided that the purchaser receives payment from its own customer or makes its own deliveries subject to retention of title so that ownership will not pass to the purchaser's customer until after the latter has performed its obligations to pay.*
- V. *The purchaser is not authorized to pledge or transfer the goods to which title is retained by way of security.*
- VI. *The purchaser assigns to us already now, by way of security, any and all receivables (including any current account balance claims) which may arise from resale or on any other legal grounds (in particular, from insurance contracts or tort) with respect to the goods to which title is retained.*
- VII. *The purchaser is authorized, subject to revocation, to collect the receivables which have been assigned to us on our account in the purchaser's own name. This authorization may only be revoked if the purchaser fails to properly perform its obligations to pay.*



- IX. Im Falle des Zahlungsverzugs des Bestellers sind wir unbeschadet unserer sonstigen Rechte berechtigt, ohne vorherige Fristsetzung vom Vertrag zurückzutreten. Der Besteller hat uns oder unseren Beauftragten sofort Zugang zu der unter Eigentumsvorbehalt stehenden Ware zu gewähren und sie herauszugeben. Nach entsprechender rechtzeitiger Androhung können wir die unter Eigentumsvorbehalt stehende Ware zur Befriedigung unserer fälligen Forderungen gegen den Besteller anderweitig verwerten.
- X. Übersteigt der Wert aller uns zustehenden Sicherungsrechte die Höhe aller gesicherten Ansprüche um mehr als 20%, sind wir verpflichtet, auf Wunsch des Bestellers einen entsprechenden Teil der Sicherungsrechte frei zu geben.
- 6. Vertragsanpassung – Rücktritt**
- I. Verändern unvorhersehbare Ereignisse im Sinne der Ziff. 3 Abs. II und Abs. V die wirtschaftliche Bedeutung oder den Inhalt der Lieferung erheblich oder wirken solche Ereignisse auf unseren Betrieb erheblich ein, wird der Vertrag unter Beachtung von Treu und Glauben angemessen angepasst.
- II. Ist eine Anpassung wirtschaftlich nicht zu vertreten, sind wir berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten. Wollen wir von diesem Rücktrittsrecht Gebrauch machen, teilen wir dies dem Besteller nach Erkenntnis der Tragweite des Ereignisses unverzüglich mit.
- III. Absatz II gilt auch dann, wenn mit dem Besteller zunächst eine Verlängerung der Lieferzeit vereinbart war. Das Recht zum Rücktritt ist ausgeschlossen, wenn die Gründe für den Rücktritt bereits bei Vertragsschluss erkennbar waren. Der Besteller wird über die Gründe unverzüglich informiert.
- IV. Wir sind zum Rücktritt und zur Rücknahme darüber hinaus berechtigt,
- a. wenn der Besteller eine ihm obliegende Pflicht verletzt, er sich insbesondere in Zahlungsverzug befindet und eine – nicht entbehrliche –, ihm gesetzte, angemessene Frist zur Leistung erfolglos abgelaufen ist.
- b. wenn uns berechtigte Zweifel an der Kreditwürdigkeit des Bestellers bekannt werden.
- V. Im Falle der Ausübung eines uns zustehenden Rücktrittrechts sind wir zum Schadensersatz nicht verpflichtet.
- VI. Bereits erbrachte Gegenleistungen sind unverzüglich zu erstatten. Unsere Herausgabeverpflichtung beschränkt sich auf die empfangenen Leistungen.
- 7. Preise und Zahlungen**
- I. Alle Preise verstehen sich in EURO ab Werk ausschließlich Verpackung, zuzüglich der jeweils geltenden gesetzlichen Umsatzsteuer.
- II. Übernehmen wir die Aufstellung oder Montage, trägt der Besteller, sofern nicht anders vereinbart, neben der vereinbarten Vergütung alle erforderlichen Nebenkosten wie z.B. Reisekosten, Kosten für Transport des Handwerkszeugs und des persönlichen Gepäcks, Auslösungen.
- III. Bei Dauerschuldverhältnissen wird mangels Vereinbarung über den Preis der am Tag der vereinbarten Lieferung gültige Listen-, Katalog- oder Tagespreis berechnet. Gewährte Rabatte oder Boni bleiben unberührt.
- IV. Zahlungen sind frei unserer Zahlstelle zu leisten.
- V. Bestehen begründete Zweifel an der Kreditwürdigkeit des Bestellers, sind wir berechtigt, offene Forderungen zur sofortigen Barzahlung fällig zu stellen. Dies gilt auch für den Fall, dass bereits Wechsel oder Schecks akzeptiert wurden.
- VI. Der Besteller kann nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Forderungen aufrechnen.
- 8. Sachmängel**
- I. Die Mängelrechte des Bestellers setzen voraus, dass er die gelieferte Ware bei Erhalt überprüft und uns Mängel unverzüglich, spätestens zwei Wochen nach Erhalt der Ware, schriftlich mitteilt. Verborgene Mängel sind uns unverzüglich nach ihrer Entdeckung schriftlich anzuzeigen. Der Besteller hat die Mängel bei ihrer Mitteilung an uns schriftlich zu beschreiben.
- II. Mangelhafte Teile bessern wir nach unserer Wahl unentgeltlich nach oder ersetzen sie durch mangelfreie Teile, wenn der Mangel auf einem vor Gefahrübergang liegenden Umstand beruht. Im Übrigen gilt § 439 Abs. 3 BGB.
- III. Keine Haftung wird insbesondere in folgenden Fällen übernommen: Natürliche Abnutzung, ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, nicht ordnungsgemäßer Wartung, Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel, mangelhafte Bauarbeiten, ungeeigneter Baugrund, chemischen, elektrische oder elektrochemische Einflüsse, sofern sie nicht von uns zu verantworten sind.
- IV. Der Besteller muss uns nach Absprache die zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung erforderliche Zeit und Gelegenheit geben. In dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit bzw. zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei wir sofort zu verständigen sind, ist der Besteller berechtigt, den Mangel selbst zu beseitigen oder durch Dritte beseitigen zu lassen und von uns Ersatz der erforderlichen Aufwendungen zu verlangen.
- V. Ansprüche des Bestellers wegen der zum Zwecke der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten sind ausgeschlossen, soweit sich die Aufwendungen erhöhen, weil der Gegenstand der Lieferung nachträglich an einen anderen Ort als den Ort der Niederlassung des Bestellers verbracht worden ist, es sei denn, die Verbringung entspricht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. Dies gilt entsprechend für den Umfang des Rückgriffsanspruchs des Bestellers gegen uns in Fällen des § 478 Abs. 2 BGB.
- VIII. *Should any third party seize the goods to which title is retained, the purchaser shall be obligated to point out to the third party (or, in the event of resale, to its customer) that we are the owners of the goods and notify us without undue delay.*
- IX. *Without prejudice to any other rights we may have, we may withdraw from the contract without first setting a deadline for performance if the purchaser is in default of payment. The purchaser must immediately grant us or our agents access to the goods to which title is retained and surrender these goods. After a timely warning to this effect, we may use the goods to which title is retained otherwise with a view to achieving the settlement of our due claims against the purchaser.*
- X. *If the value of all security interests to which we are entitled exceeds the value of all secured claims by more than 20%, we will be obligated to release a corresponding portion of the security interests if so requested by the purchaser.*
- 6. Adjustments – Withdrawal**
- I. *If unforeseeable events, as defined in Sec. 3., subsections II and V above, materially affect the economic importance or contents of the delivery or have a significant impact on our business, the contract shall be appropriately adjusted, due regard being had to the principle of loyalty and good faith.*
- II. *If adjusting the contract is unreasonable from an economic point of view, we shall have the right to withdraw from the contract. If we wish to make use of this right to withdraw, we will so advise the purchaser without undue delay after becoming aware of the implications of the event.*
- III. *The preceding subsection II shall also apply if an extension of the delivery period was initially agreed upon with the purchaser. The right to withdraw from the contract shall be excluded if the reasons for the withdrawal were already identifiable at the time of conclusion of the contract. We will inform the purchaser without undue delay of the reasons for our withdrawal.*
- IV. *We shall additionally have the right to withdraw from the contract and take back our goods if*
- a. *the purchaser violates any of its obligations, in particular, if the purchaser defaults on payment and an – indispensable – reasonable deadline set by us for payment by the purchaser has expired to no avail or*
- b. *we become aware of legitimate doubts about the purchaser's creditworthiness.*
- V. *In the event that we exercise a right to withdraw to which we are entitled, we will not be liable for damages.*
- VI. *Any consideration already paid shall be refunded without undue delay. Our obligation to surrender possession shall be limited to the payments and/or items received.*
- 7. Prices and Payments**
- I. *All our prices are in EURO, ex works, and exclusive of packaging. In addition, all our prices are exclusive of value added tax, which will be billed additionally at the statutory rate applicable from time to time.*
- II. *If we undertake to install or assemble the goods, the purchaser shall bear all necessary incidental costs, such as travel expenses, the cost of transporting tools and personal luggage, daily allowances, etc., in addition to the agreed-upon remuneration, unless otherwise agreed.*
- III. *With permanent obligations, the list price, catalog price, or daily price which is applicable on the day of the agreed-upon delivery shall be charged in the absence of an agreement concerning prices. This shall not affect any discounts or premiums granted.*
- IV. *All payments shall be made free of transaction charges to our designated bank account.*
- V. *If we have legitimate doubts about the purchaser's creditworthiness, we may demand that all outstanding receivables be paid immediately in cash. This shall also apply in the event that we already accepted bills or checks.*
- VI. *The purchaser may only make a set-off if its counterclaims are undisputed or have been finally established by declaratory judgment.*
- 8. Defects of Quality**
- I. *As a prerequisite for the purchaser's rights resulting from defects, the purchaser must examine the goods supplied upon receipt and inform us of defects, if any, in writing without undue delay, but no later than within two weeks of the receipt of the goods. Hidden defects must be reported to us in writing without undue delay after they have been discovered. When notifying us of defects, the purchaser must provide a written description of such defects.*
- II. *We will, at our option, repair defective parts free of charge or replace them with parts that are free of defects, provided the defect is due to circumstances which occurred before the passing of risk. In all other respects, Sec. 439 (3) German Civil Code shall apply.*
- III. *We assume no liability especially (but not only) in the following cases: natural wear and tear, unsuitable or improper use, incorrect installation or initial operation by the purchaser or a third party, incorrect or negligent treatment, improper maintenance, use of unsuitable operating materials, deficient construction work, unsuitable building ground, and chemical, electrical or electro-chemical influences, unless we are responsible for any such case.*
- IV. *Upon consultation with us, the purchaser must give us the time and opportunity required to carry out repairs or make a replacement delivery. In urgent cases where the operational safety is at risk or where the purchaser must prevent disproportionate damage – of which we must immediately be*

- VI. Mangels besonderer Vereinbarung sind Mängelansprüche ausgeschlossen bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit oder unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, sowie bei nicht reproduzierbaren Softwarefehlern.
- VII. Eine Haftung ist darüber hinaus ausgeschlossen, wenn der Besteller oder ein Dritter unsachgemäß nachbessert oder wenn Änderungen am Liefergegenstand vorgenommen werden, denen wir nicht zuvor zugestimmt haben.
- VIII. Zahlungen dürfen nur für unbestrittene Mängel zurückgehalten werden; ihr Umfang darf den doppelten Wert der (mangelhaften) Teile nicht übersteigen.
- IX. Erfolgt eine Mängelrüge zu Unrecht, sind wir berechtigt, die uns entstandenen Aufwendungen ersetzt zu verlangen.

9. Rechtsmängel – Schutzrechte

- I. Mangels anderer Vereinbarung sind wir verpflichtet, die Lieferung lediglich im Land des Lieferorts frei von Urheber- und gewerblichen Schutzrechten Dritter (Schutzrechte) zu erbringen. Erhebt ein Dritter berechnigte Ansprüche gegen den Besteller wegen der Verletzung von Schutzrechten durch von uns erbrachte, vertragsgemäß genutzte Liefergegenstände, haften wir, sofern der Besteller uns über die vom Dritten geltend gemachten Ansprüche unverzüglich schriftlich verständigt, eine Verletzung nicht anerkennt und uns alle Abwehrmaßnahmen und Vergleichsverhandlungen vorbehalten bleiben.
- II. Haften wir, werden wir nach unserer Wahl und auf unsere Kosten für die betroffenen Liefergegenstände ein Nutzungsrecht erwirken, sie so ändern, dass die Schutzrechte nicht verletzt wird oder sie austauschen. § 439 Abs. 3 BGB gilt entsprechend.
- III. Stellt der Besteller die Nutzung ein, ist er verpflichtet, den Dritten darauf hinzuweisen, dass mit der Einstellung kein Anerkenntnis einer Schutzrechtsverletzung verbunden ist.
- IV. Ansprüche sind ausgeschlossen, soweit der Besteller die Schutzrechtsverletzung zu vertreten hat oder sie durch spezielle Vorgaben des Bestellers, durch von uns nicht voraussehbare Anwendung oder dadurch verursacht wird, dass der Besteller die Lieferung verändert oder zusammen mit nicht von uns gelieferten Produkten einsetzt.
- V. Im Übrigen gilt Ziff. 8 entsprechend.

10. Haftung

Schadensersatzansprüche des Bestellers, gleich aus welchem Rechtsgrund, sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz oder in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, für Körperschäden oder der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten zwingend gehaftet wird.

11. Verjährung

Alle Ansprüche des Bestellers verjähren unabhängig vom Rechtsgrund in 12 Monaten. Dies gilt nicht, sofern mangelhafte Ware entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet worden ist und dessen Mangelhaftigkeit verursacht hat sowie in Fällen des § 479 Abs. 1 BGB. Unsere unbeschränkte Haftung für Schäden aus der Verletzung einer Sachgewährleistung oder aus der Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit, für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit sowie für Produktfehler bleibt unberührt.

12. Anwendbares Recht und Gerichtsstand

- I. Für alle Rechtsbeziehungen aus der Geschäftsverbindung gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland, unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG).
- II. Alleiniger Gerichtsstand für alle aus der Rechtsbeziehung ergebenden Rechte und Pflichten ist nach unserer Wahl das Amtsgericht Besigheim oder das Landgericht Heilbronn. Wir sind auch berechtigt bei dem für den Hauptsitz des Bestellers zuständigen Amts- oder Landgericht zu klagen.
- III. Die Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen dieser Bedingungen lässt die übrigen Regelungen unberührt.

notified – the purchaser shall have the right to remedy the defect itself or have it remedied by a third party and demand from us reimbursement of the necessary expenses.

- V. *Claims of the purchaser concerning expenses which are required for subsequent performance, in particular, the cost of transportation, travel expenses, and the cost of material and labor, shall be excluded to the extent they rise as a result of the fact that the item delivered has subsequently been transferred to a place other than the purchaser's place of business, unless such transfer is in accordance with the agreed use. This shall apply correspondingly with respect to the extent of the purchaser's right of recourse against us in the cases stipulated in Sec. 478 (2) German Civil Code.*
- VI. *In the absence of a separate agreement stating otherwise, claims for defects shall be excluded if the actual quality of the goods supplied deviates only immaterially from the agreed-upon quality or if the usability of the goods is affected only immaterially, as well as in the case of software errors which cannot be reproduced.*
- VII. *Moreover, our liability shall be excluded if the purchaser or any third party carries out repairs improperly or if changes are made to the delivery item which have not been agreed to by us in advance.*
- VIII. *Payments may only be retained with respect to undisputed defects; the amount of the payments retained may not exceed twice the value of the (defective) parts.*
- IX. *If the purchaser reports defects and this is unjustified, we may demand to be reimbursed for any expenses incurred.*

9. Defects of Title – Property Rights

- I. *Unless otherwise agreed, we are obligated to deliver goods which are free of third-party copyrights and industrial property rights ("property rights") merely in the country where the place of delivery is located. If a third party asserts legitimate claims against the purchaser due to a property right infringement caused by goods that were delivered by us and have been used as agreed, we will be liable if the purchaser informs us of the claims asserted by the third party without undue delay in writing, refrains from acknowledging any infringement, and allows us to take control of the entire defense and negotiations concerning a settlement by compromise.*
- II. *If we are liable, we will, at our option and at our expense, procure the right to use the delivery items concerned, modify them so that they no longer infringe the third-party property right, or replace them. Sec. 439 (3) German Civil Code shall apply correspondingly.*
- III. *If the purchaser discontinues the use of the items concerned, the purchaser shall be obligated to inform the third party that such discontinuation does not constitute an acknowledgement of any property right infringement.*
- IV. *Claims shall be excluded if and to the extent that the purchaser is responsible for the property right infringement or such infringement was caused by special requirements of the purchaser, by any application that could not be foreseen by us, or by the purchaser modifying the items delivered or using them in combination with products not supplied by us.*
- V. *In all other respects, Sec. 8 above shall apply correspondingly.*

10. Liability

Any claims for damages by the Customer for whatsoever cause in law are excluded. This does not apply where obligatory liability is given, e. g. under the German product liability law, or in cases of intent, gross negligence, for personal injury or the breach of essential contractual obligations.

11. Lapse of Time

All claims of the purchaser shall become time-barred within 12 months, irrespective of their legal basis. This does not apply if defective goods have been used for a building in accordance with their customary use and have resulted in the deficiency of this building, nor in the cases stipulated in Sec. 479 (1) German Civil Code. These provisions do not affect our unlimited liability for damage or losses resulting from breach of warranty or from death, bodily injury, or damage to health, for willful misconduct and gross negligence, as well as for product defects.

12. Applicable Law and Place of Jurisdiction

- I. *All legal relationships resulting from the business relationship shall be governed exclusively by the laws of the Federal Republic of Germany without regard to the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG).*
- II. *The exclusive place of jurisdiction for all rights and obligations resulting from the legal relationship shall be the Local Court (Amtsgericht) of Besigheim or, at our option, the Regional Court (Landgericht) of Heilbronn. We may additionally sue the purchaser before the local or regional court of competent jurisdiction over the purchaser's principal place of business.*
- III. *Should single provisions of these General Terms be or become invalid, this shall not affect the remaining provisions hereof.*

