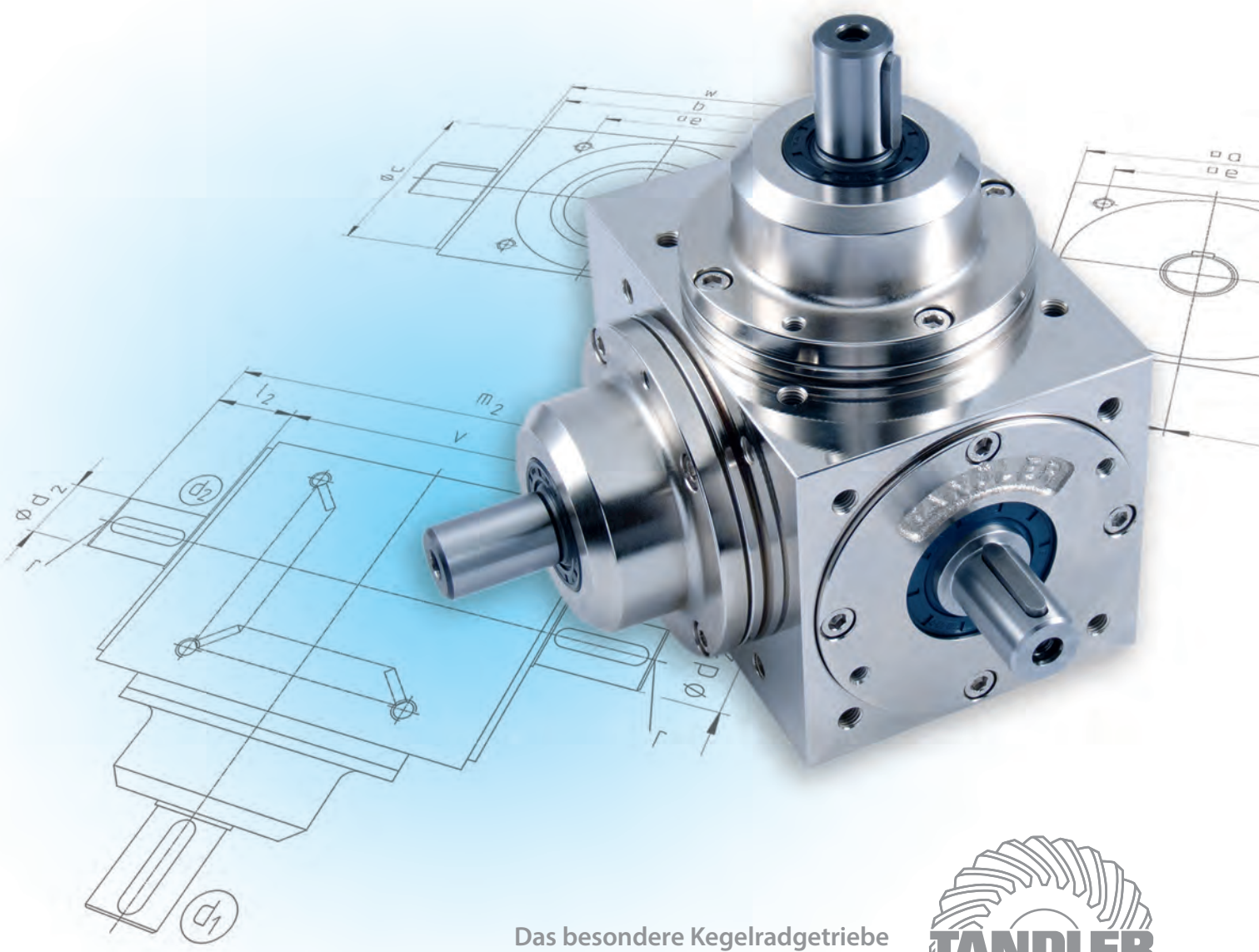
Spiralkegelgetriebe
spiral bevel gearboxes

Technische Daten / *technical data*

Standard
HW
HWS
HWK
HWZ
WV
HRZ
F
S | AS
W
HL
HL HW
HL HWS



Das besondere Kegelradgetriebe
the unique bevel gearbox

TANDLER®

TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Getriebeprogramm-Gesamtübersicht
gearbox range overview

Übersicht der Baureihen Spiralkegel-, Drehzahlüberlagerungs-, ServoFoxx®- und Planetengetriebe mit möglichen Varianten.

Overview of the spiral bevel, speed modulation, Servofoxx and planetary gearbox range with possible variants.

● Standard ○ Optional

		Optionen am Antrieb (d_1) / *options for input shaft (d_1)*					
		Antriebswelle *input shaft*	Hohlritzel mit Zahnnabenprofil *hollow pinion with internal involute spline*	Antriebsflansch *input flange*	Antriebsflansch *input flange*	Abtriebswelle *output shaft*	Hohlwelle mit Passfedernut *hollow shaft with key way*
		Standard	HRZ	FS2	F	Standard	HW
 **Spiralkegelgetriebe** *spiral bevel gearboxes*	SK	●	○	○	○	●	○
 **Hochleistungskraftgetriebe** *PowerMaster gearboxes*	HL	●				●	○
 **Drehzahlüberlagerungsgetriebe** *speed modulation gearboxes*							
Spiralkegelplaneten-Überlagerungsgetriebe *spiral bevel planetary speed modulation gearboxes*	SP2	●				●	○
Einfachplaneten-Überlagerungsgetriebe *single stage planetary speed modulation gearboxes*	PE2	●				●	
Doppelplaneten-Überlagungsgetriebe *double stage planetary speed modulation gearboxes*	PD2	●				●	
Doppelplaneten-Überlagungsgetriebe *double stage planetary speed modulation gearboxes*	PDS	●				●	
Kegeldifferential-Überlagerungsgetriebe *inline bevel differential speed modulation gearboxes*	KD	●				●	
 **ServoFoxx® Getriebe** *ServoFoxx gearboxes*							
Planetengetriebe *planetary gearboxes*	PL2 FS	○		●		●	
Planetengetriebe *planetary gearboxes*	PL2	●		○		●	
Spiralkegelgetriebe *spiral bevel gearboxes*	FS2	○		●		●	○
Planeten-Spiralkegelgetriebe *planetary spiral bevel gearboxes*	PSK2 FS PSK2	○		●		●	○
Spiralkegel-Planetengetriebe *spiral bevel planetary gearboxes*	SKP2 FS2 SKP2	○		●		●	
 Hypoidgetriebe *hypoid gearboxes*	HYP FS2	○		●		●	○
 **Planetengetriebe** *planetary gearboxes*	P			●		●	



Getriebekombinationen und Sondergetriebe
gearbox combinations and special gearboxes

Das TANDLER Baukastensystem bietet nahezu unendliche Möglichkeiten. So können Getriebe aus den verschiedenen Baureihen Spiralkegel,- Drehzahlüberlagerungs- und ServoFoxx®-Getriebe kombiniert werden.

The TANDLER modular system of construction provides almost unlimited possibilities. Therefore, the various ranges of spiral bevel, speed modulation and ServoFoxx gearboxes can be combined together to provide the optimum solution.



Hohlwelle mit Schrumpfscheibe *hollow shaft with shrink disc* HWS	Hohlwelle mit Keilnabenprofil *hollow shaft with straight splined* HWK	Hohlwelle mit Zahnabenprofil *hollow shaft with internal involute spline* HWZ	verstärkte Welle *reinforced shaft* WV	Roboter Flansch *robotic flange* RF / RF HW	Schalt- und Ausschaltgetriebe *switchable gearboxes* S / AS	Wendegetriebe *reversing gearboxes* W	Räderanordnungen Abzweiggetriebe *gear wheel arrgt. auxilliary outputs* EA / ZA / DA	
Optionen am Abtrieb (d_2) / *options for output shaft (d_2)*					Optionen allgemein / *general options*			
○	○	○	○		○	○	○	siehe Seite 6 *see page 6*
○	○	○					○	siehe Seite 36 *see page 36*
								siehe Broschüre: „Drehzahlüberlagerungsgetriebe Technische Daten“ *see brochure: „speed modulation gearboxes technical data“*
○	○	○	○		○		○	
								siehe Broschüre: „ServoFoxx® Getriebe Technische Daten“ *see brochure: „ServoFoxx® gearboxes technical data“*
○	○	○	○		○	○	○	
○	○	○	○		○		○	
							○	
○				○				
								siehe Broschüre: Planetengetriebe P Technische Daten“ *see brochure: „Planetary gearboxes technical data“*



Wir entwickeln zusammen mit Ihnen nach Ihren Wünschen komplette Sondergetriebe, wie zum Beispiel Stirnrad-, Schnecken- oder spezielle Planetengetriebe.

We will work together with you to develop complete special gearboxes to meet your requirements, such as spur, helical, worm or special planetary gearboxes.



siehe Seite 54
see page 54

Präzision ist unsere Lebensaufgabe – und das für jede Anforderung.

Precision is our life's ambition – and for every application.

Lassen Sie sich von unserer Faszination für Präzision begeistern und erleben Sie höchste Qualität und Langlebigkeit unserer Getriebe.

Geschliffene Radsätze mit maximaler Verzahnungsqualität.

Qualität der Verzahnungen durch Messprotokolle belegbar (Einflankenwälzprüfung).

Geräuscharmer Lauf.

Kleinste Zahnspiele, bis zu unter 1 arcmin.

Höchste Rundlaufgleichförmigkeit.

Vorgespannte Wälzlagerungen, allseitig bearbeitete Gehäuseflächen mit Befestigungsgewinden.

Radsätze aus gehärtetem Einsatzstahl mit hoher Oberflächenhärte und Kernfestigkeit.

Hoher Wirkungsgrad bis zu 99%.

Verwendung selektierter Wälzlager mit höherer Genauigkeit (SQ47).

Tragbildoptimierte Montage von Hand für gleichmäßige Verzahnungsbelastung.

Hohlwellen in gehärteter Ausführung.

Neun Baugrößen für Drehmomentübertragung bis 10 000 Nm.

Fast unbegrenzte Übersetzungsvielfalt.

Zahlreiche Sonderoptionen wie verstärkte Lagerungen oder Kühlung bei erhöhten Betriebstemperaturen verfügbar.

Verschiedene Getriebe-Güteklassen.

Größter Variantenreichtum durch variable Räderanordnungen.

Diverse Korrosionsschutz-Ausführungen: Aluminium, Edelstahl, Lackierung oder Tenifer 30 NO-Behandlung.

Baukastensystem, Kombinationen verschiedener Getriebetypen möglich.

Kundenspezifische Lösungen ab Stückzahl 1, optimal auf Ihre Anwendung angepasst.

Ausführungen für spezielle Anforderungen wie ATEX oder Einsatz in der Lebensmittelindustrie.

Let our fascination with precision inspire you and allow you to experience gearboxes of the highest quality and durability.

Ground gear sets with highest gear tooth quality.

Accuracy of gearing guaranteed by verifiable inspection reports (single flank test).

Quiet in operation.

Reduced backlash as low as 1 arc min.

Highest transmission accuracy.

Preloaded bearings, all gearbox faces machined, all faces with tapped mounting holes.

Gear sets manufactured from case hardened steel with high surface hardness and core strength.

High efficiency, up to 99%.

Uses selected bearings with higher accuracy (SQ47).

Precision manual assembly optimises tooth contact pattern for maximum load capacity.

Hardened hollow shafts.

Nine gearbox sizes for output torques up to 10,000 Nm.

Almost unlimited ratio possibilities.

Numerous special options available, such as reinforced bearings or cooling for operation at high temperatures.

Various gearbox quality classes.

Large wealth of variations due to numerous gear arrangements.

Various corrosion resistant finishes: aluminium, stainless steel, painting or Tenifer 30 NO treatment.

Modular system, combinations of various gearbox types are possible.

One-off customised solutions to meet your specific application.

Versions for special requirements such as ATEX or for use in the food industry.

Unser Name steht für Qualität.

Das hochpräzise und leistungsstarke Spiralkegelgetriebe von TANDLER wird weltweit in allen Industriezweigen des Maschinenbaus eingesetzt.

Unsere große Fertigungstiefe und unsere hauseigenen Härtereien machen uns extrem flexibel und reaktionsschnell. Wir begleiten Sie ab der Konstruktionszeichnung, fertigen nach Ihren individuellen Anforderungen und stehen Ihnen partnerschaftlich mit Rat und Tat zur Seite.

Gerade für kundenspezifische Sonderlösungen sind dies unschätzbare Vorteile.

Our name stands for quality.

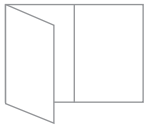
High-precision and high performance spiral bevel gearboxes from TANDLER are used worldwide in all industrial sectors of mechanical engineering.

Our comprehensive manufacturing facilities and our in-house heat treatment make us extremely flexible and responsive. We work together in partnership with you, providing advice and assistance for your specific application, guiding you through concept, design and manufacture according to your individual requirements.

Provides invaluable benefits for customised solutions.

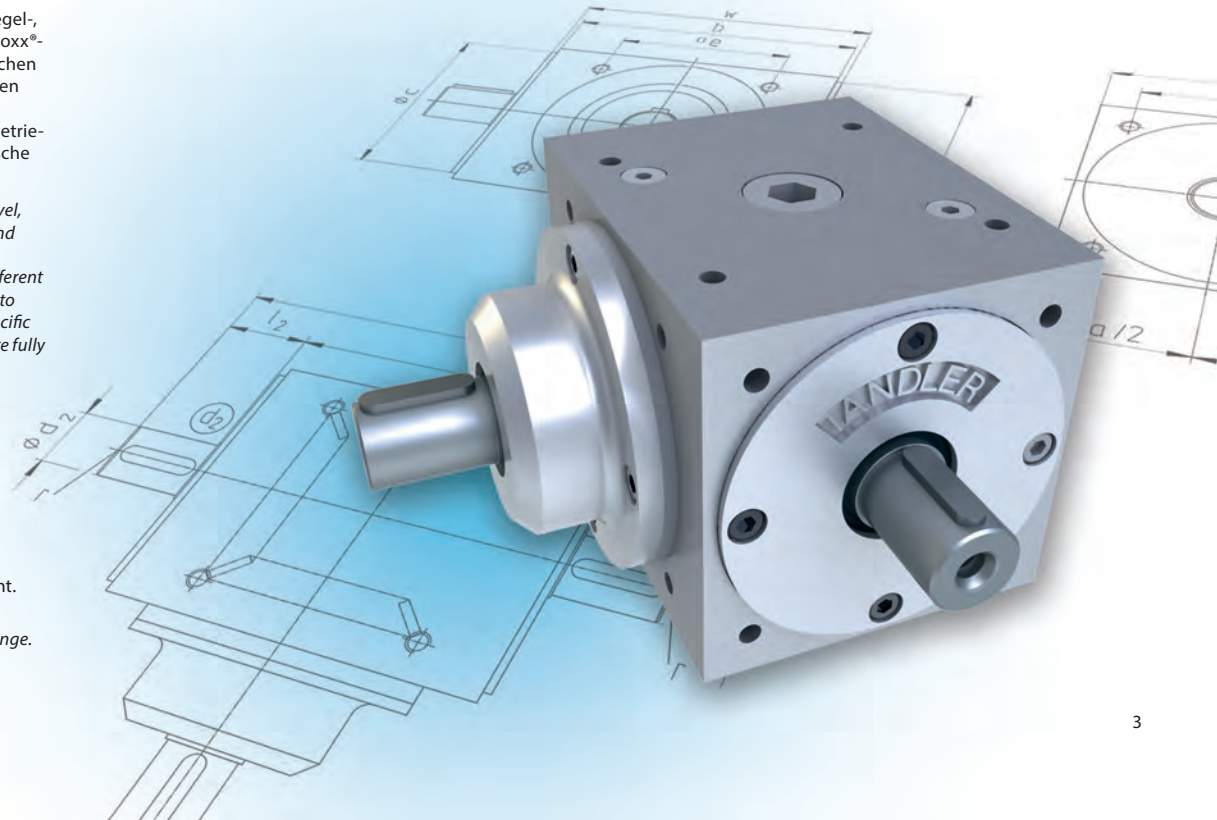
Übersicht der Baureihen Spiralkegel-, Drehzahlüberlagerungs-, ServoFoxx®- und Planetengetriebe mit möglichen Varianten. Getriebekombinationen verbinden die unterschiedlichen Baureihen miteinander. Sondergetriebe sind komplett kundenspezifische Entwicklungen.

Overview of the range of Spiral Bevel, Speed Modulation, ServoFoxx®- and Planetary gearboxes with possible variations. Gearboxes from the different ranges can be combined together to provide optimum solutions for specific applications. Special gearboxes are fully bespoke developments.



Zur Getriebeprogramm-Übersicht. (bitte aufklappen)

For the overview of the gearbox range. (please unfold)



Spiralkegelgetriebe und Varianten / *spiral bevel gearboxes and product variants*

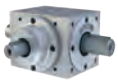
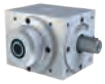
Allgemeine Produktmerkmale / ***general product characteristics*** 2

Getriebeprogramm-Gesamtübersicht Umschlag / *cover*
gearboxes program overview

Inhalt / ***contents*** 4

Standardversion und Varianten / ***standard version and product variants*** 6

Drehmomente für Standardversion und Varianten 8
performance data for standard version and product variants

Standard		Standardversion *standard version*	10
HW | HWS | HWK | HWZ		Hohlwelle *hollow shaft*	12
WV		verstärkte Welle d_2 *reinforced shaft* d_2	14
HRZ		Hohlritzel *hollow pinion*	16
F		Antriebsflansch *input flange*	18
FS2		ServoFoxx® Spiralkegelgetriebe *ServoFoxx® spiral bevel gearboxes*	19

Qualitätsmerkmale | Spezifikationen 20
characteristics of quality | specifications

Schalt- und Wendegetriebe / ***switching and reversing gearboxes*** 24

Drehmomente für Schalt- und Wendegetriebe 25
performance data for switching and reversing gearboxes

S | AS		Schalt- und Ausschaltgetriebe *switching spiral bevel gearboxes*	26
W		Wendegetriebe *reversing spiral bevel gearboxes*	28

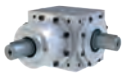
Schalthebel-Anordnung für Schalt- und Wendegetriebe 30
position of switching lever for switching and reversing gearboxes

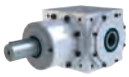
Schalthebel-Anordnung für Ausschaltgetriebe 31
position of switching lever for switch-off spiral bevel gearboxes

Qualitätsmerkmale | Spezifikationen 32
characteristics of quality | specifications

Hochleistungskraftgetriebe / ***PowerMaster gearboxes*** 36

Drehmomente für Hochleistungskraftgetriebe 37
performance data for PowerMaster gearboxes

HL  Standard 38
standard

HL HW | HL HWS  Hohlwelle 39
hollow shaft

Qualitätsmerkmale | Spezifikationen 40
characteristics of quality | specifications

Allgemeine Technische Daten / ***general technical data*** 42

Angaben zu Verdrehspiel, Radialbelastung, Gewichten, Schmierstoffen, Lage der Öl-Ein-/Ablassschrauben, Anordnung der Öl-Schaugläser und Anstandszeiger siehe „Qualitätsmerkmale | Spezifikationen" der jeweiligen Getriebegruppe.

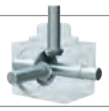
For information on backlash, radial load, weights, lubricants, location of the oil filler and drain plugs, arrangement of the oil sight glasses and oil level gauges see "characteristics of quality | Specifications" of each gearbox range.

Seitendefinition / *designation of gearbox faces* 42

Ermittlung der Auslegungsdaten / *determination of the application data* 43

Bestimmung der Übersetzung / *determination of gearbox ratio* 43

Betriebsfaktoren für die Getriebeauswahl 43
service factors used in the selection of gearboxes

I | II | III | IV | V | VI
EA | ZA | DA  Räderanordnungen / Abzweiggetriebe 44
gear arrangements / gearboxes with auxiliary shafts

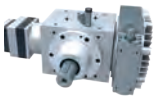
Vertikaler Einbau / *vertical installation* 48

Definition der Güteklassen / *definition of quality classes* 48

Einflanken-Wälzprüfung / *measurement of gearbox accuracy* 49

 **Korrosionsschutz** 51
corrosion protection
- Edelstahl / *stainless steel*
- Aluminium / *aluminium*
- weitere Oberflächenbehandlungen / *additional surface treatments*

 **Optionen** 52
options

 **Getriebekombinationen und Sondergetriebe** 54
gearbox combinations and special gearboxes

CE Ex **ATEX-Getriebe** 55
ATEX gearboxes

Applikationen / ***applications*** 56

Auslandsvertretungen / ***worldwide representation*** 58

Bestellbeispiel / ***ordering example*** 59

Kontakt / ***contact*** 59

Standardversion und Varianten
standard version and product variants

Die TANDLER Spiralkegelgetriebe sind in der Standardversion, mit Hohlwelle, Hohlwelle mit Schrumpfscheibe, mit verstärkter Welle, mit Hohlritzel und mit Flansch erhältlich.

The standard version of TANDLER spiral bevel gearboxes are available with hollow shaft, hollow shaft with shrink disk, reinforced through shaft, hollow pinion and flange.

**„Standardmäßig variabel.
Wir passen unsere Getriebe
an Ihre Bedürfnisse an."**

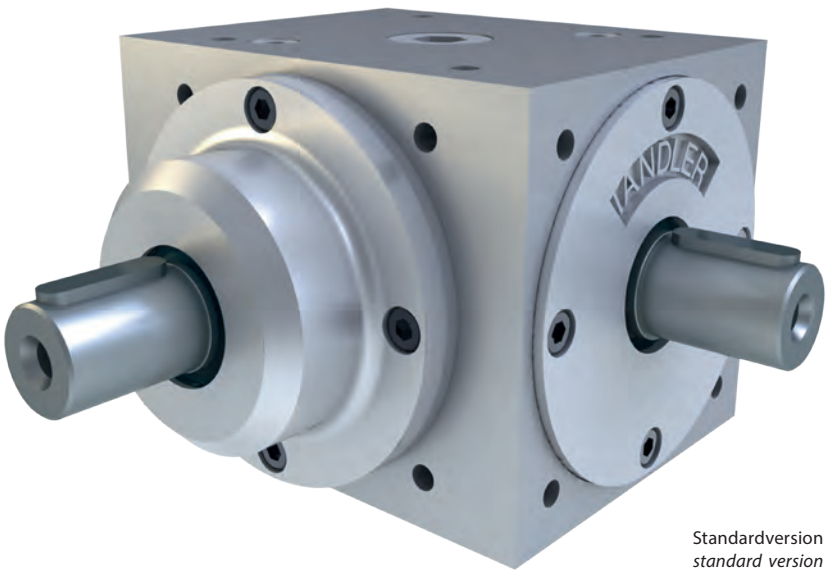
„Customisation as standard. We can adapt our gearbox to meet your requirements."

Inhalt / *contents*

- Drehmomente / *performance data* 8
- Zeichnung und Maße / *drawing and dimensions*
  - Standardversion / *standard version* 10
  - mit Hohlwelle / *with hollow shaft* 12
  - mit verstärkter Welle d_2 / *with reinforced shaft* d_2 14
  - mit Hohlritzel und Zahnabe / *with hollow pinion* 16
  - mit Antriebsflansch / *with input flange* 18
- Qualitätsmerkmale und Spezifikationen 20
  quality characteristics and specifications

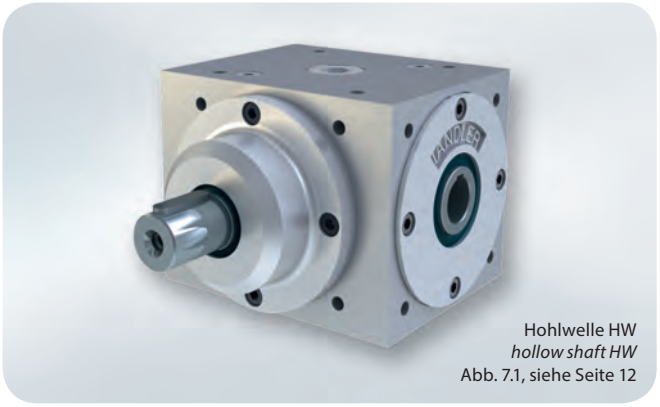
Zusätzliche Abtriebszapfen und frei wählbare Räderanordnungen machen unsere Spiralkegelgetriebe der Standardversion zu wahren Variationskünstlern. Von einem bis zu drei zusätzlichen Wellenzapfen sind sie optimal erweiterbar.

Additional drive shafts and a choice of internal gear arrangements make the standard version of our spiral bevel gearbox truly adaptable. From one to three additional shafts, you will find the perfect solution.

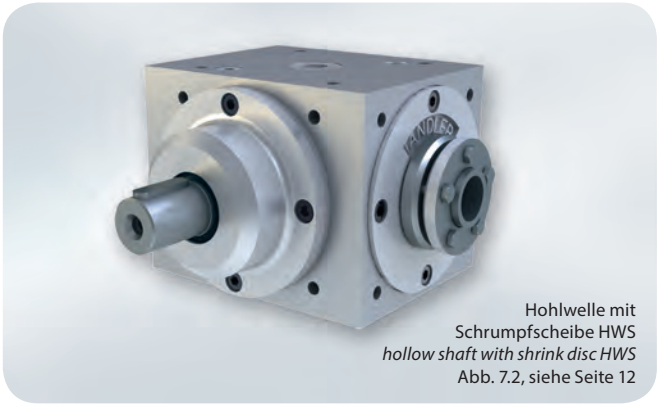


Standardversion
standard version

Varianten
variants



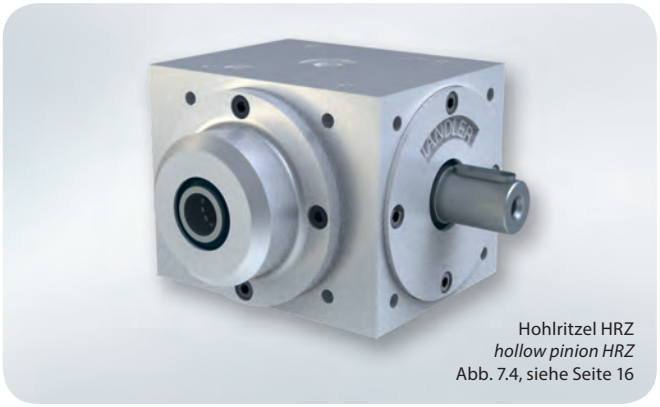
Hohlwelle HW
hollow shaft HW
Abb. 7.1, siehe Seite 12



Hohlwelle mit
Schrumpfscheibe HWS
hollow shaft with shrink disc HWS
Abb. 7.2, siehe Seite 12



verstärkte Welle WV
reinforced shaft WV
Abb. 7.3, siehe Seite 14



Hohlritzel HRZ
hollow pinion HRZ
Abb. 7.4, siehe Seite 16



Antriebsflansch F
input flange F
Abb. 7.5, siehe Seite 18



ServoFoxx® Spiralkegelgetriebe
ServoFoxx® spiral bevel gearboxes
Abb. 7.6, siehe Seite 19

Drehmomente für Standardversion und Varianten

performance data for standard version and product variants

Zulässige Drehmomente am Abtrieb der Welle d_2

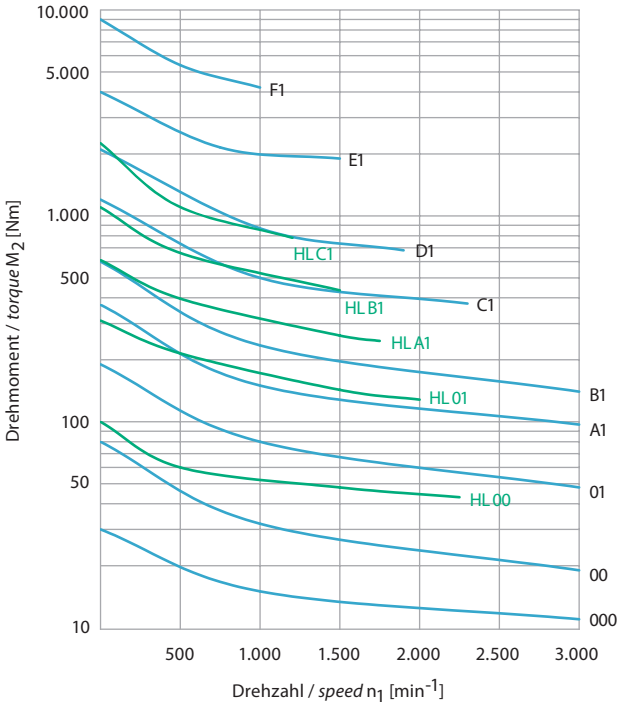
permissible torques at output shaft d_2

HL = Hochleistungskraftgetriebe: mehr Details siehe Seiten 36-41.
HL = PowerMaster gearboxes, for more details see pages 36-41.

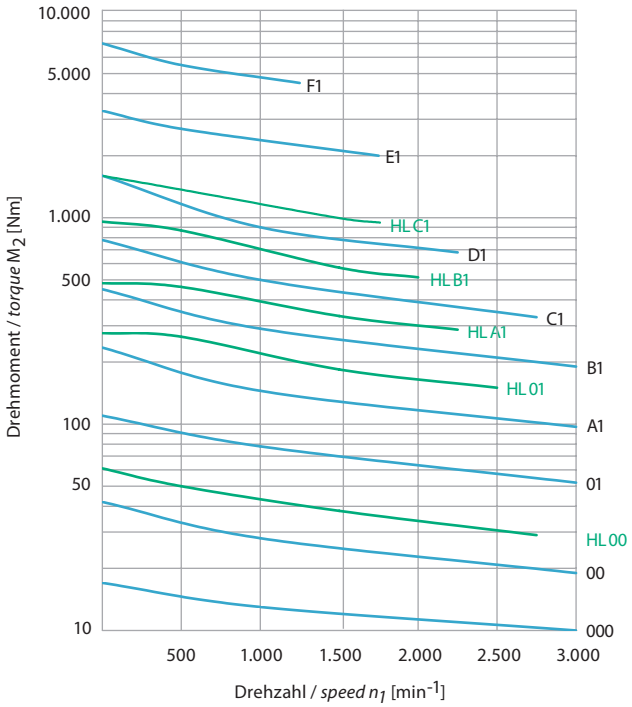
Drehmomente für weitere Übersetzungen auf Anfrage.
Torques for other ratios on request.

Höhere Drehmomente durch verstärkte Lagerung möglich.
Higher torques possible with reinforced bearings.

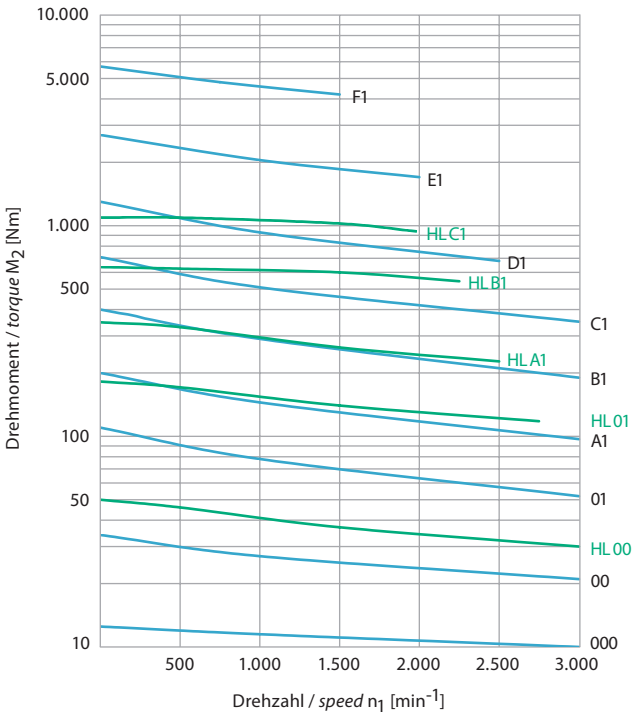
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ (Standard und/*and* HL)



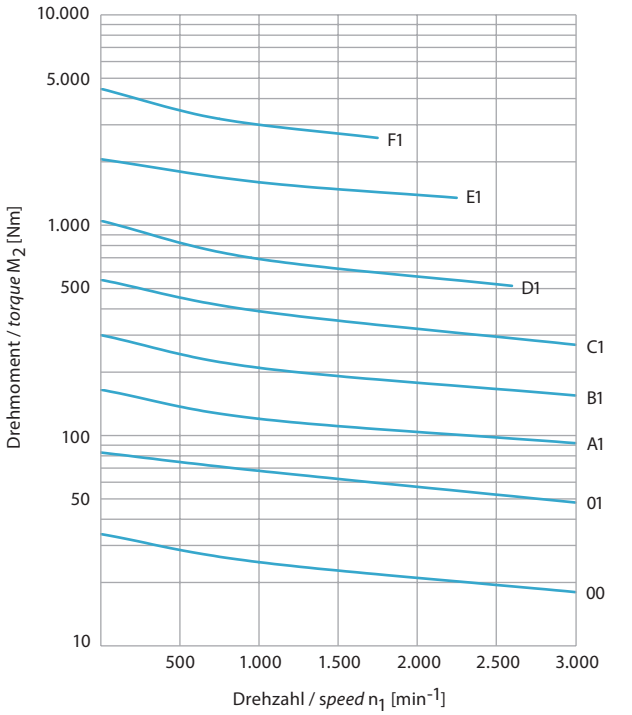
$i = n_1 : n_2 = 2:1$ (Standard und/*and* HL)



$i = n_1 : n_2 = 3:1$ (Standard und/*and* HL)

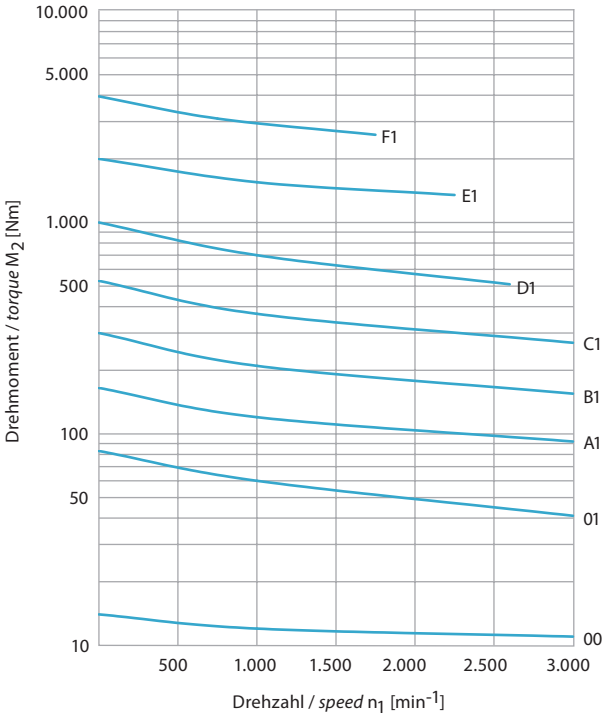


$i = n_1 : n_2 = 4:1$ (Standard)

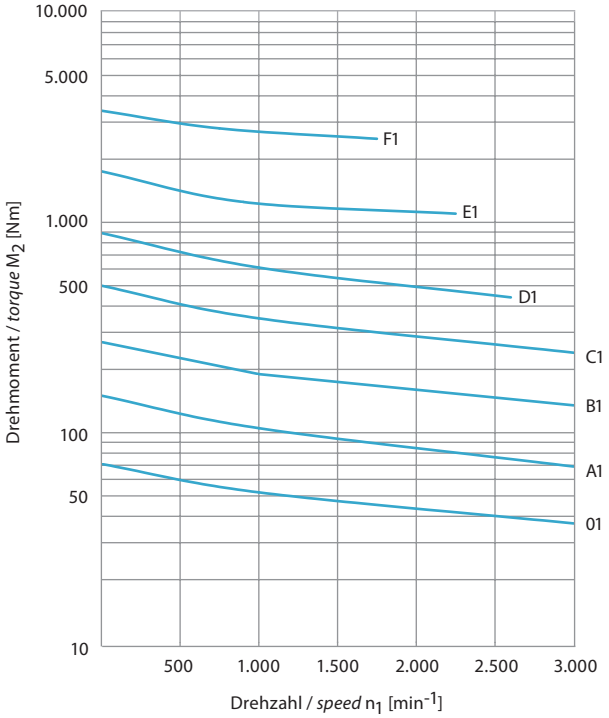


Drehmomente für weitere Übersetzungen auf Anfrage.
Torques for other ratios on request.
Höhere Drehmomente durch verstärkte Lagerung möglich.
Higher torques possible with reinforced bearings.

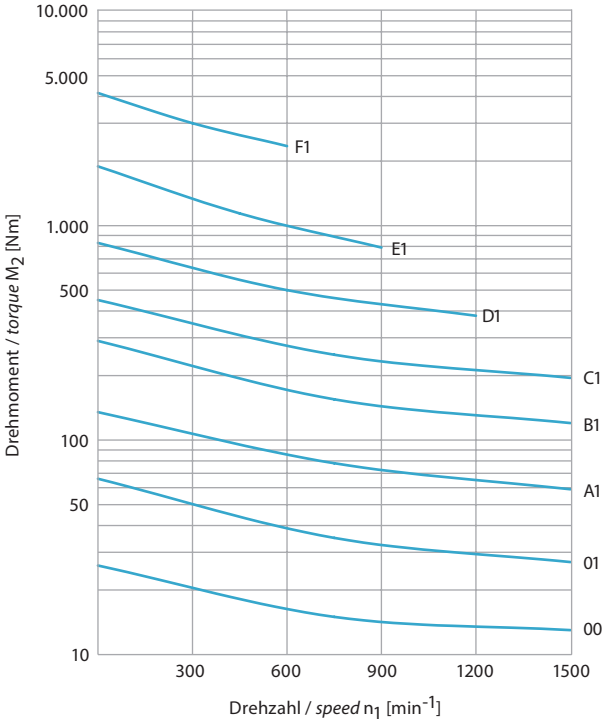
i = n_1 : n_2 = 5:1 (Standard)



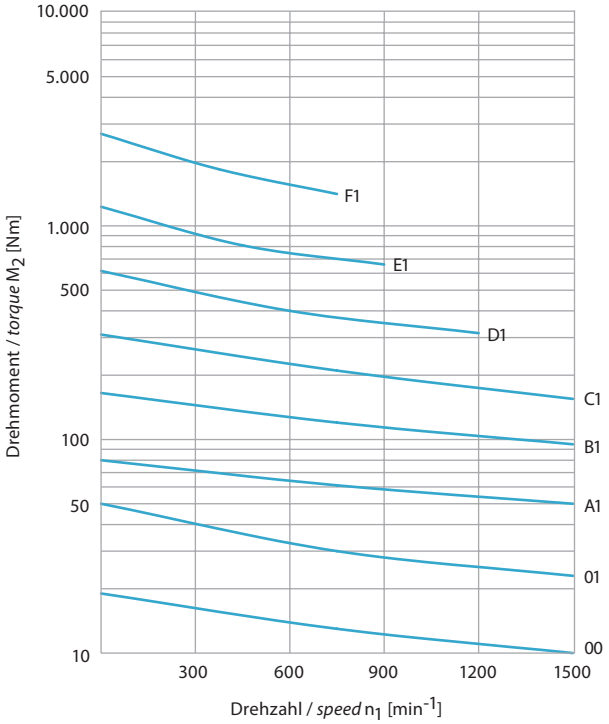
i = n_1 : n_2 = 6:1 (Standard)



i = n_1 : n_2 = 1:1,5 (Standard)



i = n_1 : n_2 = 1:2 (Standard)



Standardversion der Spiralkegelgetriebe
standard version of spiral bevel gearboxes

TANDLER Spiralkegelgetriebe besitzen einen hohen Wirkungsgrad, geringes Zahnspiel und eine hohe Übertragungsgenauigkeit. Sie sind geräuscharm, unempfindlich gegen Stöße, hoch belastbar und raumsparend.

TANDLER spiral bevel gearboxes provide highly efficient, high accuracy torque transmission with minimum backlash. They are quiet, resistant to shocks, highly reliable and compact.

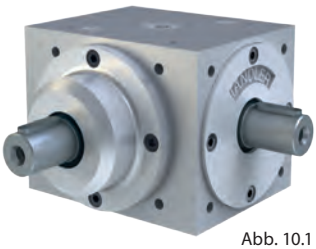


Abb. 10.1

Übersetzungen von / *ratios*
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis / *up to* 6:1
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis / *up to* 1:2

(baugrößenabhängig
depending upon gearbox size)

Weitere Übersetzungen auf Anfrage / *please enquire for alternative ratios*

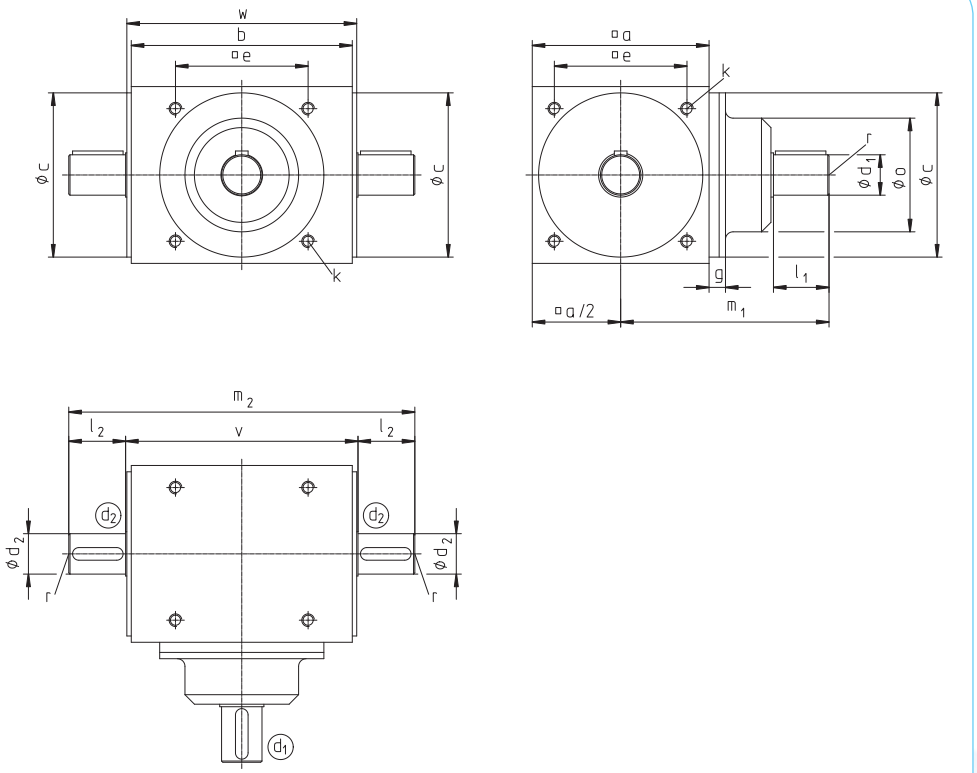


Abb. 10.2

Darstellung Räderanordnung III, weitere Räderanordnungen siehe Seiten 44-47
gear arrangement III is shown, for more gear arrangements see pages 44-47

Auslegungsdaten, siehe Seite 43
application data, see page 43

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 48
when ordering, please specify the mounting position, see page 48

Leistungsdaten, Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 20-23
performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 20-23

Zulässige Drehmomente, siehe Seiten 8-9
permissible torques, see pages 8-9



Übersetzungsunabhängige Maße (außer 1:1,75 und 1:2) *dimensions not dependent on ratio (except 1:1,75 and 1:2)*										Maße Abtriebswelle d_2 *output shaft dimensions* d_2		
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{j7}	e	k Tiefe/*depth* = 1,5 • k	l_2	m_2	v	w	d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
000	60	73	59	46	M 5	23	132	86	84	12	M 5	4 x 4
00	80	110	74	60	M 6	30	177	117	115	14	M 6	5 x 5
01	110	145	102	82	M 8	35	222	152	150	22	M 8	6 x 6
A1	140	175	130	105	M 10	45	274	184	182	32	M 10	10 x 8
B1	170	215	160	130	M 12	60	344	224	222	42	M 12	12 x 8
C1	210	260	195	160	M 16	85	440	270	268	55	M 16	16 x 10
D1	260	330	245	200	M 16	100	540	340	338	65	M 16	18 x 11
E1	330	430	310	260	M 20	120	680	440	438	75	M 20	20 x 12
F1	400	530	380	320	M 24	150	840	540	538	90	M 24	25 x 14

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1 1:1 | 1,25:1 | 1,5:1 | 1,75:1 | 2:1 | 2,5:1 | 1:1,25 | 1:1,5							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
000	11	23	89	42	12	M 5	4 x 4
00	13	30	110	52	14	M 6	5 x 5
01	14	35	135	70	22	M 8	6 x 6
A1	14	45	165	90	32	M 10	10 x 8
B1	18	60	210	110	42	M 12	12 x 8
C1	18	85	275	135	55	M 16	16 x 10
D1	23	100	340	150	65	M 16	18 x 11
E1	29	120	435	230	75	M 20	20 x 12
F1	40	150	550	270	90	M 24	25 x 14

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1 3:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
000	11	19	83	42	9	M 4	3 x 3
00	13	25	105	52	12	M 5	4 x 4
01	14	35	135	70	22	M 8	6 x 6
A1	14	45	165	90	32	M 10	10 x 8
B1	18	55	205	100	36	M 10	10 x 8
C1	18	65	255	135	38	M 10	10 x 8
D1	32	85	325	135	55	M 16	16 x 10
E1	29	85	400	190	55	M 16	16 x 10
F1	40	120	520	270	75	M 20	20 x 12

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1 3,5:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
00	13	25	105	52	12	M 5	4 x 4
01	14	30	130	70	16	M 6	5 x 5
A1	14	32	152	80	20	M 8	6 x 6
B1	23	45	200	80	26	M 8	8 x 7
C1	18	45	235	105	32	M 10	10 x 8
D1	28	70	310	110	42	M 12	12 x 8
E1	29	75	390	190	50	M 16	14 x 9
F1	40	95	495	200	60	M 16	18 x 11

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1 4:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
00	13	20	100	47	9	M 4	3 x 3
01	14	30	130	70	16	M 6	5 x 5
A1	14	32	152	80	20	M 8	6 x 6
B1	23	45	200	80	26	M 8	8 x 7
C1	18	45	235	105	32	M 10	10 x 8
D1	28	70	310	110	42	M 12	12 x 8
E1	29	75	390	190	50	M 16	14 x 9
F1	40	95	495	200	60	M 16	18 x 11

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1 5:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
00	13	20	100	47	9	M 4	3 x 3
01	14	22	122	55	12	M 5	4 x 4
A1	14	30	150	65	16	M 6	5 x 5
B1	24	40	195	70	22	M 8	6 x 6
C1	18	45	235	95	26	M 8	8 x 7
D1	23	58	298	105	32	M 10	10 x 8
E1	29	70	385	190	42	M 12	12 x 8
F1	40	85	485	200	55	M 16	16 x 10

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1 6:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
00	-	-	-	-	-	-	-
01	14	22	122	50	10	M 4	3 x 3
A1	14	30	150	55	12	M 5	4 x 4
B1	24	30	185	70	16	M 6	5 x 5
C1	18	45	235	95	20	M 8	6 x 6
D1	23	45	235	105	26	M 8	8 x 7
E1	29	70	385	190	40	M 12	12 x 8
F1	40	85	485	200	55	M 16	16 x 10

1:1,75 und / *and* 1:2													Maße Antriebsseite d_1 *input dimensions* d_1			Maße Abtriebsseite d_2 *output dimensions* d_2		
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{j7}	e	g	k Tiefe/*depth* = 1,5·k	l_1	l_2	m_1	m_2	o	v	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1	d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
00	80	110	74	60	13	M 6	30	25	110	167	52	117	14	M 6	5 x 5	12	M 5	4 x 4
01	110	145	102	82	14	M 8	35	30	135	212	70	152	22	M 8	6 x 6	16	M 6	5 x 5
A1	140	175	130	105	14	M 10	45	42	165	268	90	184	32	M 10	10 x 8	24	M 8	8 x 7
B1	170	215	160	130	18	M 12	60	50	210	324	110	224	42	M 12	12 x 8	28	M 8	8 x 7
C1	210	260	195	160	18	M 16	85	60	275	390	135	270	55	M 16	16 x 10	38	M 10	10 x 8
D1	260	330	245	200	23	M 16	100	80	340	500	150	340	65	M 16	18 x 11	50	M 16	14 x 9
E1	330	430	310	260	29	M 20	120	90	435	620	230	440	75	M 20	20 x 12	50	M 16	14 x 9
F1	400	530	380	320	40	M 24	150	130	550	800	270	540	90	M 24	25 x 14	65	M 16	18 x 11

Spiralkegelgetriebe mit Hohlwelle
spiral bevel gearboxes with hollow shaft

Spiralkegelgetriebe mit Hohlwelle werden zum Beispiel zum Antrieb von Spindeln eingesetzt. Sie eignen sich auch hervorragend zum direkten Anschluß von Wellensträngen und sorgen damit für eine Weiterleitung des Drehmoments bei geringem Bauraum. Unterschiedliche Ausführungen mit Passfedernut, Keilnabe, Zahnnabe oder Schrumpfscheibe stehen zur Verfügung.

Spiral bevel gearboxes with hollow shafts are ideal for direct connection of drive shafts and for the insertion of special connecting shafts. By eliminating couplings, they provide a compact solution to torque transmission in small spaces. Different versions with keyway, straight sided splines, involute splines and shrink disc are available.

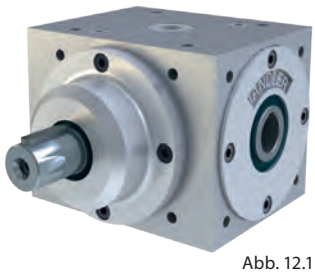


Abb. 12.1

Übersetzungen von / *ratios*
i = $n_1 : n_2$ = 1:1 bis / *up to* 6:1
(baugrößenabhängig
depending upon gearbox size)

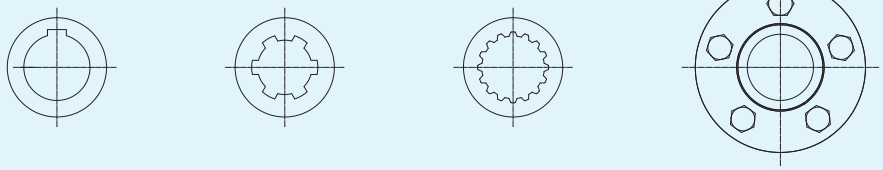
Weitere Übersetzungen auf Anfrage / *please enquire for alternative ratios*

Auslegungsdaten, siehe Seite 43
application data, see page 43

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 48
when ordering, please specify the mounting position, see page 48

Leistungsdaten, Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 20-23
performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 20-23

Zulässige Drehmomente, siehe Seiten 8-9
permissible torques, see pages 8-9



HW
Passfedernut (oberflächengehärtet, geschliffen)
keyway (hardened, ground)

HWK
Keilnabe (oberflächengehärtet, geschliffen)
straight sided , splined bore (hardened, ground)

HWZ
Zahnnabe (oberflächengehärtet)
internal involute spline (hardened)

HWS
Schrumpfscheibe (geschliffen)
shrink disc (ground)

Abb. 12.2

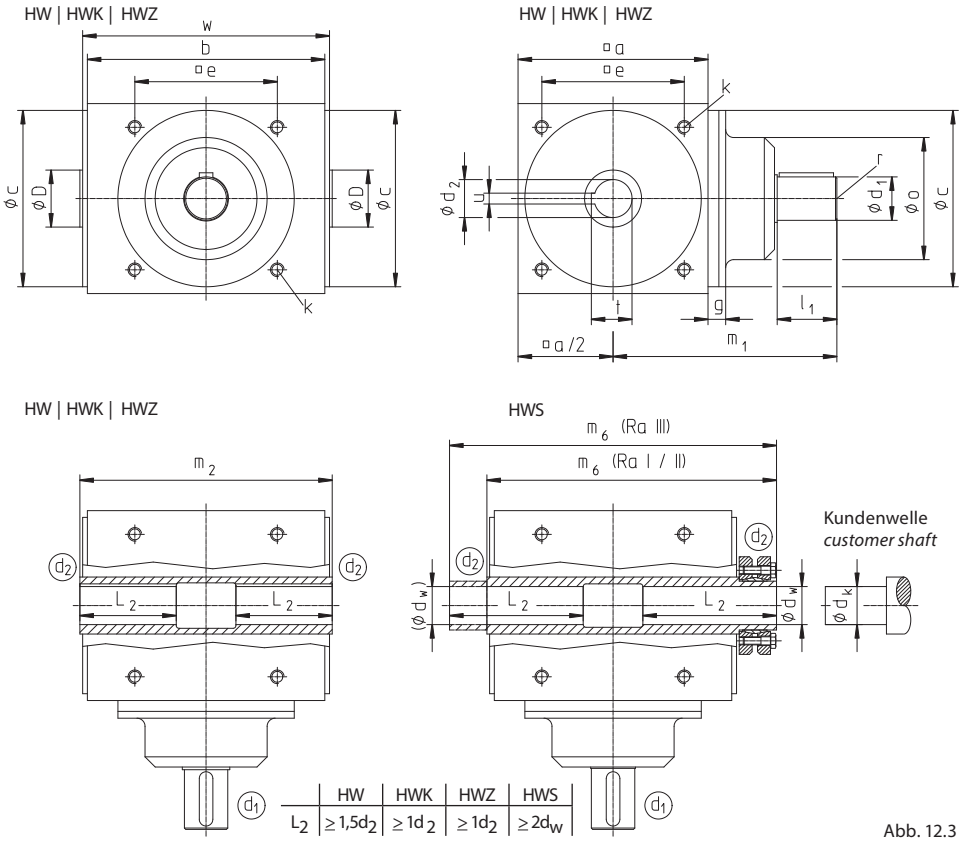


Abb. 12.3

Darstellung Räderanordnung III, weitere Räderanordnungen siehe Seiten 44-47
gear arrangement III is shown, for more gear arrangements see pages 44-47

HW
Hohlwelle mit Passfedernut[1]
hollow shaft with keyway[1]
DIN 6885/3

HWK
Hohlwelle mit Keilnabe[1]
hollow shaft with straight sided splined bore[1]
DIN 5462, 5463, 5472

HWZ
Hohlwelle mit Zahnnabe[2]
hollow shaft with internal involute spline[2]
DIN 5480, 5482

HWS
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe

Die Schrumpfscheibe wird jeweils auf der Welle d_2 montiert. Bei der Räderanordnung III (RA III) ist serienmäßig nur eine Schrumpfscheibe im Lieferumfang enthalten. Bei Räderanordnungen I und II (RA I und RA II) ist der Hohlwellendurchmesser gegenüber der Schrumpfscheibe = d_W + 0,5 mm.

hollow shaft with shrink disk

The shrink disc is always mounted to the extended hollow shaft d_2. The standard version includes the delivery of one shrink disk. With gear wheel arrangements I and II (RA I and RA II) the diameter of the hollow shaft opposite the shrink disk = d_W + 0,5 mm.

[1] gehärtet, Bohrung geschliffen / *hardened, ground* [2] gehärtet / *hardened*

Übersetzungsunabhängige Maße *dimensions not dependent on ratio*									Maße Abtriebswelle d_2 / *output shaft dimensions* d_2										
									HW			HWK		HWZ		HWS			
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{j7}	e	k Tiefe *Depth* =1,5 • k	w	D	m_2	d_2^{H7}	t	u^{J9}	DIN	Keilnaben *straight sided spline*	Zahnnabenprofil *internal involute spline* DIN 5480 d_B x m	Zahnnabenprofil *internal involute spline* DIN 5482	m_6 Ra I, II	m_6 Ra III	d_w^{H6}	Kundenwelle *customer shaft* d_k
HW 000	60	73	59	46	M 5	84	20	86	12	13,8	4	-	-	-	-	101,5	117	12	12_{h6}
HW 00	80	110	74	60	M 6	115	22	117	14	15,2	5	-	-	-	-	133,5	150	14	14_{h6}
HW 01	110	145	102	82	M 8	150	38	152	22	23,6	6	5463*	21 x 25 x 5	25 x 1,5	A25 x 22	178,0	204	24	24_{h6}
HW A1	140	175	130	105	M 10	182	42	184	28	30,0	8	5462*	28 x 32 x 7	30 x 1,75	A30 x 27	212,5	241	28	28_{h6}
HW B1	170	215	160	130	M 12	222	55	224	35	37,4	10	5472	36 x 42 x 8	40 x 2	A40 x 36	254,5	285	35	35_{h6}
HW C1	210	260	195	160	M 16	268	65	270	45	47,1	14	5472	42 x 48 x 10	50 x 2	A50 x 45	305,0	340	45	45_{h6}
HW D1	260	330	245	200	M 16	338	80	340	55	57,4	16	5463*	46 x 54 x 9	60 x 2	A60 x 55	380,0	420	55	55_{g6}
HW E1	330	430	310	260	M 20	438	100	440	60	64,4	18	5472	58 x 65 x 14	65 x 2	A65 x 60	486,0	532	65	65_{g6}
HW F1	400	530	380	320	M 24	538	120	540	70	72,7 [1]	20 [1]	5472	68 x 78 x 16	75 x 2	A75 x 69	591,0	642	70	70_{g6}

* DIN 5462 + DIN 5463 maßgleich mit / *identical to* ISO 14

[1] 2x120°

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1
i = $n_1 : n_2$ = 1:1 | 1,25:1 | 1,5:1 | 1,75:1 | 2:1 | 2,5:1

Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf. / *key* DIN 6885/1
HW 000	11	23	89	42	12	M 5	4 x 4
HW 00	13	30	110	52	14	M 6	5 x 5
HW 01	14	35	135	70	22	M 8	6 x 6
HW A1	14	45	165	90	32	M 10	10 x 8
HW B1	18	60	210	110	42	M 12	12 x 8
HW C1	18	85	275	135	55	M 16	16 x 10
HW D1	23	100	340	150	65	M 16	18 x 11
HW E1	29	120	435	230	75	M 20	20 x 12
HW F1	40	150	550	270	90	M 24	25 x 14

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1
i = $n_1 : n_2$ = 3:1

Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf. / *key* DIN 6885/1
HW 000	11	19	83	42	9	M 4	3 x 3
HW 00	13	25	105	52	12	M 5	4 x 4
HW 01	14	35	135	70	22	M 8	6 x 6
HW A1	14	45	165	90	32	M 10	10 x 8
HW B1	18	55	205	100	36	M 10	10 x 8
HW C1	18	65	255	135	38	M 10	10 x 8
HW D1	32	85	325	135	55	M 16	16 x 10
HW E1	29	85	400	190	55	M 16	16 x 10
HW F1	40	120	520	270	75	M 20	20 x 12

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1
i = $n_1 : n_2$ = 3,5:1

Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf. / *key* DIN 6885/1
HW 00	13	25	105	52	12	M 5	4 x 4
HW 01	14	30	130	70	16	M 6	5 x 5
HW A1	14	32	152	80	20	M 8	6 x 6
HW B1	23	45	200	80	26	M 8	8 x 7
HW C1	18	45	235	105	32	M 10	10 x 8
HW D1	28	70	310	110	42	M 12	12 x 8
HW E1	29	75	390	190	50	M 16	14 x 9
HW F1	40	95	495	200	60	M 16	18 x 11

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1
i = $n_1 : n_2$ = 4:1

Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf. / *key* DIN 6885/1
HW 00	13	20	100	47	9	M 4	3 x 3
HW 01	14	30	130	70	16	M 6	5 x 5
HW A1	14	32	152	80	20	M 8	6 x 6
HW B1	23	45	200	80	26	M 8	8 x 7
HW C1	18	45	235	105	32	M 10	10 x 8
HW D1	28	70	310	110	42	M 12	12 x 8
HW E1	29	75	390	190	50	M 16	14 x 9
HW F1	40	95	495	200	60	M 16	18 x 11

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1
i = $n_1 : n_2$ = 5:1

Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf. / *key* DIN 6885/1
HW 00	13	20	100	47	9	M 4	3 x 3
HW 01	14	22	122	55	12	M 5	4 x 4
HW A1	14	30	150	65	16	M 6	5 x 5
HW B1	24	40	195	70	22	M 8	6 x 6
HW C1	18	45	235	95	26	M 8	8 x 7
HW D1	23	58	298	105	32	M 10	10 x 8
HW E1	29	70	385	190	42	M 12	12 x 8
HW F1	40	85	485	200	55	M 16	16 x 10

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1
i = $n_1 : n_2$ = 6:1

Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf. / *key* DIN 6885/1
HW 00	-	-	-	-	-	-	-
HW 01	14	22	122	50	10	M 4	3 x 3
HW A1	14	30	150	55	12	M 5	4 x 4
HW B1	24	30	185	70	16	M 6	5 x 5
HW C1	18	45	235	95	20	M 8	6 x 6
HW D1	23	45	285	105	26	M 8	8 x 7
HW E1	29	70	385	190	40	M 12	12 x 8
HW F1	40	85	485	200	55	M 16	16 x 10

Spiralkegelgetriebe mit verstärkter Welle d_2

spiral bevel gearboxes with reinforced shaft d_2

Spiralkegelgetriebe mit verstärkter Welle dienen zum Aufbau von Hauptwellensträngen, aus denen nur Teilmomente entnommen werden. Die verwendeten Getriebe sind dadurch wesentlich kleiner und günstiger.

Spiral bevel gearboxes with reinforced shafts are commonly used in line-shaft drive applications where only a proportion of the full torque is taken off the main drive shaft at various intervals. Because the full torque is not transmitted through the gears, smaller more cost effective gearboxes can be utilised.

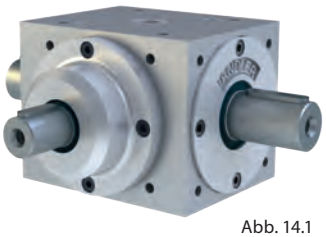


Abb. 14.1

Übersetzungen von / *ratios*
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis / *up to* 6:1

(baugrößenabhängig
depending upon gearbox size)

Weitere Übersetzungen auf Anfrage / *please enquire for alternative ratios*

Auslegungsdaten, siehe Seite 43
application data, see page 43

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 48
when ordering, please specify the mounting position, see page 48

Leistungsdaten, Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 20-23
performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 20-23

Zulässige Drehmomente, siehe Seiten 8-9
permissible torques, see pages 8-9

Beispiel eines Hauptwellenstranges
example of a line shaft drive

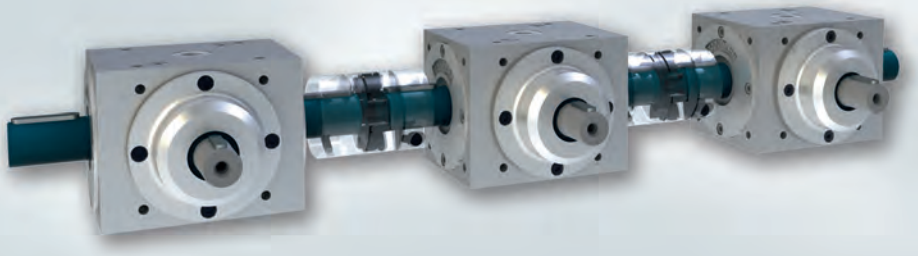


Abb. 14.2

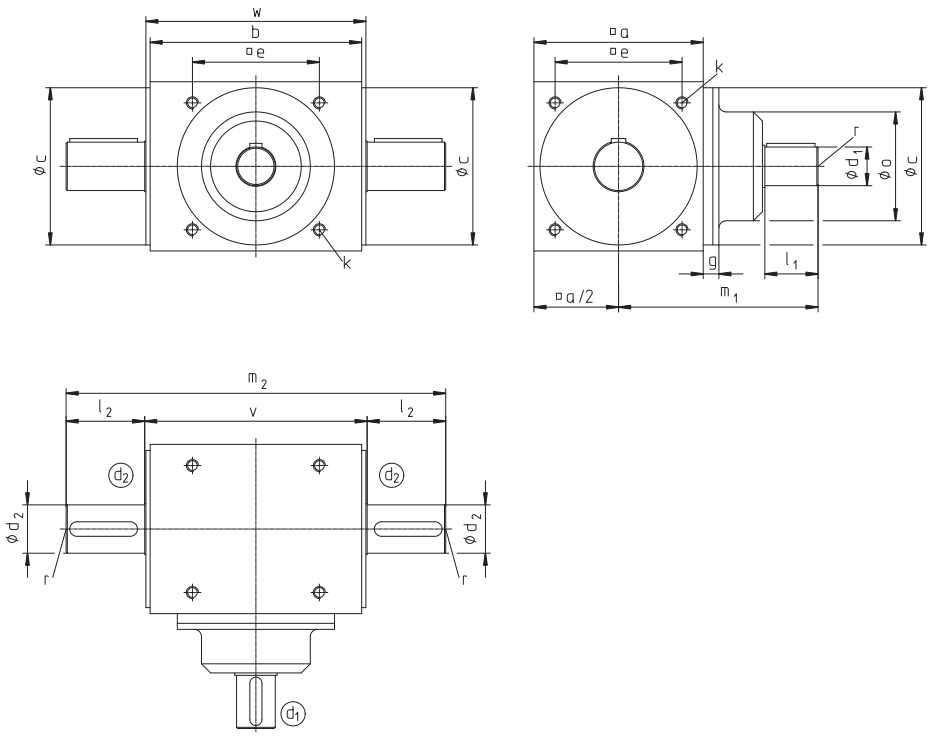


Abb. 14.3

Darstellung Räderanordnung III, weitere Räderanordnungen siehe Seiten 44-47
gear arrangement III is shown, for more gear arrangements see pages 44-47

Zulässige Drehmomente zum Durchleiten an d_2 *maximum permitted torque on shaft d_2*		
Getriebegröße *gearbox size*	d_{2j6}	M_2 zul.
WV 00	20	150 Nm
WV 01	35	650 Nm
WV A1	40	750 Nm
WV B1	50	1400 Nm
WV C1	60	2600 Nm
WV D1	75	4300 Nm
WV E1	85	6400 Nm
WV F1	100	10000 Nm

Die dargestellten Drehmomente dürfen nur durch die Welle d_2 geleitet werden (S.10, Abb.10.2).

Für den Radsatz gelten die Drehmomentwerte aus den Diagrammen auf Seite 8-9.

The torques shown in the table are only for the shaft d_2 (p.10, fig.10.2).

For the gears, the torques are from the tables on page 8-9.

Übersetzungsunabhängige Maße / *dimensions not dependent on ratio*										Maße Abtriebswelle d_2 *output shaft dimensions d_2*		
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{17}	e	k Tiefe/*depth* = 1,5 • k	l_2	m_2	v	w	d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
WV 00	80	110	74	60	M 6	35	187	117	115	20	M 8	6 x 6
WV 01	110	145	102	82	M 8	55	262	152	150	35	M 10	10 x 8
WV A1	140	175	130	105	M 10	65	314	184	182	40	M 12	12 x 8
WV B1	170	215	160	130	M 12	80	384	224	222	50	M 16	14 x 9
WV C1	210	260	195	160	M 16	95	460	270	268	60	M 16	18 x 11
WV D1	260	330	245	200	M 16	115	570	340	338	75	M 20	20 x 12
WV E1	330	430	310	260	M 20	130	700	440	438	85	M 20	22 x 14
WV F1	400	530	380	320	M 24	160	860	540	538	100	M 24	28 x 16

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions d_1* 1:1 | 1,25:1 | 1,5:1 | 1,75:1 | 2:1 | 2,5:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
WV 00	13	30	110	52	14	M 6	5 x 5
WV 01	14	35	135	70	22	M 8	6 x 6
WV A1	14	45	165	90	32	M 10	10 x 8
WV B1	18	60	210	110	42	M 12	12 x 8
WV C1	18	85	275	135	55	M 16	16 x 10
WV D1	23	100	340	150	65	M 16	18 x 11
WV E1	29	120	435	230	75	M 20	20 x 12
WV F1	40	150	550	270	90	M 24	25 x 14

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions d_1* 3:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
WV 00	13	25	105	52	12	M 5	4 x 4
WV 01	14	35	135	70	22	M 8	6 x 6
WV A1	14	45	165	90	32	M 10	10 x 8
WV B1	18	55	205	100	36	M 10	10 x 8
WV C1	18	65	255	135	38	M 10	10 x 8
WV D1	32	85	325	135	55	M 16	16 x 10
WV E1	29	85	400	190	55	M 16	16 x 10
WV F1	40	120	520	270	75	M 20	20 x 12

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions d_1* 3,5:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
WV 00	13	25	105	52	12	M 5	4 x 4
WV 01	14	30	130	70	16	M 6	5 x 5
WV A1	14	32	152	80	20	M 8	6 x 6
WV B1	23	45	200	80	26	M 8	8 x 7
WV C1	18	45	235	105	32	M 10	10 x 8
WV D1	28	70	310	110	42	M 12	12 x 8
WV E1	29	75	390	190	50	M 16	14 x 9
WV F1	40	95	495	200	60	M 16	18 x 11

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions d_1* 4:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
WV 00	13	20	100	47	9	M 4	3 x 3
WV 01	14	30	130	70	16	M 6	5 x 5
WV A1	14	32	152	80	20	M 8	6 x 6
WV B1	23	45	200	80	26	M 8	8 x 7
WV C1	18	45	235	105	32	M 10	10 x 8
WV D1	28	70	310	110	42	M 12	12 x 8
WV E1	29	75	390	190	50	M 16	14 x 9
WV F1	40	95	495	200	60	M 16	18 x 11

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions d_1* 5:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
WV 00	13	20	100	47	9	M 4	3 x 3
WV 01	14	22	122	55	12	M 5	4 x 4
WV A1	14	30	150	65	16	M 6	5 x 5
WV B1	24	40	195	70	22	M 8	6 x 6
WV C1	18	45	235	95	26	M 8	8 x 7
WV D1	23	58	298	105	32	M 10	10 x 8
WV E1	29	70	385	190	42	M 12	12 x 8
WV F1	40	85	485	200	55	M 16	16 x 10

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions d_1* 6:1							
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	o	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
WV 00	-	-	-	-	-	-	-
WV 01	14	22	122	50	10	M 4	3 x 3
WV A1	14	30	150	55	12	M 5	4 x 4
WV B1	24	30	185	70	16	M 6	5 x 5
WV C1	18	45	235	95	20	M 8	6 x 6
WV D1	23	45	285	105	26	M 8	8 x 7
WV E1	29	70	385	190	40	M 12	12 x 8
WV F1	40	85	485	200	55	M 16	16 x 10

Spiralkegelgetriebe mit Hohlritzel
spiral bevel gearboxes with hollow pinion

Spiralkegelgetriebe mit Hohlritzel können Antriebswellen mit Zahnwellenprofil nach DIN 5482 direkt aufnehmen. Es ist keine Kupplung nötig.

Spiral bevel gearboxes with hollow pinion, allow direct connection to drive shafts with splines to DIN 5482. No coupling is needed.

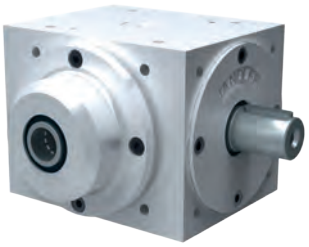


Abb. 16.1

Übersetzungen von/*ratios*
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis/*up to* 2:1
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis/*up to* 1:2
(baugrößenabhängig
depending upon gearbox size)

Weitere Übersetzungen auf Anfrage/*please enquire for alternative ratios*

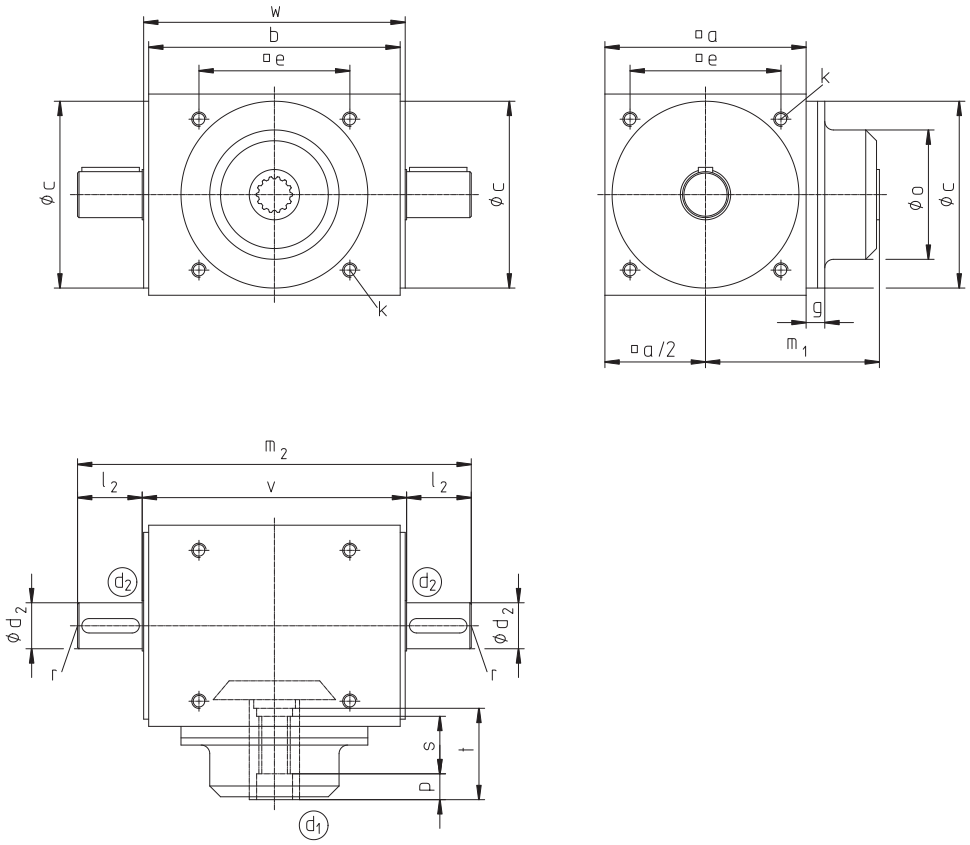


Abb. 16.3

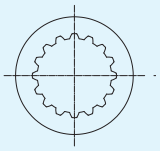
Darstellung Räderanordnung III, weitere Räderanordnungen siehe Seiten 44-47
gear arrangement III is shown, for more gear arrangements see pages 44-47

Auslegungsdaten, siehe Seite 43
application data, see page 43

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 48
when ordering, please specify the mounting position, see page 48

Leistungsdaten, Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 20-23
performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 20-23

Zulässige Drehmomente, siehe Seiten 8-9
permissible torques, see pages 8-9



HRZ
Zahnnabenprofil
internal involute spine

Abb. 16.2

HRZ
Hohlritzel d_1 mit Zahnnabenprofil nach DIN 5482[1].

Weitere Profile und Bohrungen mit Passfedernut auf Anfrage.

hollow pinion d_1 with internal involute spline according to DIN 5482[1].

other splines and bores with keyway upon request.

[1] gehärtet/*hardened*

Übersetzungsunabhängige Maße / (außer 1:1,75 und 1:2) *dimensions not dependent on ratio (except 1:1,75 und 1:2)*													Maße Abtriebswelle d_2 *output shaft dimensions* d_2		
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{17}	e	g	k Tiefe/*depth* = 1,5 • k	l_2	m_1	m_2	o	v	w	d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
HRZ 01	110	145	102	82	14	M 8	35	100	222	70	152	150	22	M 8	6 x 6
HRZ A1	140	175	130	105	14	M 10	45	120	274	90	184	182	32	M 8	10 x 8
HRZ B1	170	215	160	130	18	M 12	60	150	344	110	224	222	42	M 8	12 x 8
HRZ C1	210	260	195	160	18	M 16	85	190	440	135	270	268	55	M 10	16 x 10
HRZ D1	260	330	245	200	23	M 16	100	240	540	150	340	338	65	M 11	18 x 11
HRZ E1	330	430	310	260	29	M 20	120	315	680	230	440	438	75	M 17	20 x 12

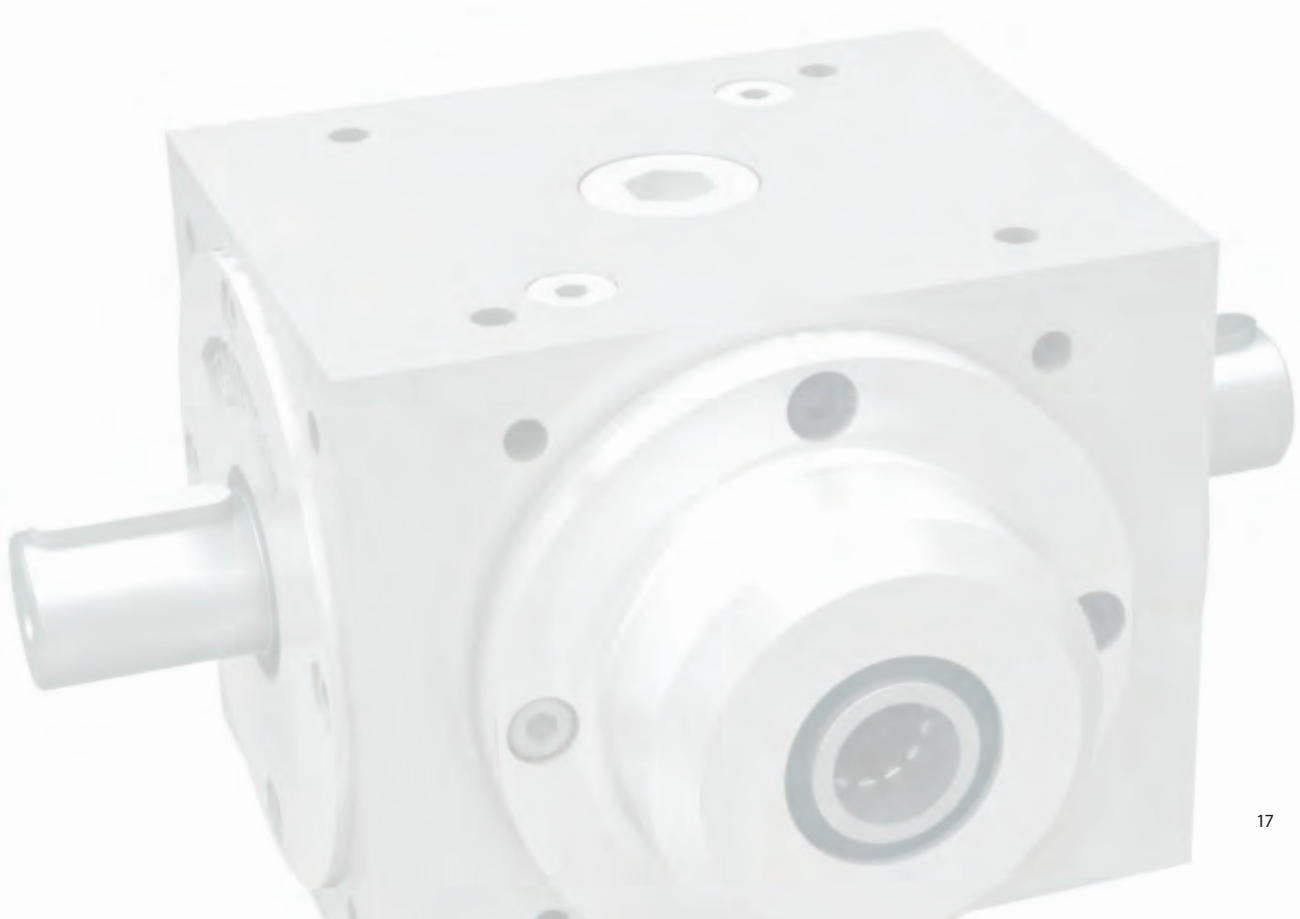
Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1				
Getriebegröße *gearbox size*	DIN 5482 an d_1	p	s	t
HRZ 01	A 20 x 17	20	30	60
HRZ A1	A 25 x 22	15	48	70
HRZ B1	A 30 x 27	15	48	95
HRZ C1	A 40 x 36	26	48	120
HRZ D1	A 45 x 41	23	48	150
HRZ E1	A 48 x 44	40	48	220

Sprechen Sie uns auf Ihre Sonderwünsche an.

Gerne entwickeln wir für Sie eine individuelle Lösung.

Please talk to us about your special requirements. We will be happy to develop an individual solution to meet your needs.

1:1,75 und / *and* 1:2												Maße Abtriebsseite d_2 *output dimensions* d_2		
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{j7}	e	g	k Tiefe/*depth* = 1,5 · k	l_2	m_1	m_2	o	v	d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
HRZ 01	110	145	102	82	14	M 8	30	100	212	70	152	16	M 6	5 x 5
HRZ A1	140	175	130	105	14	M 10	42	120	268	90	184	24	M 8	8 x 7
HRZ B1	170	215	160	130	18	M 12	50	150	324	110	224	28	M 8	8 x 7
HRZ C1	210	260	195	160	18	M 16	60	190	390	135	270	38	M 10	10 x 8
HRZ D1	260	330	245	200	23	M 16	80	240	500	150	340	50	M 16	14 x 9
HRZ E1	330	430	310	260	29	M 20	90	315	620	230	440	50	M 16	14 x 9



Spiralkegelgetriebe mit Antriebsflansch
spiral bevel gearboxes with input flange

Spiralkegelgetriebe mit verschiedenen Flansch-Anschlüssen sind an nahezu alle Drehstrom-Norm- und viele Servomotoren koppelbar. Dazu ist das Ritzel als Hohlritzel mit Passfedernut zur Aufnahme des Motorzapfens ausgebildet. Für hochdynamische Servo-Anwendungen sollte ein ServoFoxx® Getriebe ausgewählt werden.

Spiral bevel gearboxes with various flange designs and a hollow input shaft with keyway can be can be assembled to virtually any AC or DC motor available in the market. For highly dynamic servo applications ServoFoxx® gear units are used.

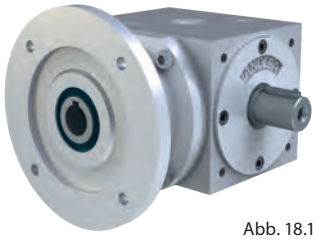


Abb. 18.1

Übersetzungen von / *ratios*
i = $n_1 : n_2$ = 1:1 bis / *up to* 6:1
i = $n_1 : n_2$ = 1:1 bis / *up to* 1:2

(baugrößenabhängig
depending upon gearbox size)

Weitere Übersetzungen auf Anfrage / *please enquire for alternative ratios*

Beispiel: Getriebe mit angeflanschtem Motor / *example: gearbox assembled with flange mounted motor*

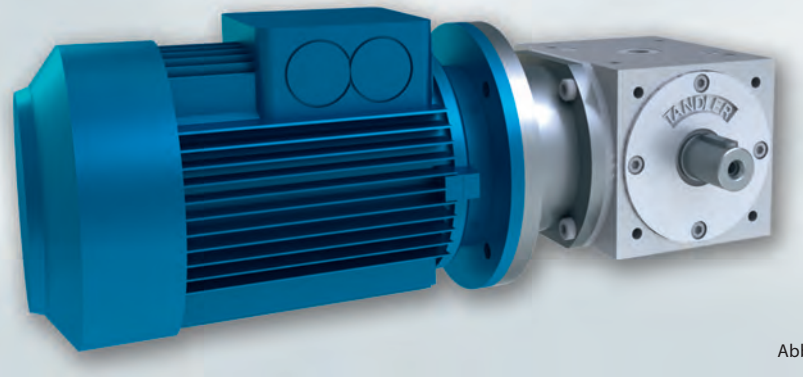


Abb. 18.2

Auslegungsdaten, siehe Seite 43
application data, see page 43

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 48
when ordering, please specify the mounting position, see page 48

Leistungsdaten, Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 20-23
performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 20-23

Zulässige Drehmomente, siehe Seiten 8-9
permissible torques, see pages 8-9

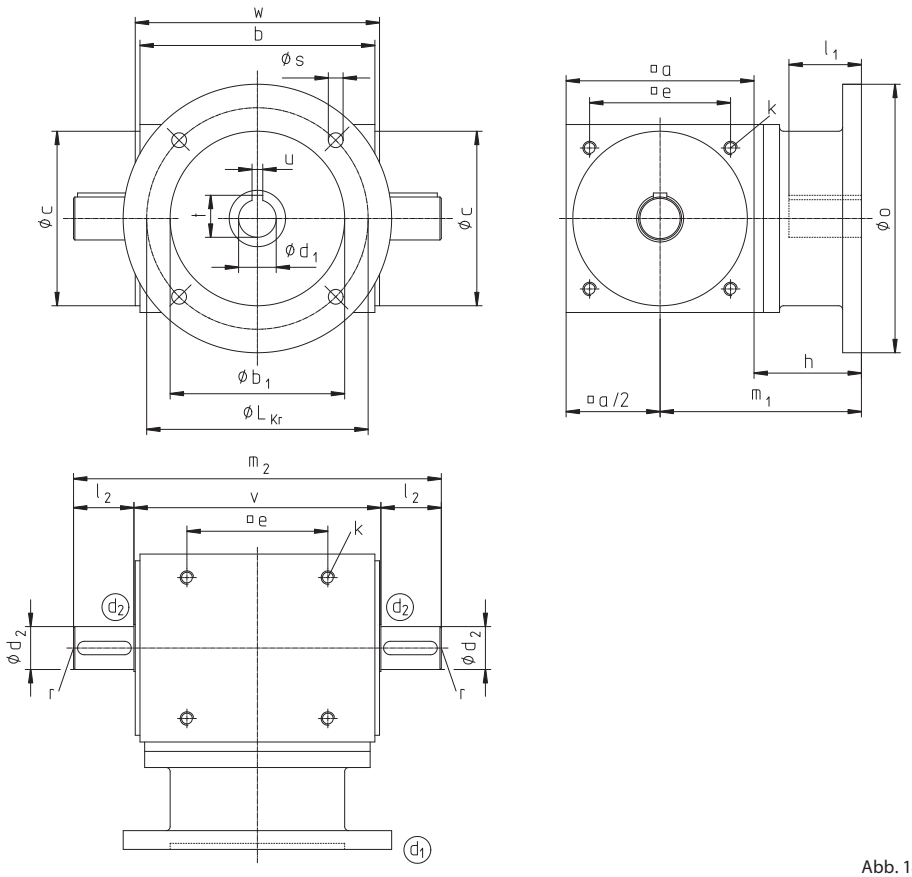


Abb. 18.3

Darstellung Räderanordnung III, weitere Räderanordnungen siehe Seiten 44-47
gear arrangement III is shown, for more gear arrangements see pages 44-47

Übersetzungsunabhängige Maße (außer 1:1,75 und 1:2) / *dimensions not dependent on ratio (except 1:1,75 and 1:2)*													
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{j7}	e	h	k Tiefe/*depth* = 1,5 • k	l_2	m_2	v	w	d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
F 00	80	110	74	60	52	M 6	30	177	117	115	14	M 6	5 x 5
F 01	110	145	102	82	73	M 8	35	222	152	150	22	M 8	6 x 6
F A1	140	175	130	105	80	M 10	45	274	184	182	32	M 10	10 x 8
F B1	170	215	160	130	92	M 12	60	344	224	222	42	M 12	12 x 8
F C1	210	260	195	160	92	M 16	85	440	270	268	55	M 16	16 x 10
F D1	260	330	245	200	115	M 16	100	540	340	338	65	M 16	18 x 11

1:1,75 und / *and* 1:2									Maße Abtriebsseite d_2 *output dimensions* d_2		
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{j7}	e	k Tiefe/*depth* = 1,5 · k	l_2	m_2	v	d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
F 00	80	110	74	60	M 6	25	167	117	12	M 5	4 x 4
F 01	110	145	102	82	M 8	30	212	152	16	M 6	5 x 5
F A1	140	175	130	105	M 10	42	268	184	24	M 8	8 x 7
F B1	170	215	160	130	M 12	50	324	224	28	M 8	8 x 7
F C1	210	260	195	160	M 16	60	390	270	38	M 10	10 x 8
F D1	260	330	245	200	M 16	80	500	340	50	M 16	14 x 9

Maße Hohlritzel d_1 / *dimensions hollow pinion* d_1						
Getriebegröße *gearbox size*	l_1	m_1	t	u^{J9}	$d_1{}^{H7}$	Paßf./*key* DIN 6885/1
F 00	30	92	16,3	5	14	5 x 5
F 01	40	128	21,8	6	19	6 x 6
F A1	60	150	31,3	8	28	8 x 7
F B1	60	177	31,3	8	28	8 x 7
F C1	80	197	41,3	10	38	10 x 8
F D1	110	245	51,8	14	48	14 x 9

Weitere Hohlritzel-Durchmesser auf Anfrage
additional hollow pinion diameters on request

Abweich. Maße bei Sonderhohlritzel d_1 nach Maßblatt S 1516 *for alternative dimensions for special hollow pinion* d_1 *see data sheet S 1516*						
Getriebegröße *gearbox size*	l_1	t	u^{J9}	$d_1{}^{H7}$	Paßf./*key* nach DIN	
F 01	50	26	8	24	8 x 5	6885/3
F A1	60	27,3	8	24	8 x 7	6885/1
F B1	70	35,3	10	32	10 x 8	6885/1
F C1	85	45,3	12	42	12 x 8	6885/1
F D1	110	59,3	16	55	16 x 10	6885/1

Flansch (DIN 42677) / *flange (DIN 42677)*										
Flanschgröße *flange size*	Getriebegröße *gearbox-size*						o	$b_1{}^{H7}$	L_{kr}	s
105	00						105	70	85	7
120	00	01					120	80	100	7
140	00	01					140	95	115	9
160	00	01	A1	B1			160	110	130	9
200		01	A1	B1			200	130	165	11
250		01	A1	B1	C1		250	180	215	13
300					C1	D1	300	230	265	13
350					C1	D1	350	250	300	18
400						D1	400	300	350	18



ServoFoxx® Spiralkegelgetriebe

ServoFoxx® spiral bevel gearboxes

Für Servoanwendungen empfehlen wir Ihnen unsere FS2-Spiralkegelgetriebe aus der ServoFoxx®-Baureihe. Diese besitzen, im Gegensatz zu den Flanschgetrieben F, am Eingang eine zweiteilige, steckbare und spielfreie Balgkupplung, sind serienmäßig lebensdauergeschmiert und korrosionsgeschützt.

Darüber hinaus eignet sich die Baureihe FS2, wie alle Getriebe aus dem ServoFoxx®-Programm, aufgrund austauschbarer Flanschplatten und variabler Kupplungsdurchmesser zur Aufnahme von nahezu allen Servo- und Normmotoren, auch ohne Passfeder an der Motorwelle.

Weiterführende Informationen zu den FS2 Spiralkegelgetrieben finden Sie im ServoFoxx®-Katalog und unter www.tandler.de.

For servo applications, we recommend our FS2- spiral bevel gearbox from the ServoFoxx® range. In contrast to the flanged gearboxes series F, the input is fitted with a 2 piece bellows coupling, they are lubricated for life and have a corrosion resistant finish.

Additionally, the FS2 series, like all gearboxes from the ServoFoxx® range, interchangeable flanges and couplings cater for almost all servo and standard motors, with and without keyed motor shafts.

For further information on the FS2 spiral bevel gearboxes see the ServoFoxx® catalogue and www.tandler.de.

Qualitätsmerkmale, Spezifikationen für Standardversion und Varianten

quality characteristics, specifications for standard version and product variants

Für die Standardversionen, Spiralkegelgetriebe mit Hohlwelle, mit verstärkter Welle, mit Hohlritzel und mit Antriebsflansch.

For standard version spiral bevel gearboxes with hollow shaft, reinforced shaft, hollow pinion and with input flange.

Inhalt / *contents*

1. Verdrehspiel an Welle d_2 / *backlash at shaft* d_2 20
2. Zulässige Radialbelastung / *permitted radial load* 20
3. Lage der Öl- Ein-und Ablassschrauben / *positions of oil screw plugs* 21
4. Anordnung der Ölschaugläser / *arrangement of the oil-level gauges* 21
5. Schmierstoffe und Füllmengen / *lubricants and lubricant quantities* 22
6. Ölstandsanzeiger für Getriebe mit zusätzlichen Wellenzapfen (S 545) 23
oil gauge for gearboxes with aditional shaft extensions (S 545)
7. Gewichte in kg / *weights in kg* 23
8. Weitere technische Daten / *additional technical data* 23

1. Verdrehspiel an Welle d_2 / *backlash at shaft* d_2

Getriebegröße / *gearbox size*	000 - B1	C1 - F1
Standard-Ausführung / *standard design* [arc min.]	6'	7'
Eingeengtes Verdrehspiel SF / *reduced backlash SF* [arc min.]	4'	4'
Abhängig vom Einsatzfall ist auch bis 1' möglich / *depending on the application 1 arc min may also be possible*		

2. Zulässige Radialbelastung / *permissible radial load*

Zulässige Radialbelastung am Wellenzapfen d_2*
permissible radial load at shafts d_2*

Getriebegröße *gearbox size*	Übersetzung $i=n_1:n_2$ *ratio* $i=n_1:n_2$	Standard		verstärkte Lagerung (S 523) *reinforced bearing (S 523)*	
		F_{R_R} [N]	F_{R_L} [N]	F_{R_R} [N]	F_{R_L} [N]
000	1:1	550	700	-	-
000	2:1, 3:1	800	850	-	-
00	1:1	700	900	2900	3000
00	2:1 bis/*to* 5:1	1050	1150	3400	3500
01	1:1	1150	1550	5500	5700
01	2:1 bis/*to* 6:1	1700	1900	6200	6400
A1	1:1	2800	3300	7500	8000
A1	2:1 bis/*to* 6:1	3900	4300	8500	9000
B1	1:1	4300	4900	11000	12000
B1	2:1 bis/*to* 6:1	5600	6100	12000	13000
C1	1:1	5600	7000	15000	16000
C1	2:1 bis/*to* 6:1	7500	8000	17000	17000
D1	1:1	10000	12500	25000	28000
D1	2:1 bis/*to* 6:1	13500	14500	28000	30000
E1	1:1	12000	17000	34000	39000
E1	2:1 bis/*to* 6:1	16000	19000	39000	42000
F1	1:1	22000	25000	-	-
F1	2:1 bis/*to* 6:1	28000	33000	-	-

* Richtwerte gelten für 50% des zulässigen Drehmoments bei 50% der maximalen Drehzahl (siehe Diagramme Seite 8-9).

* *Values apply for 50% of the allowable torque at 50% of maximum speed (see diagram on page 8-9).*

Radiallasten für abweichende Bedingungen, sowie am Wellenzapfen d_1 auf Anfrage.

Radial loads for different conditions, and on d_1 *shaft on request.*

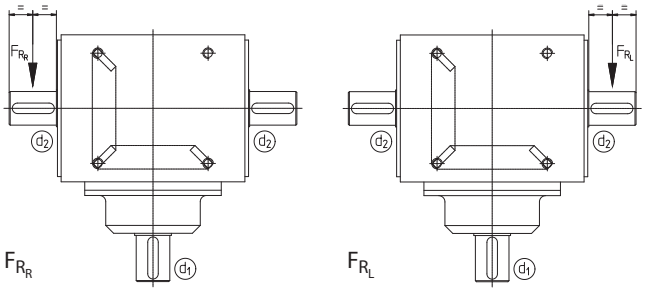


Abb. 20.1

3. Lage der Öl- Ein-und Ablassschrauben */ position of oil filler and drain plugs*

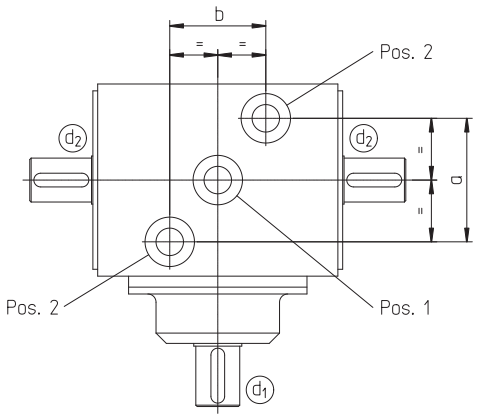


Abb. 21.1

Abmaße Verschlussschraube */ screw plug dimensions*

Getriebegröße *gearbox size*	Stück *quantity*	Gewinde / Position 1 *thread / position 1*	Stück *quantity*	Gewinde / Position 2 *thread / position 2*	a	b
000	3	M 20 x 1,5	-	-	-	-
00	2	R 3/4"	6	M 12 x 1,5	39,6	39,6
01	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	58	67
A1	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	90	70
B1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	100	68
C1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	110	98
D1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	146	134
E1	2	M 42 x 1,5	6	M 42 x 1,5	180	168
F1	2	M 48 x 1,5	6	M 48 x 1,5	120	230

Baugröße 000: je Seite eine Verschlussschraube, kein Ölauge
Baugröße 00: Schraubendiagonale entgegengesetzt zu Abb. 21.1
Size 000: each face is fitted with a screw plug, no oil sight
Size 00: diagonal pattern of plugs is opposite to figure 21.1

4. Anordnung der Ölschaugläser */ arrangement of the oil-level gauges*

Bei den Standardgetrieben der Größe 00, 01 und A1 wird das Ölschauglas in der Mitte des Getriebegehäuses und zwar gegenüber des Wellenzapfens d_1 angeordnet und das Öl unabhängig von der Übersetzung bis zur Mitte des Schauglases aufgefüllt.

Bei den Getriebegrößen B1; C1; D1; E1; F1 werden die Ölschaugläser je nach Getriebestellung bei Übersetzung 1:1 stets an der untersten Verschraubung montiert und das Öl bis Mitte des Schauglases aufgefüllt.

Bei einer Übersetzung i ≠ 1:1 muss das Ölschauglas in der Mitte des Gehäuses angebracht sein. Liegen andere Einbauverhältnisse vor, ist das mit O-Ring abgedichtete Ölschauglas umzusetzen. Zur Vereinfachung kann bereits bei der Bestellung die nachstehende Bezeichnungsweise über die Position des Ölschauglases aufgegeben werden.

Da alle Flächen des Gehäuses bearbeitet und mit Ölablass- und Ölschauglasverschraubungen ausgestattet sind, ist auf Wunsch auch eine vom Standard abweichende Einbaulage möglich.

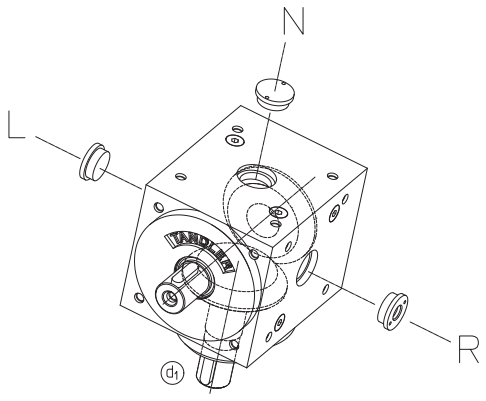
For standard gearboxes, sizes 00, 01 and A1, irrespective of ratio, the sight glass is always in the middle of the casing, with the oil level to the middle of the sight glass.

For gearbox sizes B1; C1; D1; E1; F1, with 1:1 ratio, the oil sight glasses are always fitted at the lowest position, with the oil level at the centre of the sight glass.

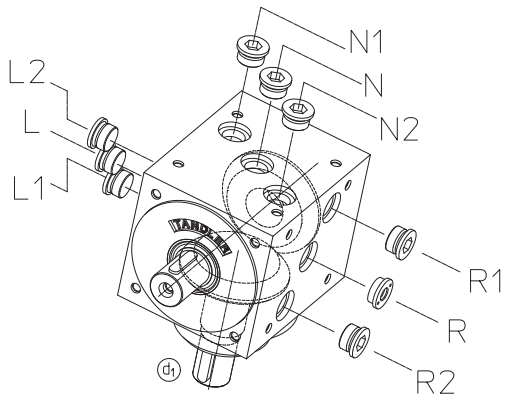
For gearbox ratios other than 1:1, the oil sight is fitted in the middle of the casing. All gearbox faces are machined and provided with tapped holes for the oil plugs and sight glass to allow for alternative oil sight positions.

Where an alternative position is required, please use the diagram below to establish the designation and indicate it to us on your order.

Mögliche Positionen des Ölschauglases (S 506) */ possible positions of the oil sight glass (S 506)*



Getriebegröße */ gearbox size* 00 - A1



Getriebegröße */ gearbox size* B1 - F1

Abb. 21.2

5. Schmierstoffe und Füllmengen / *lubricants and lubricant quantities*

Die Auswahl der Schmierstoffe und deren Viskosität erfolgt unter Berücksichtigung von Bauart, Umfangsgeschwindigkeit, Zahnspiel und Betriebstemperatur der Getriebe. Die laufgeprüften Spiralkegelgetriebe werden mit der erforderlichen Ölfüllung, und zwar mit mineralischem CLP-Öl nach DIN 51517 der ISO VG 46, ausgeliefert.

Zur Kontrolle des Ölspiegels dient ein umsetzbares Ölauge, welches der jeweiligen Einbaulage angepasst werden kann. Ölauge und Verschluss-Schraube sind mit O-Ringen abgedichtet. Die Ölwechselintervalle sind abhängig von den Betriebsbedingungen. Zur Verlängerung der Ölwechselintervalle können die Getriebe auf Wunsch mit vollsynthetischem Öl ausgeliefert werden. Bei niedrigen Drehzahlen empfehlen wir Fließfett GP 00 nach DIN 51826, welches auf Kundenwunsch eingefüllt wird. Alle Getriebe können auf Wunsch auch mit lebensmittelechten Ölen und Fetten ausgeliefert werden.

The selection of lubricants and their viscosity is made taking into account the type, scope, speed, backlash and operating temperature of the gearbox. The run-tested spiral bevel gearboxes are supplied filled with the correct quantity of mineral oil CLP to DIN 51517 ISO VG 46.

The position of the oil sight glass can be changed to suit the application. The oil sight glass and screw plugs are sealed with O-rings. The oil change intervals are dependent on the operating conditions. To extend the oil change intervals, gearboxes can be supplied filled with fully synthetic oil. For low speeds applications we recommend fluid grease GP 00 according to DIN 51826. All gearboxes can be supplied with food grade oils and greases.

Füllmengen / *lubricant quantities*

Getriebegröße *gearbox size*	Öl / *oil* [Ltr.] i = 1 : 1	Öl / *oil* [Ltr.] *i* ≠ 1 : 1	Fett / *grease* [kg]
000	0,03	0,05	0,05
00	0,10	0,10	0,15
01	0,25	0,25	0,45
A1	0,60	0,60	1,00
B1	0,80	1,15	1,60
C1	1,50	2,25	3,00
D1	3,00	4,40	6,00
E1	8,00	11,00	15,00
F1	13,00	23,00	19,00

Die Mengen sind ca. Werte
listed quantities are approximate values

Tauchschmierung / *splash lubrication*

Bis 15 m/s Umfangsgeschwindigkeit der Spiralkegelräder. Über 15 m/s wird Einspritzschmierung empfohlen. Die Umfangsgeschwindigkeit kann mithilfe der Teilkreisdurchmesser d_0 auf Seite 48 berechnet werden.

Suitable for peripheral speed of spiral bevel gears up to 15 m/sec. Above 15 m/sec forced lubrication is recommended. The peripheral speed can be calculated using the gear pitch circle diameter d_0 given on page 48.

Standard-Erstbefüllung / *standard initial fill:*
Aral Degol BG 46

Optionale Erstbefüllung / *optional initial fill:*
Synthetische Öle, auch lebensmittelecht
synthetic, food grade or other special oils

Öl-Bezugsquellen / *where to buy*
TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Fettschmierung / *grease lubrication*

Bis 3 m/s Umfangsgeschwindigkeit der Spiralkegelräder wird Fettschmierung empfohlen. Die Umfangsgeschwindigkeit kann mithilfe der Teilkreisdurchmesser d_0 auf Seite 48 berechnet werden.

For peripheral speed of spiral bevel gears up to 3m/sec, grease lubrication is recommended. The peripheral speed can be calculated using the gear pitch circle diameter d_0 given on page 48.

Standard-Erstbefüllung / *standard initial fill:*
Aral Aralub FDP 00

Optionale Erstbefüllung / *optional initial fill:*
Synthetische Fette, auch lebensmittelecht
synthetic, food grade or other special greases

Fett-Bezugsquellen / *where to buy*
TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

6. Ölstandsanzeiger für Getriebe mit zusätzlichen Wellenzapfen (S 545)

oil gauge for gearboxes with additional shaft extensions (S 545)

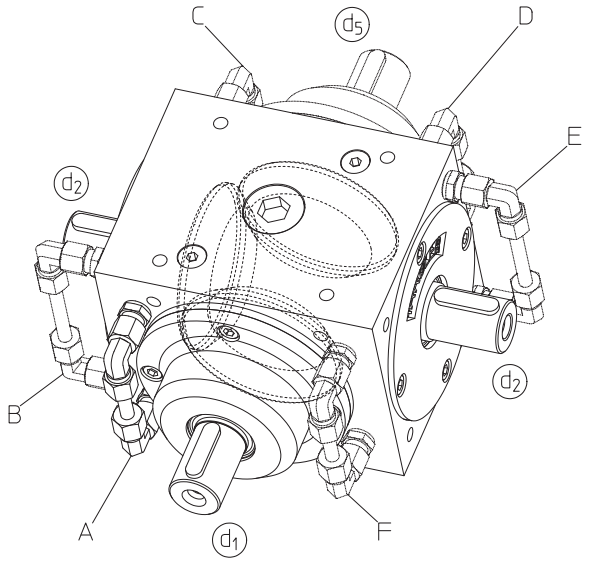


Abb. 23.1

Sofern Getriebe mit zusätzlichen Wellenzapfen liegend eingesetzt werden, die Wellen demnach horizontale Lage haben, sind Winkelölstandsanzeiger (wie nebenstehend) zu empfehlen.

Um die Lage des Winkelölstandsanzeigers der vorhandenen Konstruktion anzupassen, muss uns die entsprechende Ausführung (z.B. A, wie zeichnerisch dargestellt, Maßblatt S 545) angegeben werden.

When gearboxes are specified with additional shaft extensions, and all shafts are in the horizontal plane, it is not possible to use the standard oil sight glass. A special angular oil level indicator (as shown opposite) is recommended.

To ensure that the oil level indicator is visible after installation of the gearbox, the correct position, eg S545-A (as shown in the data sheet S545 and diagram opposite) must be specified.

Weitere Positionen
auf Anfrage.

Further positions on request.

7. Gewichte in kg */ weights in kg*

Getriebegröße *gearbox size*	Grundmodul *basic model*		Baureihe HW | HWK | HWZ *series HW | HWK | HWZ*		Baureihe HWS *series HWS*		Baureihe WV *series WV*		Baureihe HRZ *series HRZ*		Baureihe F *series F*	
	Normal-Ausführung *standard Version*	Alu-Ausführung *aluminium Version*										
000	2,5	1,5	HW 000	2,5	HWS 000	2,5	-	-	-	-	-	-
00	5	3	HW 00	5	HWS 00	5	WV 00	5,2	-	-	160 F00	6,5
01	11	7	HW 01	11	HWS 01	11,5	WV 01	12,5	HRZ 01	10,5	160 F01	14
A1	21	12	HW A1	20	HWS A1	21	WV A1	22,5	HRZ A1	20,5	200 FA1	26
B1	36	23	HW B1	34	HWS B1	35	WV B1	38,5	HRZ B1	35	200 FB1	42
C1	64	44	HW C1	59	HWS C1	61	WV C1	67	HRZ C1	61	300 FC1	74
D1	124	-	HW D1	116	HWS D1	120	WV D1	131	HRZ D1	119	350 FD1	82
E1	250	-	HW E1	241	HWS E1	247	WV E1	266	HRZ E1	242	-	-
F1	455	-	HW F1	422	HWS F1	429	WV F1	460	-	-	-	-

Geringe Abweichungen von den Gewichtsangaben sind möglich */ small deviations of the weights are possible*

8. Weitere technische Daten / Massenträgheitsmomente / äußere Kräfte

further technical data / mass moments of inertia / external loads

Auf Anfrage teilen wir Ihnen gerne die von Ihnen zusätzlich benötigten Daten wie zum Beispiel Massenträgheitsmomente oder Informationen über weitere zulässige Radial- und Axialkräfte mit. Letztere sind abhängig von den Einsatzbedingungen wie Drehzahl und dem zu übertragenden Drehmoment.

Technische Anfragen werden von uns kurzfristig beantwortet.

On request, we can provide further data such as inertia or more information regarding radial and axial loads, which are dependent on operating conditions such as speed and torque transmitted.

Technical questions will be answered in a timely manner.

Spiralkegel Schalt- und Wendegetriebe

switching and reversing spiral bevel gearboxes

TANDLER Spiralkegelgetriebe in Schalt- bzw. Wendeausführung haben sich durch ihre hohe Zuverlässigkeit und Übertragungsgenauigkeit weltweit immer dann bewährt, wenn in Maschinenanlagen einzelne Stationen abgeschaltet oder rückwärts angetrieben werden sollen.

Aber auch in anderen Bereichen wie zum Beispiel bei zuschaltbaren Notsystemen oder in der Agrarindustrie ist der Einsatz solcher Getriebe sinnvoll. Bei der Montage werden alle mechanischen Teile, die zur Schaltung des Getriebes erforderlich sind, von unseren Monteuren individuell angepasst, so dass immer eine sichere Funktion gewährleistet ist.

Sonderoptionen wie eine elektromechanische oder pneumatische Ansteuerung der Schaltung geben Ihnen eine Vielzahl von Möglichkeiten an die Hand und lassen es zu, die Getriebe auch an unzugänglichen Stellen einzubauen.

Sie haben die Wahl zwischen unseren Ausschaltgetrieben, bei der die Ausgangswelle d_1 von der Eingangswelle d_1 entkoppelt werden kann oder dem Schaltgetriebe, dass zusätzliche eine Drehrichtungsumkehr der Ausgangswelle ermöglicht.
Das Wendegetriebe, bei der koaxial der Eingang vom Ausgang entkoppelt oder gegenläufig geschaltet werden kann, rundet das Angebot ab.

„Richtungswechsel sind kein Problem. Unsere Schalt- und Wendegetriebe haben den richtigen Dreh raus“

Changing direction is not a problem. Our switching and reversing gearboxes have the right capability.

Inhalt / *contents*

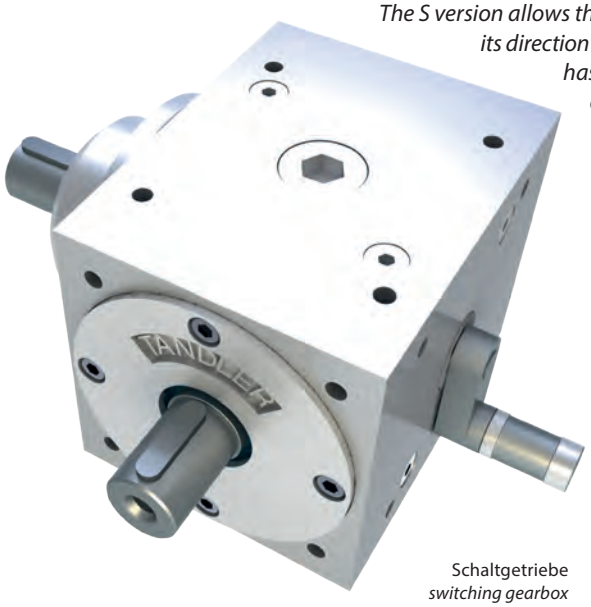
- Drehmomente / *performance data* 25
- Zeichnung und Maße / *drawing and dimensions*
  - Schalt-/Ausschaltgetriebe / *switching gearboxes* 26
  - Wendegetriebe / *reversing gearboxes* 28
  - Schalthebel-Anordnung / *position of switch lever* 30
- Qualitätsmerkmale und Spezifikationen 32
  quality characteristics and specifications

TANDLER switching and reversing spiral bevel gearboxes provide a high accuracy, reliable means of disconnecting or reversing individual machine elements.

In other areas of application such as in auxiliary or emergency drives or in the agricultural industry the use of these gearboxes provides an economic solution. Component parts from the switching arrangement are individually adjusted by our fitters on assembly to ensure safe, reliable operation.

Special options such as electro-mechanical or pneumatic operation of the switch lever provide alternative methods of operation which enable the gearboxes to be installed in inaccessible locations

You have the choice of three variants of switching and reversing gearboxes. The AS version allows the d_1 shaft to be disengaged. The S version allows the d_1 shaft to be disengaged and to have its direction of rotation reversed. Finally, the W version has a two piece through shaft which can be disengaged or reversed in direction.



Schaltgetriebe
switching gearbox

Drehmomente für Schalt- und Wendegetriebe

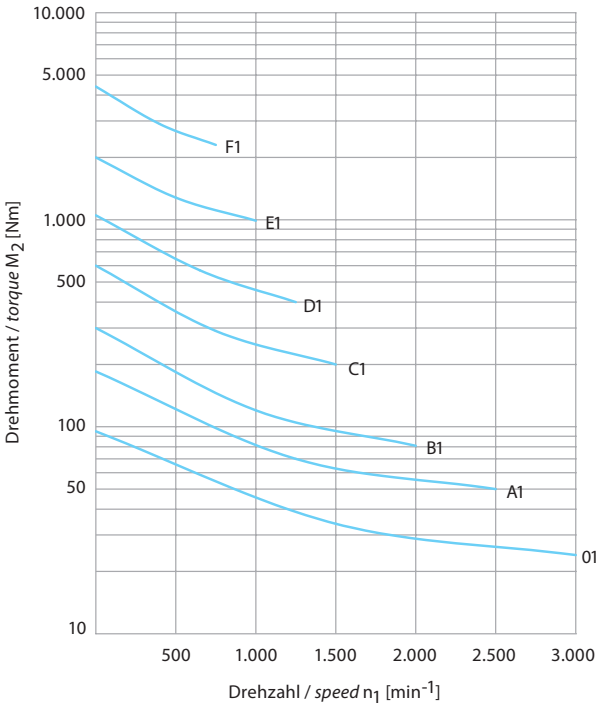
performance data for switching and reversing gearboxes

Zulässige Drehmomente am Abtrieb der Welle d_2

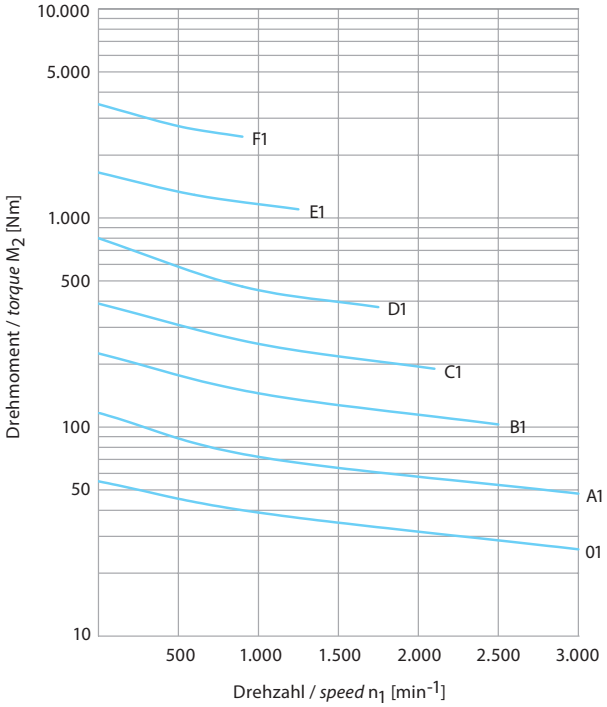
permissible torques at shaft d_2

Drehmomente für weitere Übersetzungen auf Anfrage.
Torques for other ratios on request.

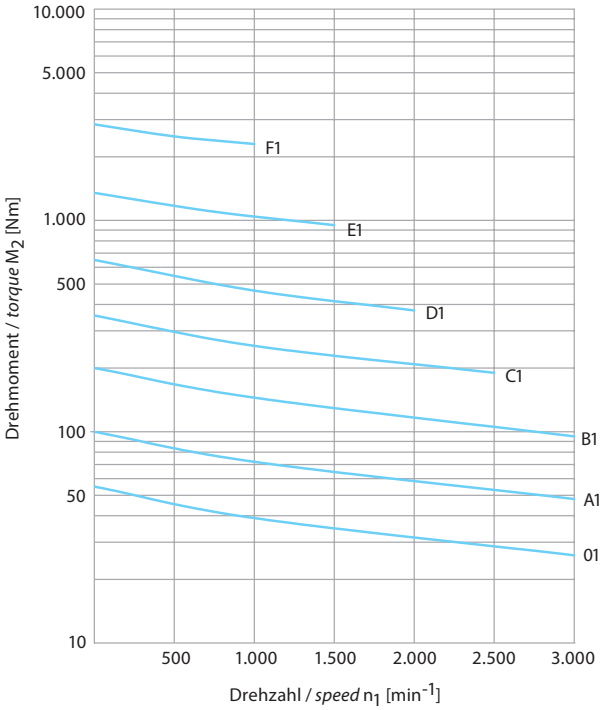
$i = n_1 : n_2 = 1:1$

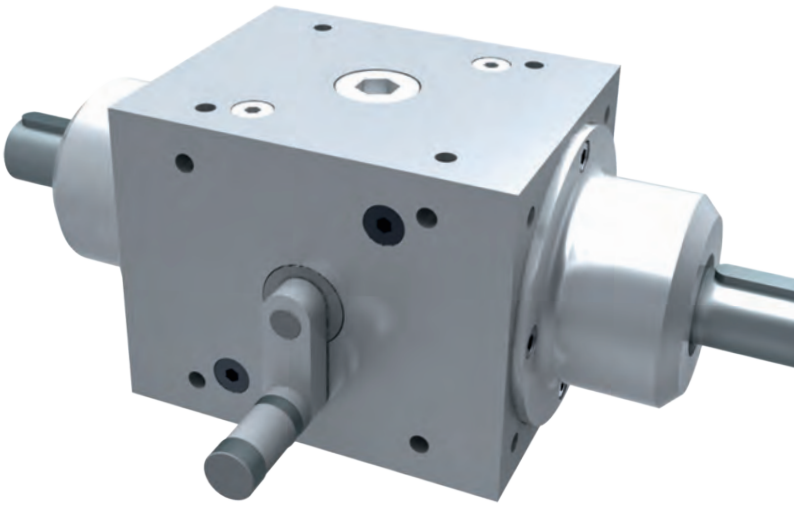


$i = n_1 : n_2 = 2:1$



$i = n_1 : n_2 = 3:1$





Spiralkegel Schalt- und Ausschaltgetriebe
switching spiral bevel gearboxes

Spiralkegelgetriebe zum Ein- und Ausschalten der Abtriebswelle (Baureihe AS) und mit Schaltfunktion (Baureihe S) zur Drehrichtungsänderung.

Spiral bevel gearboxes where the output shaft can be disengaged from the input shaft (series AS). The S series adds the capability to reverse the direction of the output shaft relative to the input shaft.

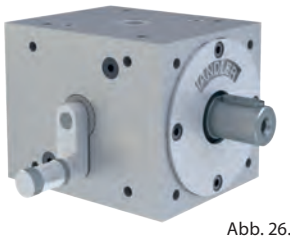
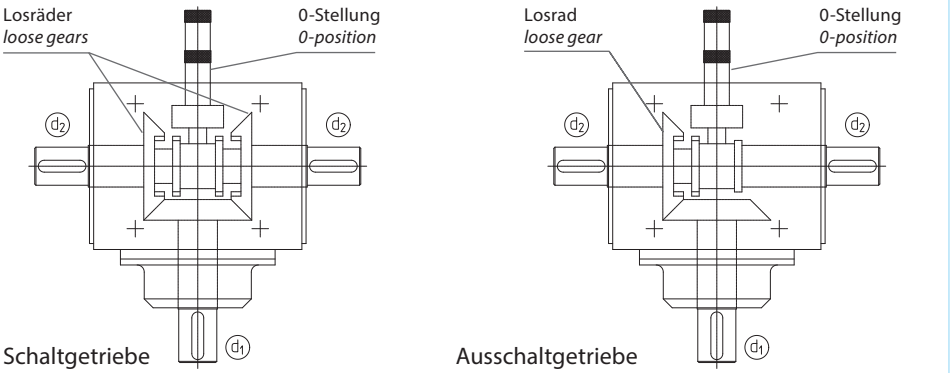


Abb. 26.1

Übersetzungen von / *ratios*
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis / *up to* 3:1
(baugrößenabhängig
depending upon gearbox size)

Weitere Übersetzungen auf Anfrage / *please enquire for alternative ratios*



Schaltgetriebe
reversing gearbox type S

Ausschaltgetriebe
disengaging gearbox type AS

Abb. 26.2

Auslegungsdaten, siehe Seite 43
application data, see page 43

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 48
when ordering, please specify the mounting position, see page 48

Leistungsdaten, Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 32-35
performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 32-35

Zulässige Drehmomente, siehe Seite 25
permissible torques, see page 25

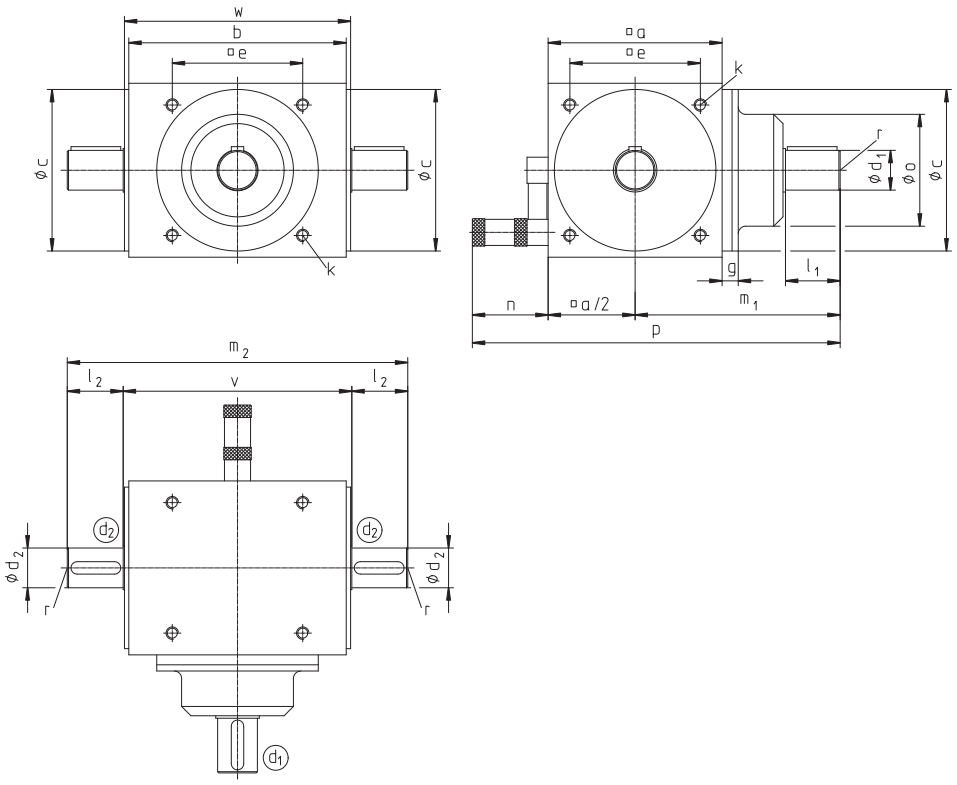


Abb. 26.3

Räderanordnungen (RA) I und III möglich

gear arrangements I and III are possible

Darstellung Räderanordnung III, weitere Räderanordnungen siehe Seiten 44-47
gear arrangement III is shown, for more gear arrangements see pages 44-47

Schaltoptionen

Neben der herkömmlichen Schaltung per Hand über den Schalthebel können wir Ihnen auch pneumatische, elektrische und hydraulische Schaltlösung anbieten.

switching options

In addition to the conventional manual operation of the switch lever, we can offer pneumatic, hydraulic, electric and electro-mechanical switching options.

Übersetzungsunabhängige Maße / *dimensions not dependent on ratio*										Maße Abtriebswelle d_2 *output shaft dimensions* d_2		
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{j7}	e	k Tiefe/*depth* = 1,5 • k	l_2	m_2	v	w	d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
S/AS 01	110	145	102	82	M 8	35	222	152	150	22	M 8	6 x 6
S/AS A1	140	175	130	105	M 10	45	274	184	182	32	M 10	10 x 8
S/AS B1	170	215	160	130	M 12	60	344	224	222	42	M 12	12 x 8
S/AS C1	210	260	195	160	M 16	85	440	270	268	55	M 16	16 x 10
S/AS D1	260	330	245	200	M 16	100	540	340	338	65	M 16	18 x 11
S/AS E1	330	430	310	260	M 20	120	680	440	438	75	M 20	20 x 12
S/AS F1	400	530	380	320	M 24	150	840	540	538	90	M 24	25 x 14

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1 1:1 | 1,25:1 | 1,5:1 | 1,75:1 | 2:1									
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	n	o	p	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
S/AS 01	14	35	135	65	70	255	22	M 8	6 x 6
S/AS A1	14	45	165	65	90	300	32	M 10	10 x 8
S/AS B1	18	60	210	80	110	375	42	M 12	12 x 8
S/AS C1	18	85	275	80	135	460	55	M 16	16 x 10
S/AS D1	23	100	340	80	150	550	65	M 16	18 x 11
S/AS E1	29	120	435	80	230	680	75	M 20	20 x 12
S/AS F1	40	150	550	80	270	830	90	M 24	25 x 14

Maße Antriebsseite d_1 / *input dimensions* d_1 3:1									
Getriebegröße *gearbox size*	g	l_1	m_1	n	o	p	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
S/AS 01	14	35	135	65	70	255	22	M 8	6 x 6
S/AS A1	14	45	165	65	90	300	32	M 10	10 x 8
S/AS B1	18	55	205	80	100	370	36	M 10	10 x 8
S/AS C1	18	65	255	80	135	440	38	M 10	10 x 8
S/AS D1	32	85	325	80	135	535	55	M 16	16 x 10
S/AS E1	29	85	400	80	190	645	55	M 16	16 x 10
S/AS F1	40	120	520	80	270	800	75	M 20	20 x 12

Standardausführung der Schalthebelanordnung
standard switch lever

Schaltgetriebe S/Räderanordnung RA I/Schalthebelstellung normal
reversing gearbox S/gear arrangement I/standard switch lever position

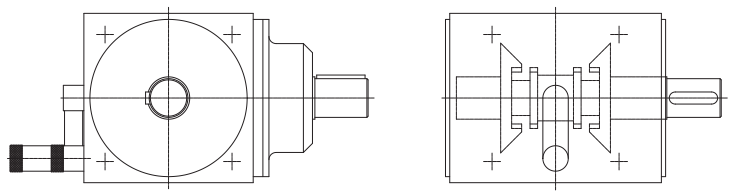


Abb. 27.1

Schaltgetriebe S/Räderanordnung RA III/Schalthebelstellung normal
reversing gearbox S/gear arrangement III/standard switch lever position

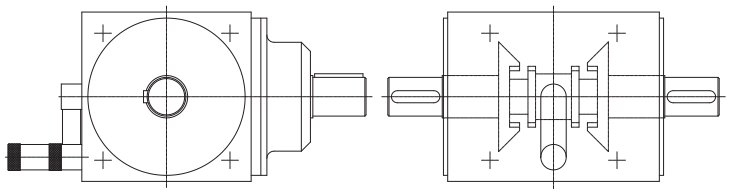


Abb. 27.2

Ausschaltgetriebe AS/Räderanordnung RA III/Schalthebelstellung normal
disengaging gearbox AS/gear arrangement III/standard switch lever position

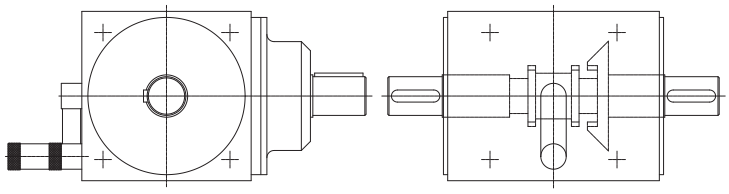


Abb. 27.3

Schaltwinkel 70° bis 80° von 0-Stellung
switch angle 70° to 80° from 0-position

Bitte beachten:
Getriebe dürfen nur im Stillstand und lastfrei geschaltet werden!

Please note:
Gearbox must be stationary, with no load, before switching.

Weitere Ausführungen siehe Seite 30 und 31

further ratios see page see 30 and 31

Spiralkegel Wendegetriebe
reversing spiral bevel gearboxes W

Durch Schalten können zur Drehrichtungsumkehr beide Zapfen der Welle d_2 gleich- oder gegenläufig drehen. Mit oder ohne Zapfen d_1 lieferbar.

With a constant direction of input shaft d_1, the direction of rotation of the through shaft (d_2 loose gear) can be switched to rotate in the same or opposite directions. The gearbox can be supplied either with or without shaft d_1.

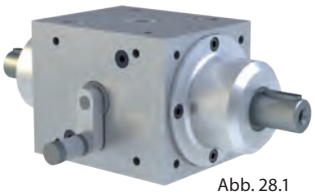
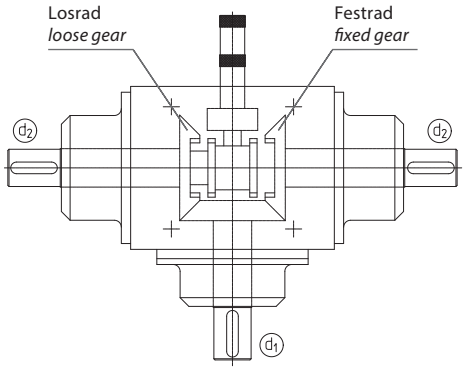


Abb. 28.1

Übersetzungen von / *ratios*
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis / *up to* 2:1
(baugrößenabhängig
depending upon gearbox size)

Weitere Übersetzungen auf Anfrage / *please enquire for alternative ratios*



Wendegetriebe
reversing gearbox W

Abb. 28.2

Auslegungsdaten, siehe Seite 43
application data, see page 43

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 48
when ordering, please specify the mounting position, see page 48

Leistungsdaten, Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 32-35
performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 32-35

Zulässige Drehmomente, siehe Seite 25
permissible torques, see page 25

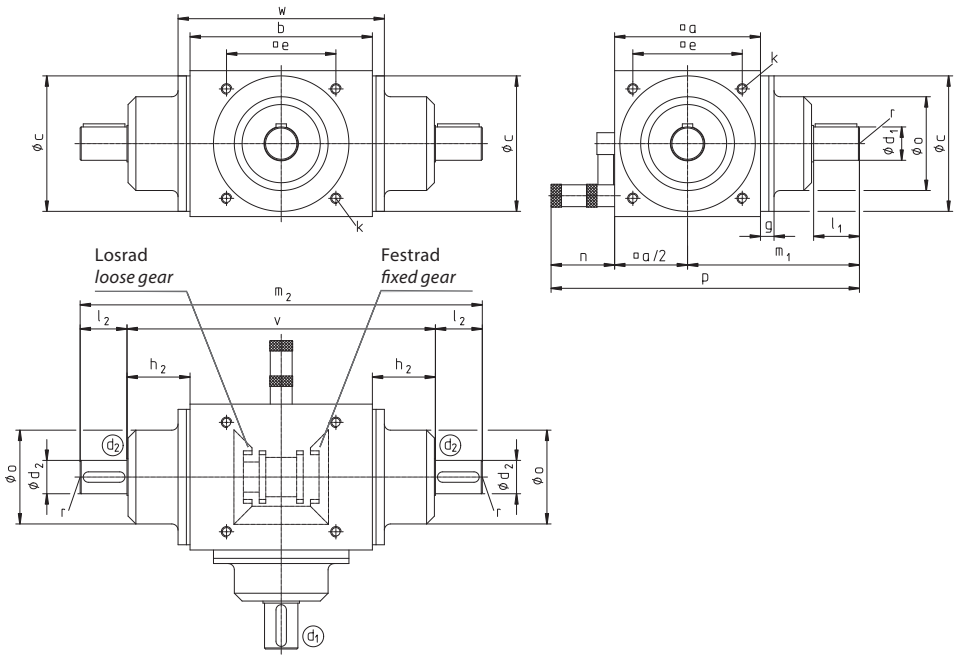


Abb. 28.3

Spiralkegelgetriebe mit zweiteiliger Welle d_2
spiral bevel gearbox with a two part shaft d_2

Auch ohne Ritzelwelle d_1 möglich.
also available without pinion shaft d_1

Schaltoptionen

Neben der herkömmlichen Schaltung per Hand über den Schalthebel können wir Ihnen auch pneumatische, elektrische und hydraulische Schaltlösung anbieten.

switching options

In addition to the conventional manual operation of the switch lever, we can offer pneumatic, hydraulic, electric and electro-mechanical switching options.

Darstellung Räderanordnung III, weitere Räderanordnungen siehe Seiten 44-47
gear arrangement III is shown, for more gear arrangements see pages 44-47

Übersetzungsunabhängige Maße / *dimensions not dependent on ratio*																		
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{j7}	e	g	h_2	k Tiefe/*depth* = 1,5 • k	l_1 l_2	m_1	m_2	n	o	p	v	w	d_{1j6} d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
W 01	110	145	102	82	14	47,5	M 8	35	135	310	65	70	255	240	161	22	M 8	6 x 6
W A1	140	175	130	105	14	60,5	M 10	45	165	386	65	90	300	296	185	32	M10	10 x 8
W B1	170	215	160	130	18	69,5	M 12	60	210	474	80	110	375	354	228	42	M12	12 x 8
W C1	210	260	195	160	18	73,0	M 16	85	275	576	80	135	460	406	272	50	M16	14 x 9
W D1	260	330	245	200	23	94,0	M 16	95	335	708	80	150	545	518	344	60	M16	18 x 11

Standardausführung der Schalthebelanordnung
standard position of switch lever

Wendegetriebe W / Räderanordnung RA III / Schalthebelstellung normal
reversing spiral bevel gearboxes W / gear arrangement III / standard switch lever position

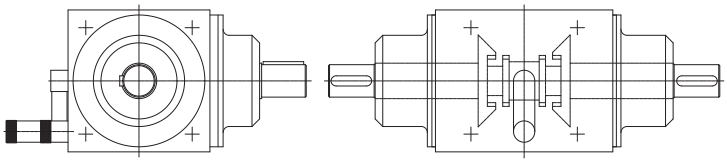


Abb. 29.1

Schaltwinkel 70° bis 80° von 0-Stellung

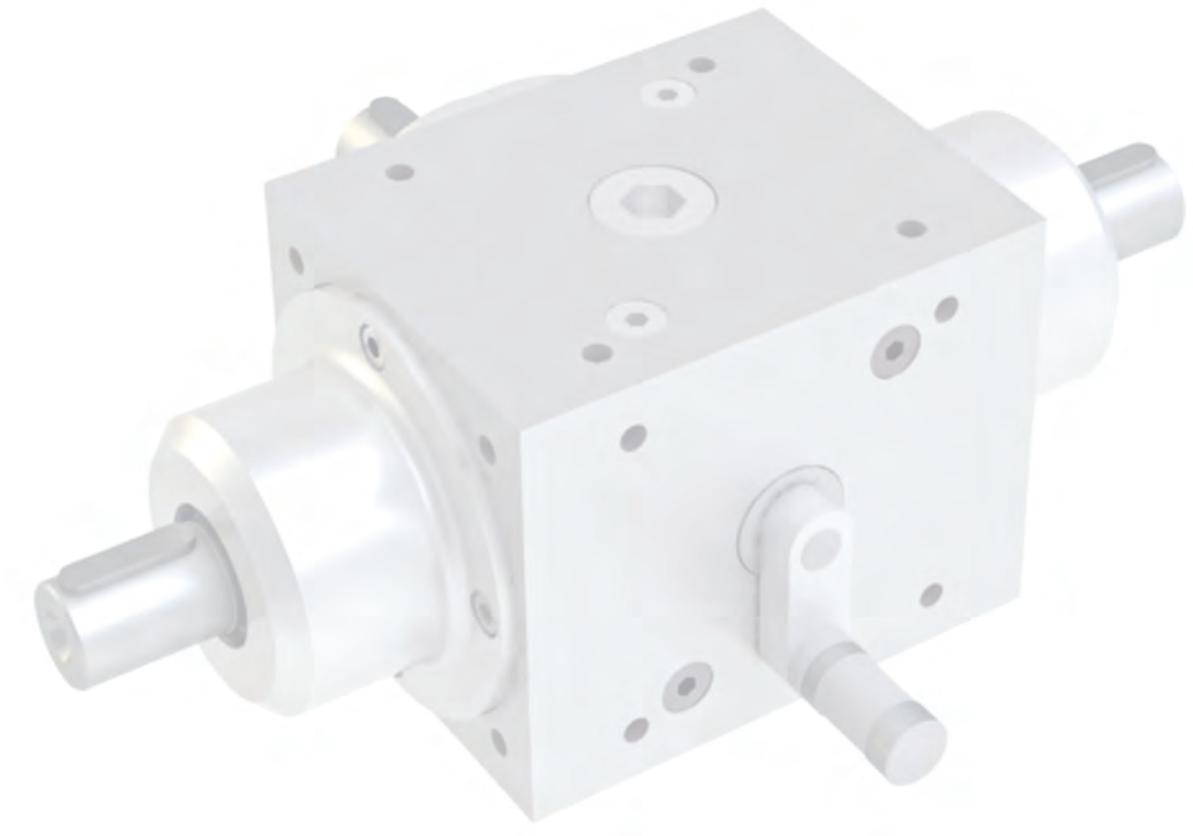
switch angle 70° to 80° from 0-position

Bitte beachten:
Getriebe dürfen nur im Stillstand und lastfrei geschaltet werden!

Please note:
Gearbox must be stationary, with no load, before switching.

Weitere Ausführungen siehe Seite 30 und 31

further ratios see page see 30 and 31



Schalthebel-Anordnung für Schalt- und Wendegetriebe nach Maßblatt S 507

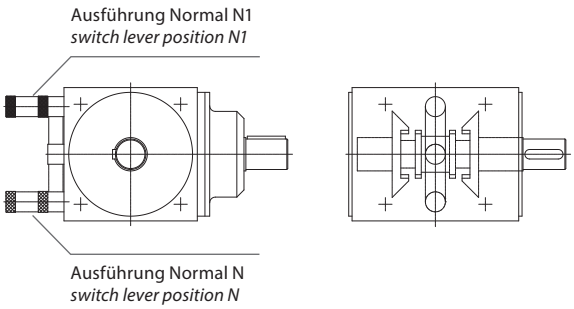
position of switch lever for disengaging and reversing gearboxes according to dimension sheet S 507

Allgemein gilt: Bei der Standardausführung wird der Schalthebel gegenüber der Ritzelwelle d_1 montiert. Bei besonderen Einbauverhältnissen kann der Schalthebel auch nach folgenden Ausführungen eingebaut werden. Bitte die gewünschte Ausführung im Bestelltext als Zusatz mit angeben, zum Beispiel: S 507 U2.

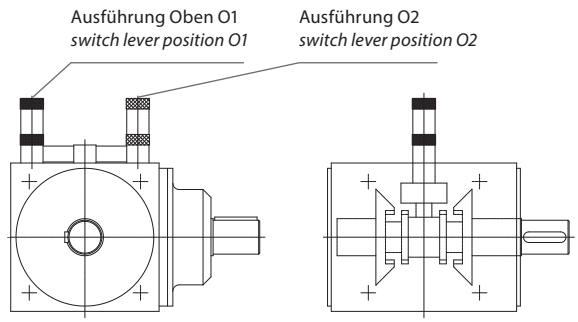
In general, the switch lever of a standard gearbox is assembled at the lower position, on the face opposite the pinion shaft d_1. For special assembly conditions the switch lever may also be assembled as shown. In the order, please define the position as follows: S 507 U2.

S bei Räderanordnung (RA) I
with gear arrangement I

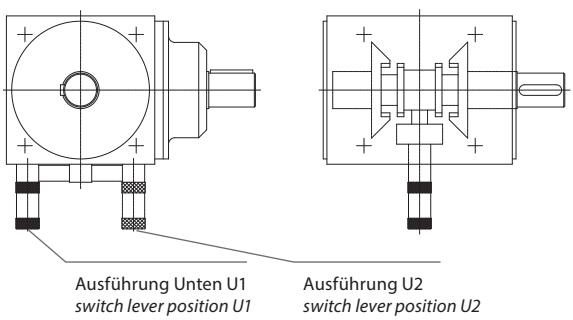
S 507 N1



S 507 O1 oder / *or* O2

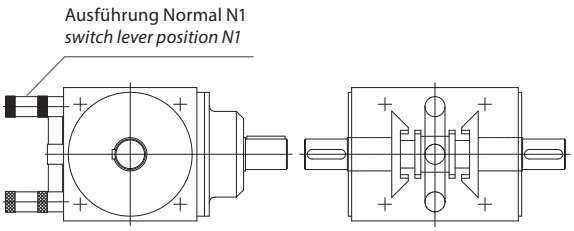


S 507 U1 oder / *or* U2

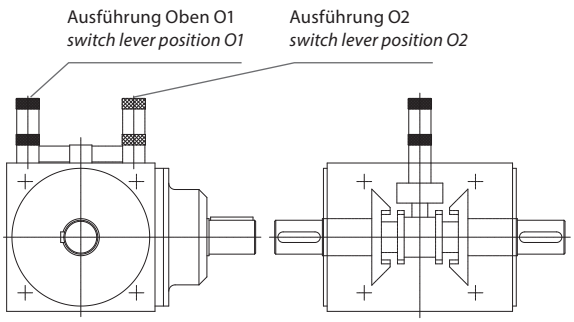


S | W bei Räderanordnung (RA) III
with gear arrangement III

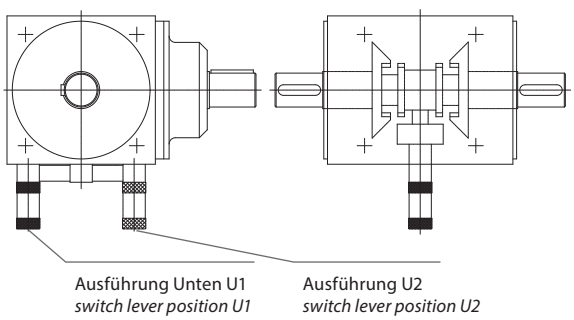
S 507 N1



S 507 O1 oder / *or* O2



S 507 U1 oder / *or* U2

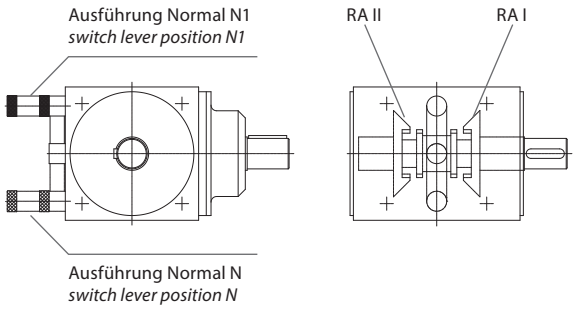


Schalthebel-Anordnung für Ausschaltgetriebe nach Maßblatt S 507

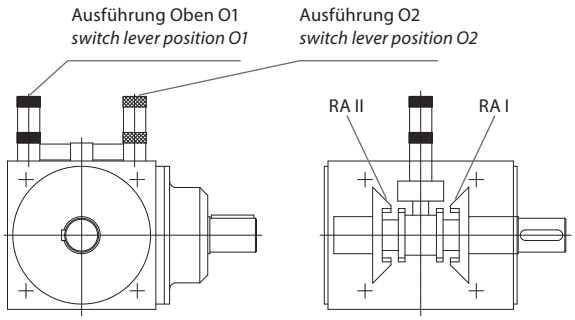
position of switch lever for disengaging gearboxes according to dimension sheet S 507

AS bei Räderanordnung (RA) I oder II
with gear wheel arrangement I or II

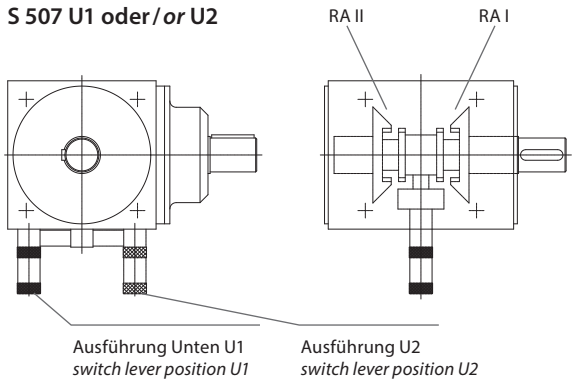
S 507 N1



S 507 O1 oder / *or* O2

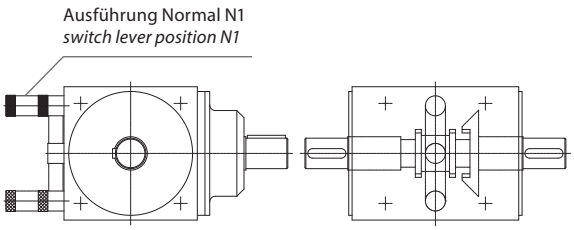


S 507 U1 oder / *or* U2

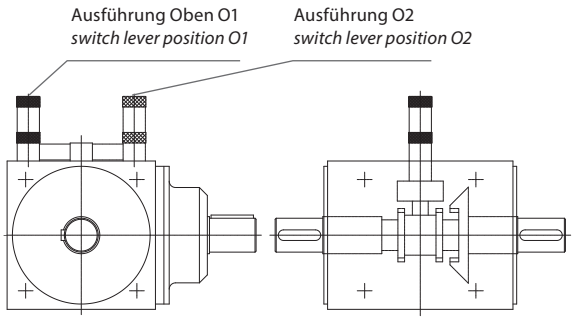


AS bei Räderanordnung (RA) III
with gear wheel arrangement III

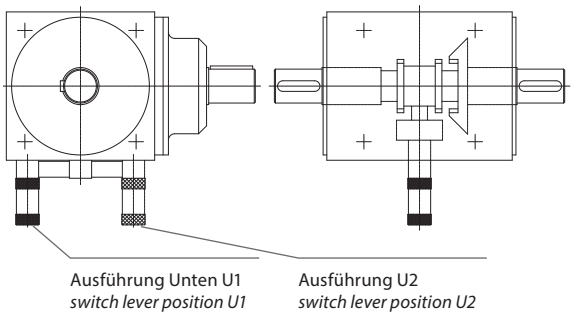
S 507 N1



S 507 O1 oder / *or* O2



S 507 U1 oder / *or* U2



Qualitätsmerkmale, Spezifikationen für Schalt- und Wendegetriebe

quality characteristics, specifications for disengaging and reversing gearboxes

Inhalt / *contents*

1. Verdrehspiel an Welle d_2 / *backlash at shaft* d_2 32
2. Lage der Öl- Ein-und Ablassschrauben / *positions of oil screw plugs* 32
3. Anordnung der Ölschaugläser / *arrangement of the oil-level gauges* 33
4. Schmierstoffe und Füllmengen / *lubricants and lubricant quantities* 34
5. Ölstandsanzeiger für Getriebe mit zusätzlichen Wellenzapfen (S 545) 35
oil gauge for gearboxes with aditional shaft extensions (S 545)
6 Gewichte in kg / *weights in kg* 35
7. Weitere technische Daten / *additional technical data* 35

1. Verdrehspiel an Welle d_2 / *backlash at shaft* d_2

Getriebegröße / *gearbox-size*	01 - B1	C1 - F1
Standard-Ausführung / *standard design* [arc min.]	9‘	10‘
Eingeengtes Verdrehspiel SF / *reduced backlash SF* [arc min.]	6‘	8‘

2. Lage der Öl- Ein-und Ablassschrauben / *position of oil filler and drain plugs*

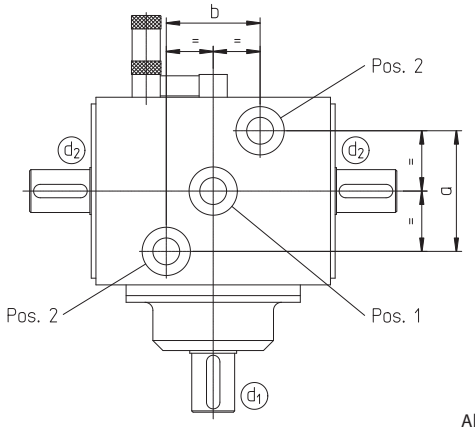


Abb. 32.1

Abmaße Verschlussschraube / *dimensions screw plug*

Getriebegröße *gearbox size*	Stück *quantity*	Gewinde / Position 1 *thread / position 1*	Stück *quantity*	Gewinde / Position 2 *thread / position 2*	a	b
01	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	58	67
A1	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	90	70
B1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	100	68
C1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	110	98
D1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	146	134
E1	2	M 42 x 1,5	6	M 42 x 1,5	180	168
F1	2	M 48 x 1,5	6	M 48 x 1,5	120	230



3. Anordnung der Ölschaugläser */ arrangement of the oil-level gauges*

Bei Schalt-, Ausschalt- und Wendegetrieben wird das Ölschauglas grundsätzlich in der Mitte der Getriebeseite, und zwar 90° zu d_1, montiert. Das Öl wird unabhängig von der Getriebeübersetzung bis zur Mitte des Ölschauglases aufgefüllt.

Liegen andere Einbauverhältnisse vor, ist das mit O-Ring abgedichtete Ölschauglas umzusetzen. Zur Vereinfachung kann bereits in der Bestellung die nachstehende Bezeichnungsweise über die Position des Ölschauglases aufgegeben werden.

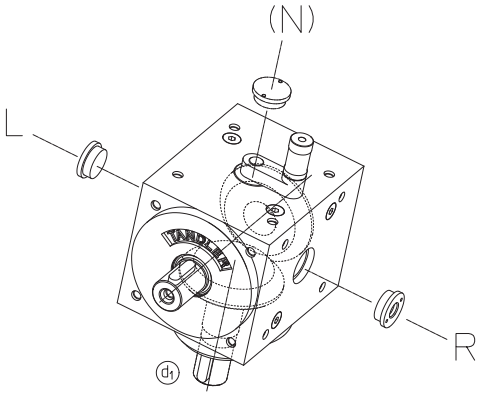
Da alle Flächen des Gehäuses bearbeitet und mit Ölablass- und Ölschauglasverschraubungen ausgestattet sind, ist auf Wunsch auch eine vom Standard abweichende Einbaulage möglich.

With disengaging and reversing gearboxes, the oil sight glass is mounted in the middle of the casing side at 90° to shaft d_1. Irrespective of the gear ratio, the oil is filled to the middle of the sight glass.

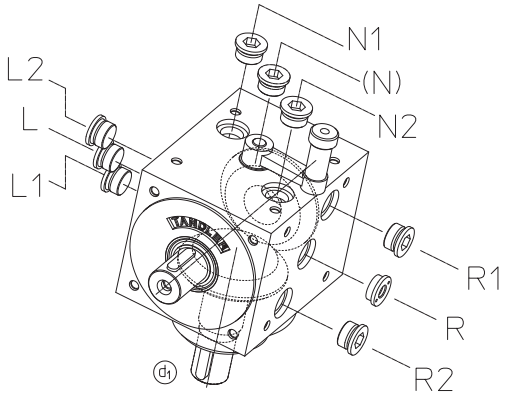
All gearbox faces are machined and provided with tapped holes for the oil plugs and sight glass to allow for alternative oil sight positions.

Where an alternative position is required, please use the diagram below to establish the designation and indicate it to us on your order.

Mögliche Positionen des Ölschauglases (S 506-N1) */ possible positions of the oil sight glass (S 506-N1)*



Getriebegröße/*gearbox size* 01; A1



Getriebegröße/*gearbox size* B1 - F1

Abb. 33.1

4. Schmierstoffe und Füllmengen / *lubricants and lubricant quantities*

Die Auswahl der Schmierstoffe und deren Viskosität erfolgte unter Berücksichtigung von Bauart, Umfangsgeschwindigkeit, Zahnspiel und Betriebstemperatur der Getriebe. Die laufgeprüften Spiralkegelgetriebe werden mit der erforderlichen Ölfüllung, und zwar mit mineralischem CLP-Öl nach DIN 51517 der ISO VG 46, ausgeliefert.

Zur Kontrolle des Ölspiegels dient ein umsetzbares Ölauge, welches der jeweiligen Einbaulage angepasst werden kann. Ölauge und Verschluss-Schraube sind mit O-Ringen abgedichtet. Die Ölwechselintervalle sind abhängig von den Betriebsbedingungen. Zur Verlängerung der Ölwechselintervalle können die Getriebe auf Wunsch mit vollsynthetischem Öl ausgeliefert werden. Alle Getriebe können auf Wunsch auch mit lebensmittelchten Ölen und Fetten ausgeliefert werden.

The selection of lubricants and their viscosity is made taking into account the type, scope, speed, backlash and operating temperature of the gearbox. The run-tested spiral bevel gearboxes are supplied filled with the correct quantity of mineral oil CLP to DIN 51517 ISO VG 46.

The position of the oil sight glass can be changed to suit the application. The oil sight glass and screw plugs are sealed with O-rings. The oil change intervals are dependent on the operating conditions. To extend the oil change intervals, gearboxes can be supplied filled with fully synthetic oil. For low speeds applications we recommend fluid grease GP 00 according to DIN 51826, which can be filled by the customer. All gearboxes can be supplied with food grade oils and greases.

Tauchschmierung / *splash lubrication*

Bis 15 m/s Umfangsgeschwindigkeit der Spiralkegelräder. Über 15 m/s wird Einspritzschmierung empfohlen. Die Umfangsgeschwindigkeit kann mithilfe der Teilkreisdurchmesser d_0 auf Seite 48 berechnet werden.

Suitable for peripheral speed of spiral bevel gears up to 15 m/sec. Above 15 m/sec forced lubrication is recommended. The peripheral speed can be calculated using the gear pitch circle diameter d_0 given on page 48.

Standard-Erstbefüllung / *standard initial fill:*
Aral Degol BG 46

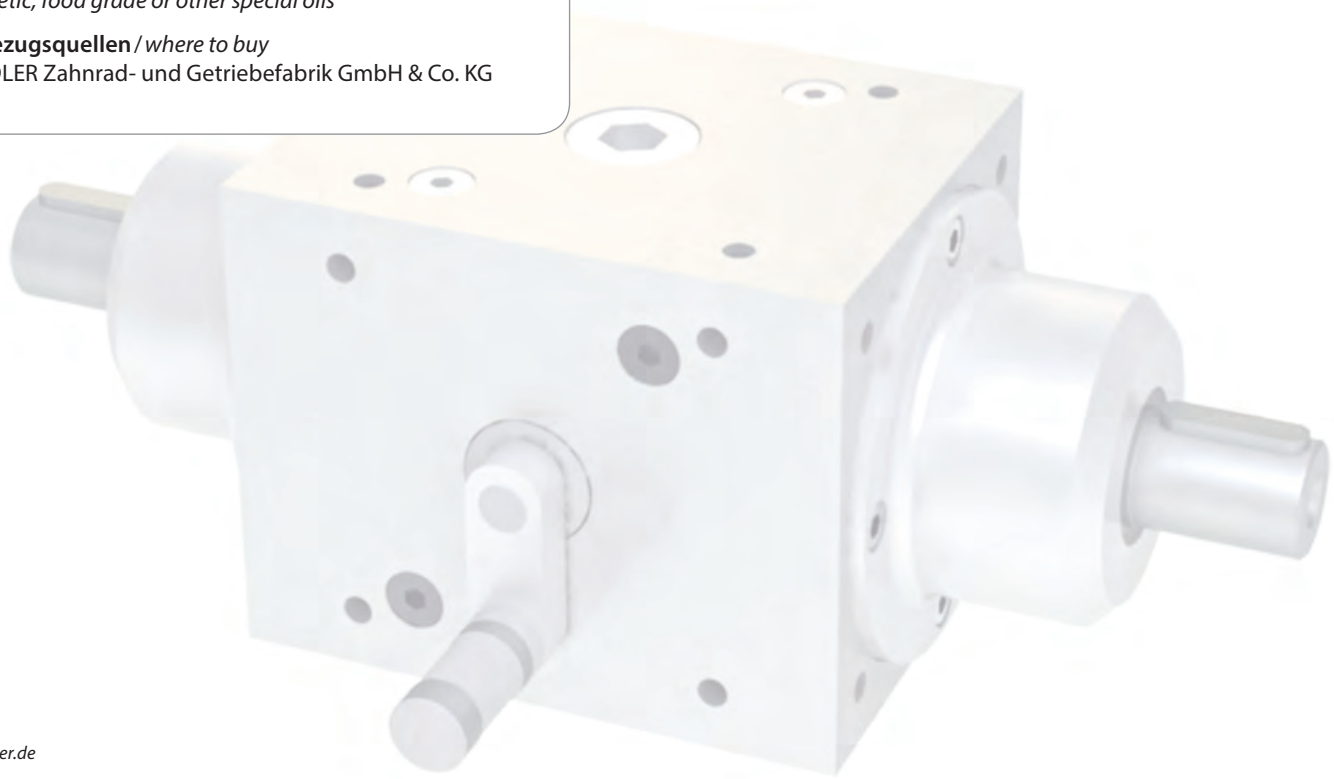
Optionale Erstbefüllung / *optional initial fill:*
Synthetische Öle, auch lebensmittelecht
synthetic, food grade or other special oils

Öl-Bezugsquellen / *where to buy*
TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Füllmengen / *lubricant quantities*

Getriebegröße *gearbox size*	Öl / *oil* [Ltr.] S | AS	Öl / *oil* [Ltr.] W
01	0,23	0,25
A1	0,58	0,60
B1	1,10	1,15
C1	2,20	2,35
D1	4,50	4,40
E1	11,00	-
F1	23,00	-

Die Mengen sind ca. Werte / *listed quantities are approximate values*



5. Ölstandsanzeiger für Getriebe mit zusätzlichen Wellenzapfen (S 545)

oil gauge for gearboxes with additional shaft extensions (S 545)

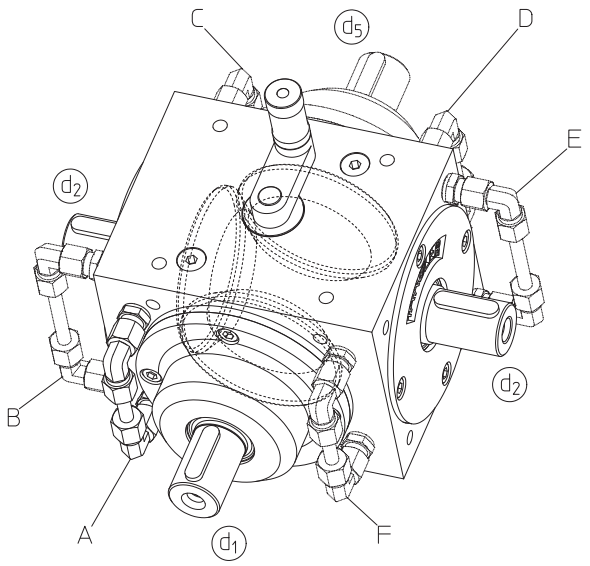


Abb. 35.1

Sofern Getriebe mit zusätzlichen Wellenzapfen liegend eingesetzt werden, die Wellen demnach horizontale Lage haben, sind Winkelölstandsanzeiger (wie nebenstehend) zu empfehlen.

Um die Lage des Winkelölstandsanzeigers der vorhandenen Konstruktion anzupassen, muss uns die entsprechende Ausführung (z.B. A, wie zeichnerisch dargestellt, Maßblatt S 545) angegeben werden.

When gearboxes are specified with additional shaft extensions, and all shafts are in the horizontal plane, it is not possible to use the standard oil sight glass. A special angular oil level indicator (as shown opposite) is recommended.

To ensure that the oil level indicator is visible after installation of the gearbox, the correct position, eg S545-A (as shown in the data sheet S545 and diagram opposite) must be specified.

Weitere Positionen
auf Anfrage.

Further positions on request.

6. Gewichte in kg / *weights in kg*

Getriebegröße *gearbox size*	Baureihe S	AS *series S	AS*	Baureihe W *series W*	
01	S	AS 01	12,5	W 01	15
A1	S	AS A1	25	W A1	29,5
B1	S	AS B1	42	W B1	50
C1	S	AS C1	75	W C1	88
D1	S	AS D1	145	W D1	172
E1	S	AS E1	295	-	-
F1	S	AS F1	535	-	-

7. Weitere technische Daten / Massenträgheitsmomente / äußere Kräfte

further technical data / mass moments of inertia / external loads

Auf Anfrage teilen wir Ihnen gerne die von Ihnen zusätzlich benötigten Daten wie zum Beispiel Massenträgheitsmomente oder Informationen über zulässige Radial- und Axialkräfte mit. Letztere sind abhängig von den Einsatzbedingungen wie Drehzahl und dem zu übertragenden Drehmoment.

Technische Anfragen werden von uns kurzfristig beantwortet.

On request, we can provide further data such as inertia or more information regarding radial and axial loads, which are dependent on operating conditions such as speed and torque transmitted.

Technical questions will be answered in a timely manner.

Hochleistungskraftgetriebe
PowerMaster gearboxes

Im Vergleich zu unseren herkömmlichen Spiralkegelgetrieben können mit den Hochleistungskraftgetrieben gleicher Baugröße bis zu doppelt so große Drehmomente übertragen werden.

Vorzüge der Hochleistungskraftgetriebe

- extrem hohe Leistungsdichte
- hohe äußere Lasten für robuste Einsatzfälle
- größere Hohlwellendurchmesser, auch mit Passfedernut
- geringer Bauraum

Compared to our well-known spiral bevel gearboxes the PowerMaster gearboxes of the same size can transmit up to double the torque.

Advantages of PowerMaster Gearboxes

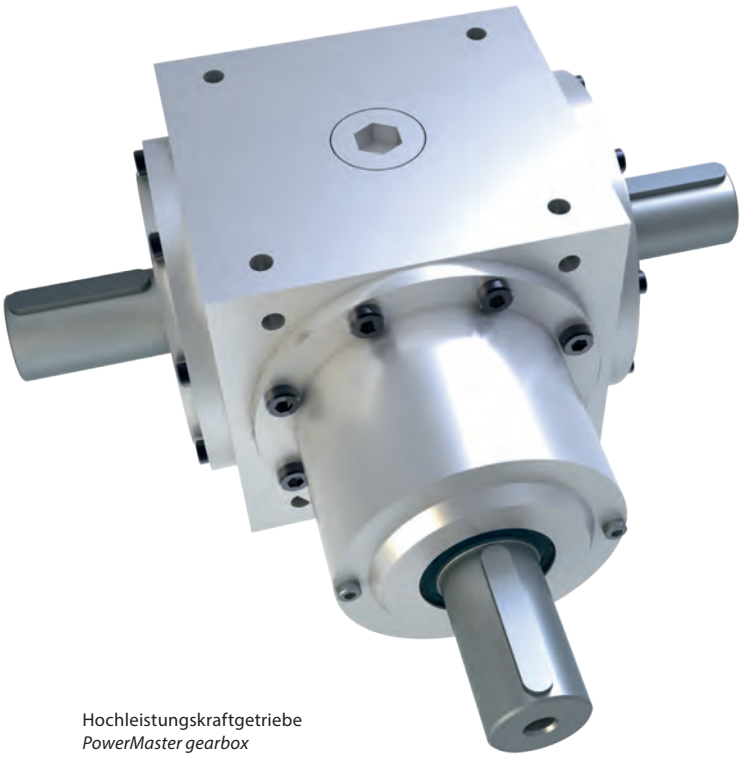
- *extremly high torque capacity*
- *high permitted overloads for rough service conditions*
- *bigger hollow shaft diameters, also with keyway*
- *small space envelope*

Inhalt / *contents*

- ☐ Drehmomente / *performance data* 37
- ☐ Zeichnung und Maße / *drawing and dimensions*
  - HL Standard / *PowerMaster standard* 38
  - HL mit Hohlwelle / *PowerMaster with hollow shaft* 39
- ☐ Qualitätsmerkmale und Spezifikationen 40
  quality characteristics and specifications

„Bärenstark und präzise. Unsere Hochleistungskraftgetriebe bieten hohe Drehmomente auf kleinstem Raum."

„Strong as a bear and precise. Our PowerMaster gearboxes transmit the highest torques in the smallest space."



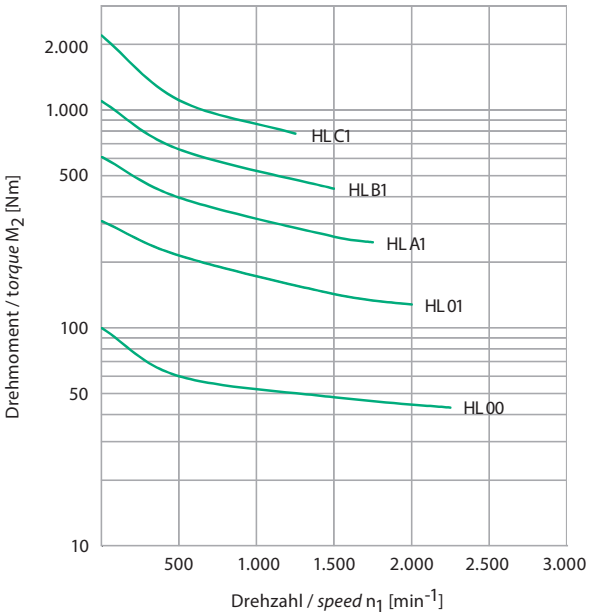
Hochleistungskraftgetriebe
PowerMaster gearbox

Drehmomente für Hochleistungskraftgetriebe
performance data for PowerMaster gearboxes

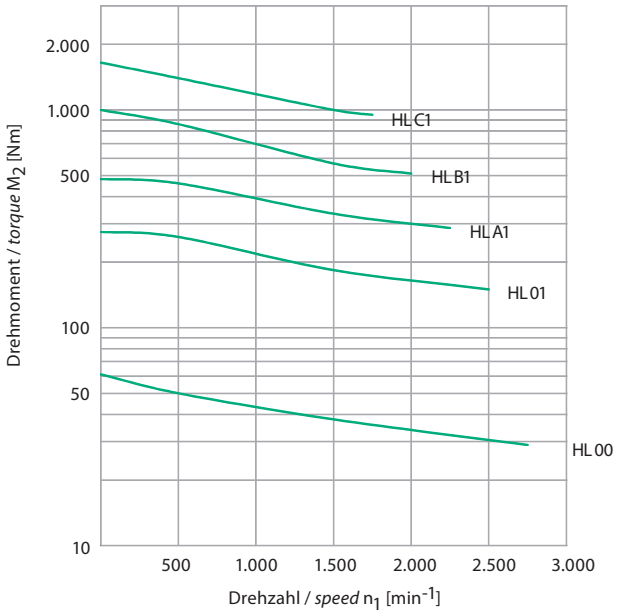
Zulässige Drehmomente am Abtrieb der Welle d_2
permissible torques at outputshaft d_2

Drehmomente für weitere Übersetzungen auf Anfrage.
Torques for other ratios on request.

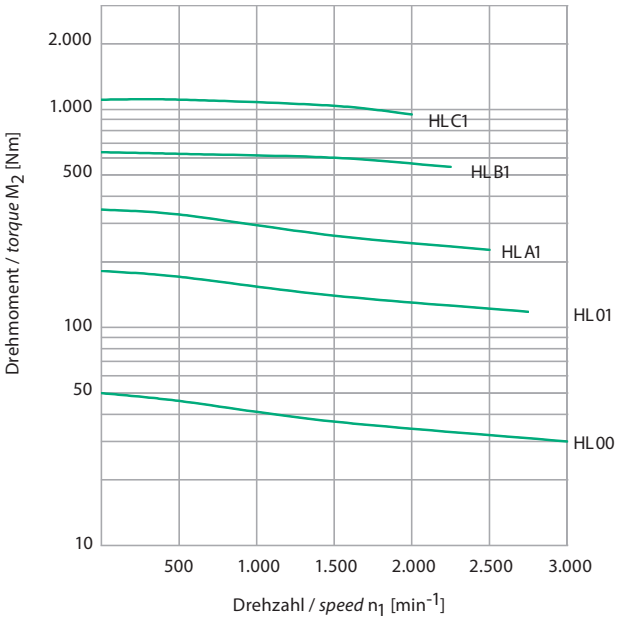
$i = n_1 : n_2 = 1:1$

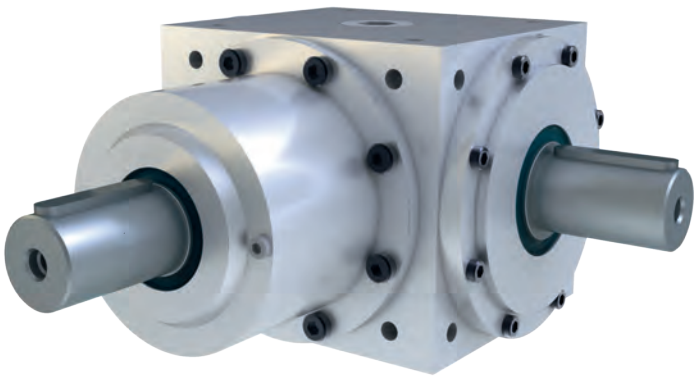


$i = n_1 : n_2 = 2:1$



$i = n_1 : n_2 = 3:1$





Hochleistungskraftgetriebe Standard
PowerMaster gearboxes standard

Die Standardversion der Hochleistungskraftgetriebe besitzt Zapfen an allen Ein- und Ausgängen. Sie werden dort eingesetzt, wo hohe Drehmomente bei kleinem Bauraum übertragen werden müssen.

The standard version of the PowerMaster gearbox has large diameter input and output shafts. These gearboxes are used where the requirement is for high torque transmission within a small space envelope.

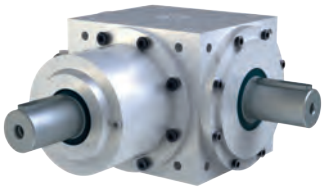


Abb. 38.1

Übersetzungen von / *ratios*
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis / *up to* 3:1

Weitere Übersetzungen auf Anfrage / *please enquire for alternative ratios*

Auslegungsdaten, siehe Seite 43
application data, see page 43

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 48
when ordering, please specify the mounting position, see page 48

Leistungsdaten, Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 40-41
performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 40-41

Zulässige Drehmomente, siehe Seite 37
permissible torques, see page 37

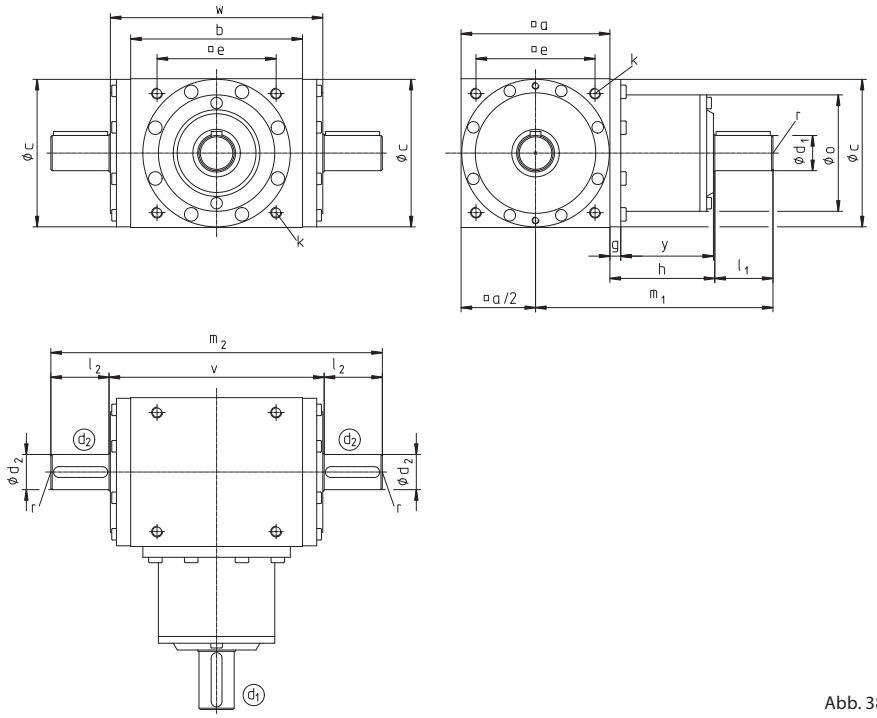


Abb. 38.2

Darstellung Räderanordnung III, weitere Räderanordnungen siehe Seiten 44-47
gear arrangement III is shown, for more gear arrangements see pages 44-47

für die Übersetzungen / *for ratios* $i = n_1 : n_2 = 1:1$ 2:1 3:1																d_1			d_2		
Getriebegröße *gearbox size*	a	b	c_{j7}	e	g	h	k Tiefe/*depth* = 1,5 • k	l_1	l_2	m_1	m_2	o	v	w	y	d_{1j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1	d_{2j6}	r	Paßf./*key* DIN 6885/1
HL 00	80	92	79	64	5	49	M 6	30	30	119	177	60	117	115	43	16	M 6	5 x 5	16	M 6	5 x 5
HL 01	110	127	108	86	8	77,5	M 8	43	43	175,5	245	86	159	157	68,5	26	M 8	8 x 7	26	M 8	8 x 7
HL A1	140	155	138	110	8	87	M 10	60	60	217	308	108	188	186	78	36	M 10	10 x 8	36	M 10	10 x 8
HL B1	170	192	168	134	9	105	M 12	73	73	263	372	128	226	224	95	46	M 12	14 x 9	46	M 12	14 x 9
HL C1	210	236	208	166	13,5	125	M 16	95	95	325	468	154	278	276	110,5	60	M 16	18 x 11	60	M 16	18 x 11

Hochleistungskraftgetriebe mit Hohlwelle

PowerMaster gearboxes with hollow shaft

Hochleistungskraftgetriebe mit Hohlwelle eignen sich zum direkten Anschluss von Wellensträngen und sorgen damit für eine Weiterleitung des Drehmoments bei geringem Bauraum. Unterschiedliche Ausführungen mit Paßfedernut und Schrumpfscheibe stehen zur Verfügung.

High performance gearboxes with hollow output shaft suitable for direct connection of machine elements, ensuring transmission of torque with small installation space. Versions with keyway and shrink disk connection are available.

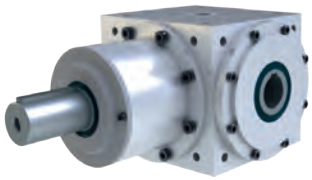


Abb. 39.1

Übersetzungen von/*ratios*
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis/*up to* 3:1

Weitere Übersetzungen auf Anfrage/*please enquire for alternative ratios*

Auslegungsdaten, siehe Seite 43
application data, see page 43

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 48
when ordering, please specify the mounting position, see page 48

Leistungsdaten, Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 40-41
performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 40-41

Zulässige Drehmomente, siehe Seite 37
permissible torques, see page 37

HL HW
Passfedernut (oberflächengehärtet, geschliffen)
keyway (hardened, ground)



HL HWS
Schrumpfscheibe (geschliffen)
shrink disc (ground)

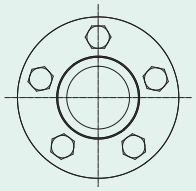
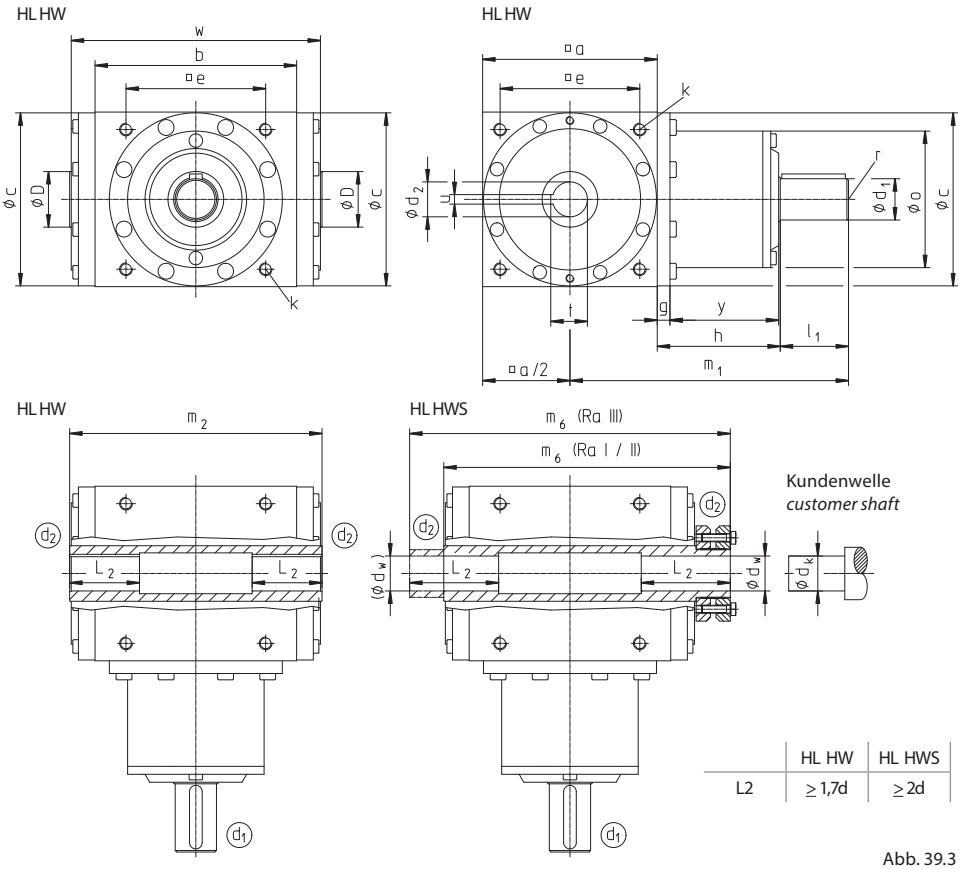


Abb. 39.2



	HL HW	HL HWS
L2	≥ 1,7d	≥ 2d

Abb. 39.3

Darstellung Räderanordnung III, weitere Räderanordnungen siehe Seiten 44-47
gear arrangement III is shown, for more gear arrangements see pages 44-47

	HL HW					HL HWS			Kundenwelle *customer shaft*
Getriebegröße *gearbox size*	d_2^{H7}	D	m_2	t	u^{J9}	m_6 RA I, II	m_6 RA III	d_w^{H6}	d_k
HL 00	14	22	117	15,2	5	133,5	150	14	14_{h6}
HL 01	22	35	159	23,6	6	180,5	202	22	22_{h6}
HL A1	32	45	188	34,4	10	213,5	239	32	32_{h6}
HL B1	42	60	226	44,2	12	253,5	281	42	42_{h6}
HL C1	52	72	278	54,4	16	310	342	52	52_{h6}

HL HW
Hohlwelle mit Passfedernut[1]
hollow shaft with keyway[1]
DIN 6885/3

HL HWS
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe

Die Schrumpfscheibe wird jeweils auf der Welle d_2 montiert. Bei der Räderanordnung III (RA III) ist serienmäßig nur eine Schrumpfscheibe im Lieferumfang enthalten.
Bei Räderanordnungen I und II (RA I und RA II) ist der Hohlwellendurchmesser gegenüber der Schrumpfscheibe $= d_W + 0{,}5$ mm.

hollow shaft with shrink disk

The shrink disc is always mounted to the extended hollow shaft d_2. The standard version includes the delivery of one shrink disk. With gear wheel arrangements I and II (RA I and RA II) the diameter of the hollow shaft opposite the shrink disk $= d_W + 0{,}5$ mm.

[1] gehärtet, Bohrung geschliffen
hardened, bore ground

Qualitätsmerkmale, Spezifikationen für Hochleistungskraftgetriebe
quality characteristics, specifications for PowerMaster gearboxes

Inhalt / *contents*

1. Verdrehspiel an Welle d_2 / *backlash at shaft* d_2 40
2. Zulässige Radialbelastung / *permitted radial load* 40
3. Schmierstoffe und Füllmengen / *lubricants and lubricant quantities* 41
4. Gewichte in kg / *weights in kg* 41
5. Weitere technische Daten / *additional technical data* 41

1. Verdrehspiel an Welle d_2 / *backlash at shaft* d_2

Getriebegröße / *gearbox size*	HL 00 - HL C1
Standard-Ausführung / *standard design* [arc min.]	6'
Eingeengtes Verdrehspiel SF / *reduced backlash SF* [arc min.]	4'
Abhängig vom Einsatzfall ist auch 1' möglich / *depending on the application 1 arc minute may also be possible*	

2. Zulässige Radialbelastung / *permitted radial load*

Zulässige Radialbelastung am Wellenzapfen d_2* / *permissible radial load at shafts* d_2*

Getriebegröße *gearbox size*	Übersetzung $i=n_1:n_2$ *ratio* $i=n_1:n_2$	F_{R_R} [N]	F_{R_L} [N]
HL 00	1:1	1300	1700
HL 00	2:1	1800	1900
HL 00	3:1	2100	2200
HL 01	1:1	2300	4000
HL 01	2:1	3000	4300
HL 01	3:1	3800	4800
HL A1	1:1	3300	6100
HL A1	2:1	4300	6500
HL A1	3:1	5500	7200
HL B1	1:1	5000	9700
HL B1	2:1	6100	10300
HL B1	3:1	7800	11500
HL C1	1:1	8500	13300
HL C1	2:1	10100	14000
HL C1	3:1	12400	15300

* Richtwerte gelten für 50% des zulässigen Drehmoments bei 50% der maximalen Drehzahl (siehe Diagramme Seite 8-9).

* *Values apply for 50% of the allowable torque at 50% of maximum speed (see diagram on page 8-9).*

Radiallasten für abweichende Bedingungen, sowie am Wellenzapfen d_1 auf Anfrage.

Radial loads for different conditions and on shaft d_1 *on request.*

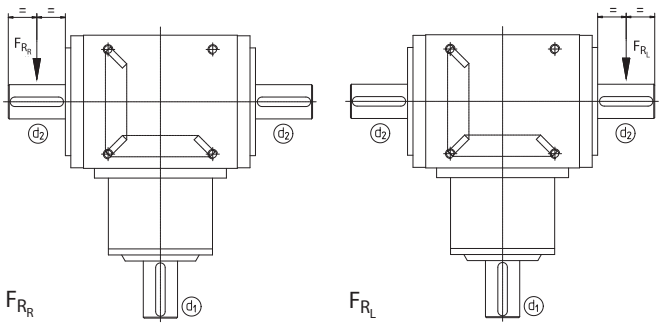
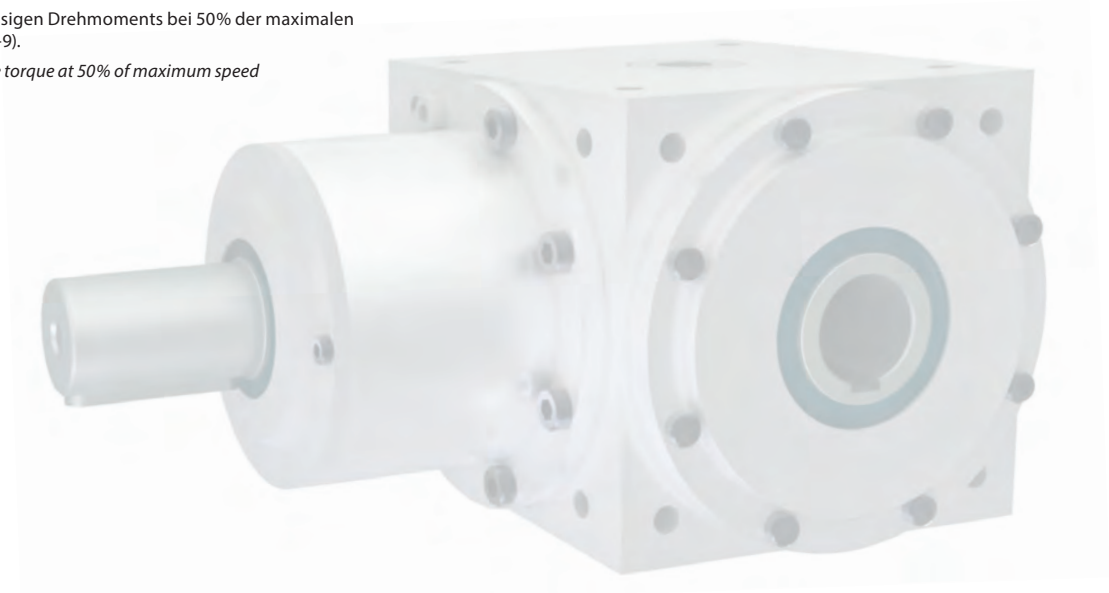


Abb. 40.1



3. Schmierstoffe und Füllmengen / *lubricants and lubricant quantities*

Die Auswahl der Schmierstoffe und deren Viskosität erfolgte unter Berücksichtigung von Bauart, Umfangsgeschwindigkeit, Zahnspiel und Betriebstemperatur der Getriebe. Die laufgeprüften Hochleistungskraftgetriebe werden mit der erforderlichen Ölfüllung, und zwar mit vollsynthetischem CLP-ÖI nach DIN 51517 der ISO VG 68, ausgeliefert.

Eine Kontrolle des Ölsstandes ist nicht erforderlich. Hochleistungskraftgetriebe sind unter normalen Betriebsbedingungen (max 90°C Getriebetemperatur) mit einer Lebensdauerschmierung ausgestattet. Bei niedrigen Drehzahlen empfiehlen wir Fließfett GP 00 nach DIN 51826, welches auf Kundenwunsch eingefüllt wird. Die Getriebe sind damit universell einsetzbar und können überall sofort montiert werden.

The selection of lubricants and their viscosity is made taking into account the type, scope, speed, backlash and operating temperature of the gearbox. The run-tested PowerMaster gearboxes are supplied filled with the correct quantity of synthetic oil CLP to DIN 51517 ISO VG 68.

A check of the oil level is not required. PowerMaster gearboxes, used under normal conditions, (max 90°C gearbox temperature) are lubricated for life. At low speeds, we recommend fluid grease GP 00 according to DIN 51826. The gearboxes are universal and can be mounted in any position.

Füllmengen / *lubricant quantities*	
Getriebegröße *gearbox size*	Öl / *oil* [Ltr.]
HL 00	0,06
HL 01	0,25
HL A1	0,55
HL B1	1,10
HL C1	2,0

Die Mengen sind ca. Werte / *listed quantities are approximate values*

Ölschmierung
oil lubrication

Standard-Erstbefüllung
standard initial fill:
Castrol Alphasyn HTX 68

Optionale Erstbefüllung
optional initial fill:
Synthetische Öle,
auch lebensmittelecht
synthetic, food grade or other special oils

Öl-Bezugsquellen
where to buy
TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Fettschmierung
grease lubrication

Standard-Erstbefüllung
standard initial fill:
Aral Aralub FDP 00

Optionale Erstbefüllung
optional initial fill:
Synthetische Fette,
auch lebensmittelecht
synthetic, food grade or other special greases

Fett-Bezugsquellen
where to buy
TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

4. Gewichte in kg / *weights in kg*

Getriebegröße *gearbox size*	Baureihe HL *series HL*		Baureihe HL HW *series HL HW*		Baureihe HL HWS *series HL HWS*	
HL 00	HL 00	5	HL HW 00	5	HL HWS 00	5
HL 01	HL 01	13	HL HW 01	12	HL HWS 01	13
HL A1	HL A1	25	HL HW A1	22	HL HWS A1	23
HL B1	HL B1	43	HL HW B1	39	HL HWS B1	39
HL C1	HL C1	83	HL HW C1	71	HL HWS C1	73

5. Weitere technische Daten / Massenträgheitsmomente / äußere Kräfte
further technical data / mass moments of inertia / external loads

Auf Anfrage teilen wir Ihnen gerne die von Ihnen zusätzlich benötigten Daten wie zum Beispiel Massenträgheitsmomente oder Informationen über weitere zulässige Radial- und Axialkräfte mit. Letztere sind abhängig von den Einsatzbedingungen wie Drehzahl und dem zu übertragenden Drehmoment.

Technische Anfragen werden von uns kurzfristig beantwortet.

On request, we can provide further data such as inertia or more information regarding radial and axial loads, which are dependent on operating conditions such as speed and torque transmitted.

Technical questions will be answered in a timely manner.

Allgemeine technische Daten
general technical data

Auf den folgenden Seiten finden Sie allgemeine Daten und Informationen zu unseren Spiralkegelgetrieben.

Sollten Sie dennoch Fragen an uns haben, helfen wir Ihnen gerne in einem persönlichen Gespräch weiter.

Die Angaben zu Verdrehspiel, Radialbelastung, Gewichten, Schmierstoffen, Lage der Öl-Ein-/Ablassschrauben, Anordnung der Öl-Schaugläser und -Anstandszeiger finden Sie unter "Qualitätsmerkmale | Spezifikationen", der jeweiligen Getriebegruppe.

On the following pages you will find general information and data about our spiral bevel gearboxes.

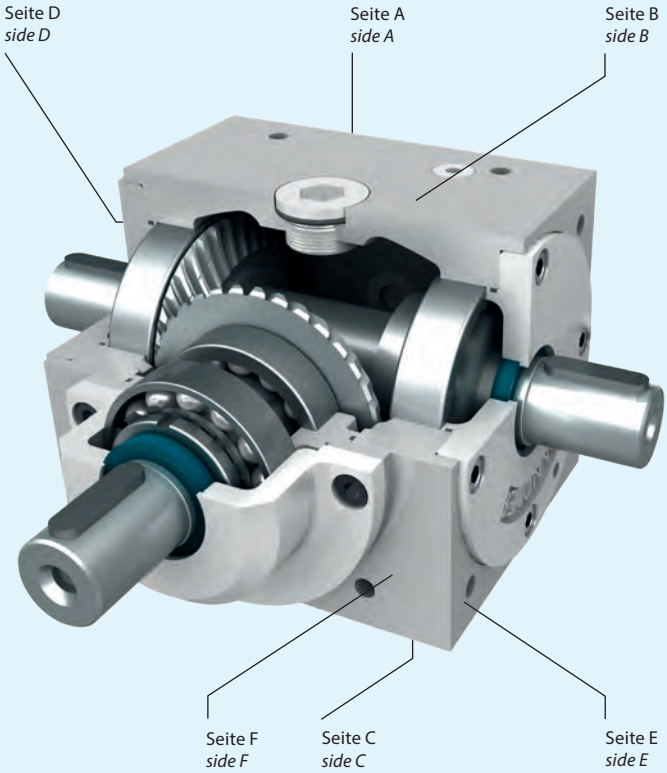
Should you have any questions, please contact us.

For information on torque capacity, radial load, weights, lubricants, position of filler and drain plugs, arrangement of the oil sight glasses or angular oil level indicatiors see "quality charakteristics | specifications", in the particular gearbox range.

Inhalt / *contents*

- Seitendefinition — 42
  designation of gearbox faces
- Ermittlung der Auslegungsdaten — 43
  determination of application data
- Bestimmung der Übersetzung — 43
  determination of gearbox ratio
- Betriebsfaktoren für die Getriebeauswahl — 43
  service factors for the selection of gearboxes
- Räderanordnungen / *gear arrangements* — 44
- Vertikaler Einbau / *vertical installation* — 48
- Definition der Güteklassen / *definition of quality classes* — 48
- Einflanken-Wälzprüfung — 49
  measurement of gearbox accuracy

Seitendefinition (nach TANDLER-Norm TN 1)
designation of gearbox faces (according to TANDLER standard TN 1)



Ermittlung der Auslegungsdaten / *determination of application data*

Leistung / *power*	P	[kW]	1 kW = 1,36 PS	Eingangsdrehmoment / *input torque,*	M_1 (an/*at* d_1)
Drehmoment / *torque*	M	[Nm]	1 Nm = 0,102 kpm	Abtriebsdrehmoment / *output torque*	M_2 (an/*at* d_2)
Drehzahl / *speed*	n	[min^{-1}]	1 min^{-1} = 0,1047 rad/s	Motornennmoment / *nominal torque of motor*	M_n
Massenträgheit / *inertia*	J	[kgm^2]		errechnetes oder gemessenes Drehmoment	
Zul. Radialkraft / *perm. radial load*	F_r	[N]		*calculated or measured output torque*	M_{eff}
Masse (Gewicht) / *weight*	m	[kg]			

$$M = \frac{30\,000}{\pi} \times \frac{P}{n} \approx 9550 \times \frac{P}{n}$$

$$M_2 = M_1 \times i$$

Bestimmung der Übersetzung / *determination of of the ratio*

Allgemein gilt / *generally applicable:*

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\text{Drehzahl der Welle } d_1 \text{ / } \textit{speed of shaft } d_1}{\text{Drehzahl der Welle } d_2 \text{ / } \textit{speed of shaft } d_2}$$

Anmerkung: Es wird stets von einer Übersetzung gesprochen, gleich ob von schnell auf langsam oder langsam auf schnell. *Note: the term ratio always applies regardless whether the speed is increasing or reducing.*

Beispiel / *example:*

Drehzahl n_1 der Welle d_1 / *speed* n_1 *of shaft* d_1 = 1500 min^{-1}
Drehzahl n_2 der Welle d_2 / *speed* n_2 *of shaft* d_2 = 750 min^{-1}

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1500}{750} = \frac{2}{1} = 2:1$$

d.h. von schnell auf langsam / *i. e. relative to n1, speed reduction*

Für die Getriebeübersetzung ist im Bestellfall die Festlegung des Herstellers zu beachten, der zur Vermeidung von Irrtümern davon ausgehen muss, dass n_1 an der Welle d_1 und n_2 an der Welle d_2 anliegt. / *When placing an order, the ratio specified by TANDLER must be observed. On order to avoid errors TANDLER will assume that* n_1 *applies to shaft* d_1 *(flange side) and* n_2 *applies to shaft* d_2.

Betriebsfaktoren für die Getriebeauswahl / *service factors used in the selection of gearboxes*

Wird ein Getriebe nach dem Nennmoment des Antriebsmotors ausgewählt, ist es erforderlich, die Arbeitsweise der An- und Abtriebsmaschinen zu berücksichtigen. Dies geschieht mit Hilfe des in der Tabelle aufgeführten Anwendungsfaktors.

Where the gearbox is selected on basis of the nominal torque of the motor, the driving as well as the driven machines have to be taken into consideration (factor c). Thus, the following formula applies:

$$M_2 > M_n \times i \times c$$

Ist der Belastungsverlauf bekannt, ist der Anwendungsfaktor nicht erforderlich. Es ist notwendig, dass das größte regelmäßig wiederkehrende Drehmoment kleiner als das jeweilige zulässige Drehmoment ist.

Where the actual application torque is used for gearbox selection, this factor does not have to be taken into consideration. It is evident that the maximum calculated torque must be lower than the gearbox torque capacity.

$$M_2 > M_{1eff} \times i$$

Arbeitsweise / *operation*	Anwendungsfaktor (c) *applikation factor (c)*	Maschine (Beispiele) / *machine (examples)*
I stoßfrei / *almost shockfree*	1	E-Motor (gleichmäßiger Betrieb), Stromerzeuger, Förderschnecken, leichte Aufzüge, Vorschubantrieb für Werkzeugmaschinen, Lüfter, Drehwerke *electric motor (smooth operation), power generators, screw conveyors, lightly loaded elevators, feed drives for machine tools, fans, lathes*
II leichte bis mittlere Stöße *moderate shocks*	1,5	E-Motor (ungleichmäßiger Betrieb), Hauptantrieb für Werkzeugmaschinen, Förderanlagen für Stückgut, Kolben- oder Kreiselpumpen, Seilwinden, Förderwagen *electric motor (irregular operation), main drive for machine tools, conveyors for unit loads, piston or centrifugal pumps, winches, trolleys*
III mäßige Stöße / heavy shocks	2	Einzylinder-Kolbenmaschine, Holzbearbeitungsmaschine, Leichte Kugelmühle, Blockwalzwerk, Hubwerk, Spindelpresse *Single-cylinder piston engine, woodworking machine, light ball mill, blooming mill, hoist, screw press*
IIII starke Stöße / *strong shocks*	2,5	Bagger, schwere Kugelmühle, Brecher (Stein, Erz), mechanische Hämmer *Excavators, heavy ball mill, crusher (stone, ore), mechanical hammers*

Bei häufig wechselnder Lastrichtung sollte das Abtriebsdrehmoment kraftschlüssig (glatte Welle) aus dem Getriebe entnommen werden.

When the load on the output shaft is oscillating due to a high number of torque reversals, please use a plain output shaft without key and a shrink disk connection.

Räderanordnungen
gear arrangements

Schematische Darstellungen der möglichen Räderanordungen (RA) in den Spiralkegelgetrieben.

Schematic representations of the possible internal gear arrangements in spiral bevel gearboxes.

Standard / alle Übersetzungen
standard / all ratios

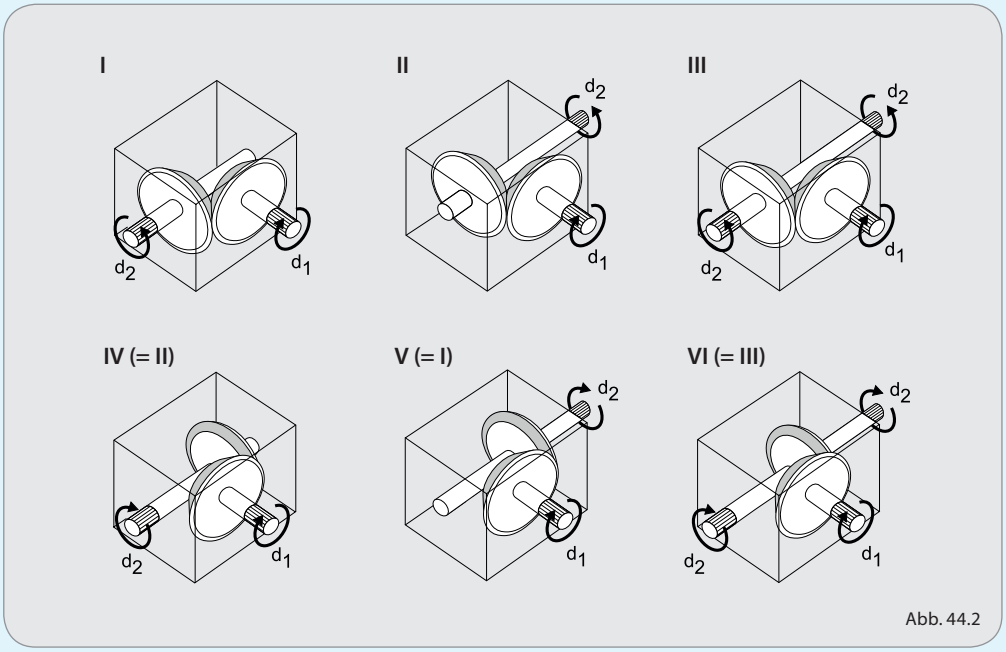


Abb. 44.2

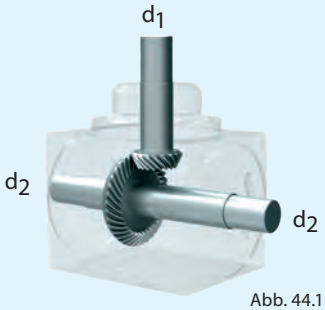


Abb. 44.1

1 zusätzlicher Wellenzapfen EA / alle Übersetzungen
1 additional auxiliary shaft extension EA / all ratios

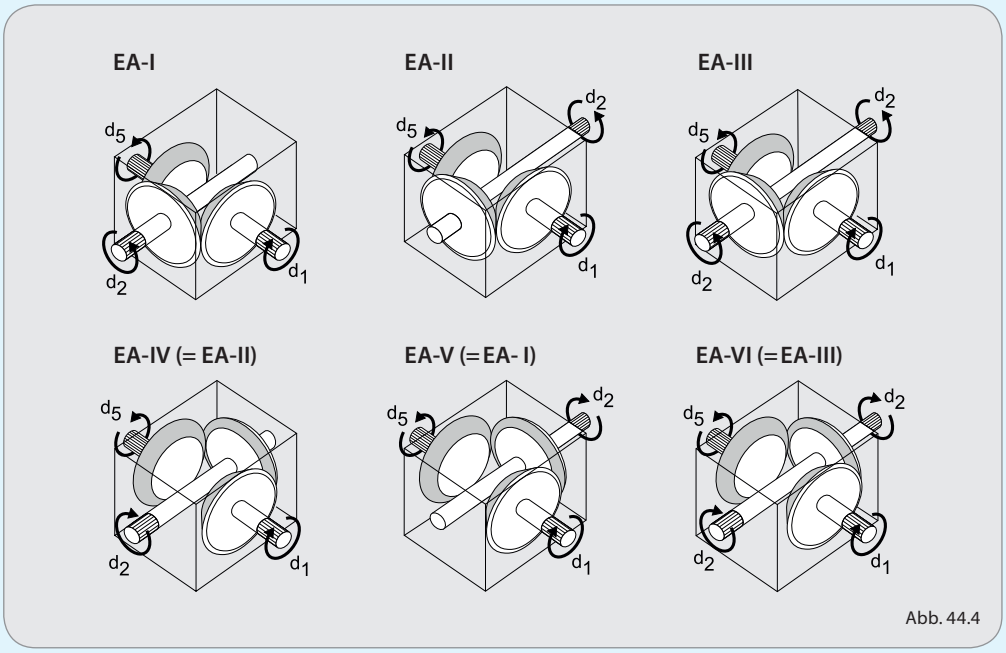


Abb. 44.4

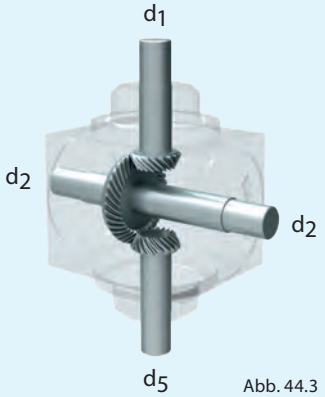


Abb. 44.3

Es gilt immer: $n_1 : n_5 = 1:1$
fixed ratios: $n_1 : n_5 = 1:1$

1 zusätzlicher Wellenzapfen ZA / Übersetzungen von $n_1 : n_2$ ins Langsame

1 additional auxiliary shaft / gear ratio speed reducing $n_1 : n_2$

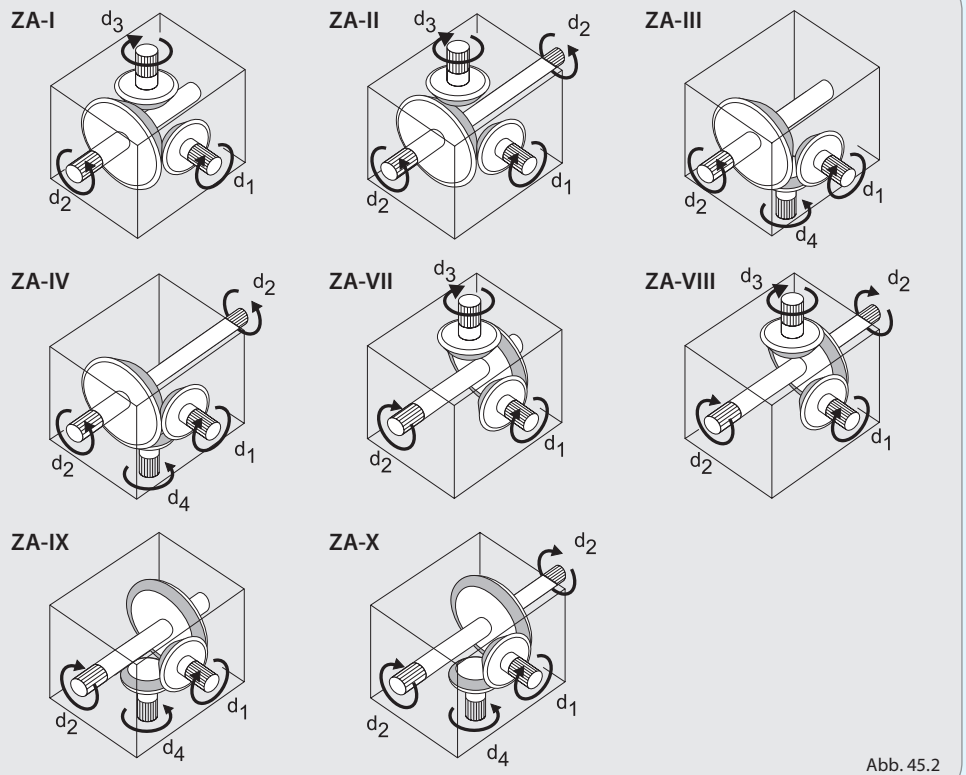


Abb. 45.2

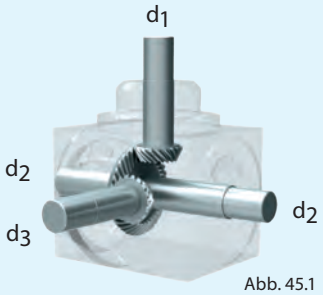


Abb. 45.1

Es gilt immer:
$i = n_1 : n_3 = n_1 : n_4 = 1:1$
fixed ratios:
$i = n_1 : n_3 = n_1 : n_4 = 1:1$

Übersetzung $i = n_1 : n_2 = 1:1$
ist nicht möglich
ratio $i = n_1 : n_2 = 1:1$ is not possible

1 zusätzlicher Wellenzapfen ZA / Übersetzungen von $n_1 : n_2$ ins Schnelle

1 additional auxiliary shaft / gear ratio speed increasing $n_1 : n_2$

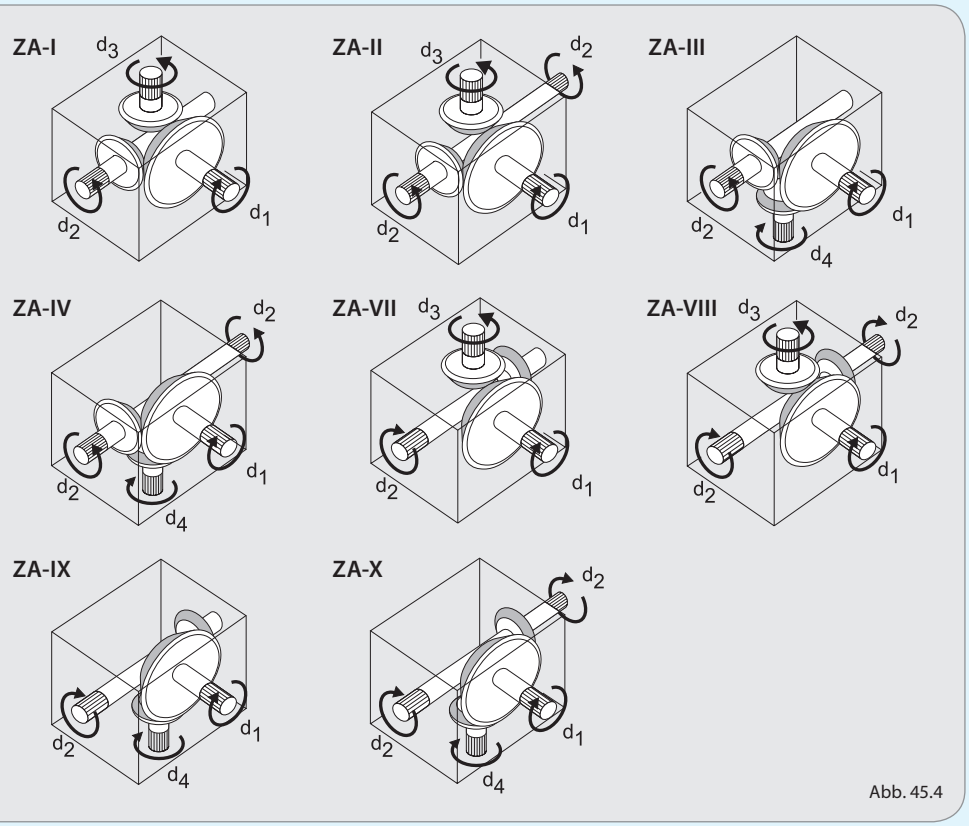


Abb. 45.4

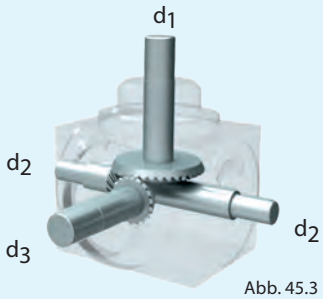


Abb. 45.3

Es gilt immer:
$i = n_2 : n_3 = n_2 : n_4 = 1:1$
fixed ratios:
$i = n_2 : n_3 = n_2 : n_4 = 1:1$

Übersetzung $i = n_1 : n_2 = 1:1$
ist nicht möglich
ratio $i = n_1 : n_2 = 1:1$ is not possible

Räderanordnungen
gear arrangements

2 zusätzliche Wellenzapfen ZA / Übersetzungen von $n_1 : n_2$ ins Langsame
2 additional auxiliary shafts / gear ratio speed reducing $n_1 : n_2$

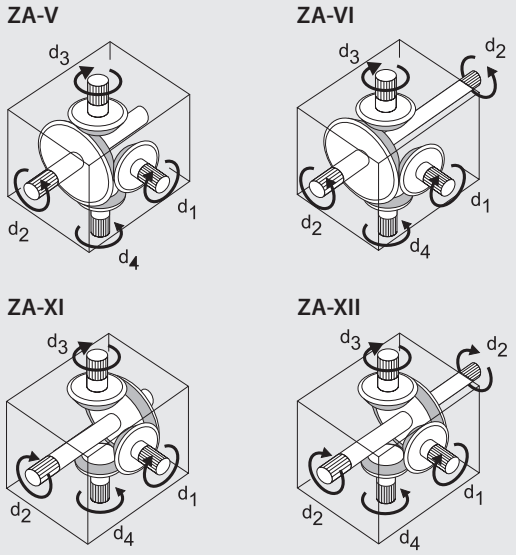


Abb. 46.2

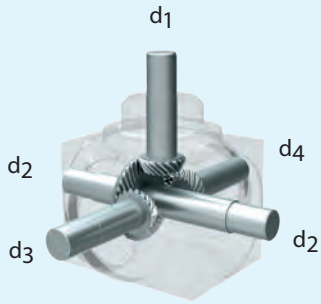


Abb. 46.1

Es gilt immer:
$i = n_1 : n_3 : n_4 = 1 : 1$
fixed ratios:
$i = n_1 : n_3 : n_4 = 1 : 1$

Übersetzung $i = n_1 : n_2 = 1 : 1$
ist nicht möglich
ratio $i = n_1 : n_2 = 1 : 1$ is not possible

2 zusätzliche Wellenzapfen ZA / Übersetzungen von $n_1 : n_2$ ins Schnelle
2 additional auxiliary shafts / gear ratio speed increasing $n_1 : n_2$

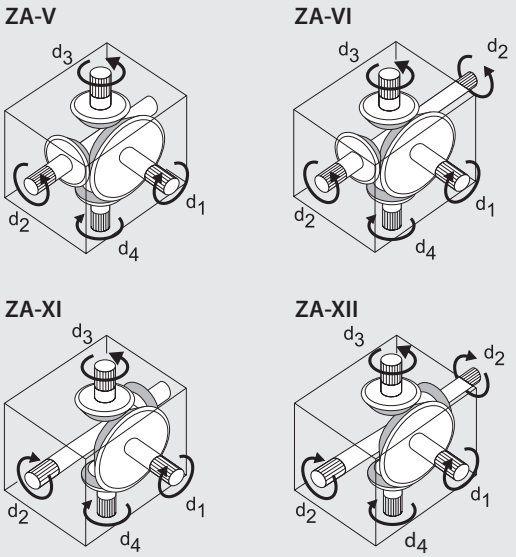


Abb. 46.4

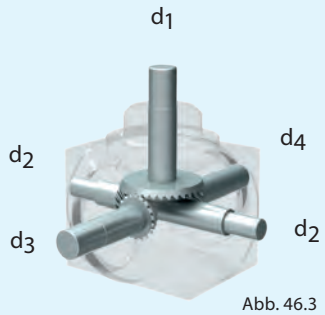


Abb. 46.3

Es gilt immer:
$i = n_2 : n_3 : n_4 = 1 : 1$
fixed ratios:
$i = n_2 : n_3 : n_4 = 1 : 1$

Übersetzung $i = n_1 : n_2 = 1 : 1$
ist nicht möglich
ratio $i = n_1 : n_2 = 1 : 1$ is not possible

3 zusätzliche Wellenzapfen DA / Übersetzungen von $n_1:n_2$ ins Langsame

3 additional auxiliary shafts / gear ratio speed reducing $n_1:n_2$

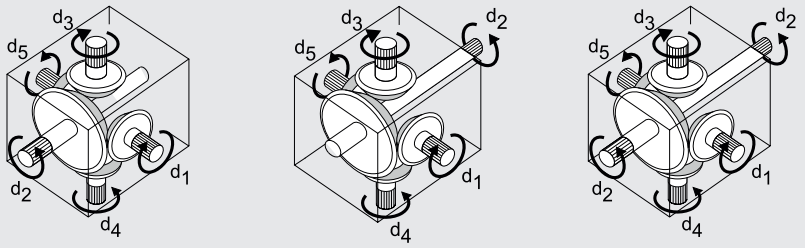


Abb.47.2

Lebensdauergeschmiert,
ohne Ölschauglas im Standard
alle Einbaulagen möglich

Lifetime lubricated, without
oil-level gauge as standard
all mounting positions possible

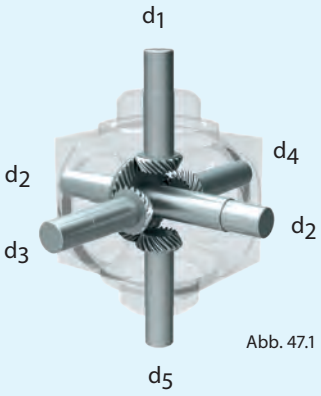


Abb. 47.1

Es gilt immer:
$i = n_1:n_3:n_4:n_5 = 1:1$

fixed ratios:
$i = n_1:n_3:n_4:n_5 = 1:1$

Übersetzung $i = n_1:n_2 = 1:1$
ist nicht möglich
ratio $i = n_1:n_2 = 1:1$ is not possible

3 zusätzliche Wellenzapfen DA / Übersetzungen von $n_1:n_2$ ins Schnelle

3 additional auxiliary shafts / gear ratio speed increasing $n_1:n_2$

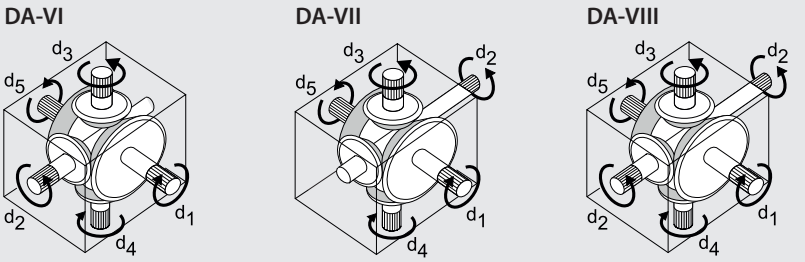


Abb. 47.4

Lebensdauergeschmiert,
ohne Ölschauglas im Standard
alle Einbaulagen möglich

Lifetime lubricated, without
oil-level gauge as standard
all mounting positions possible

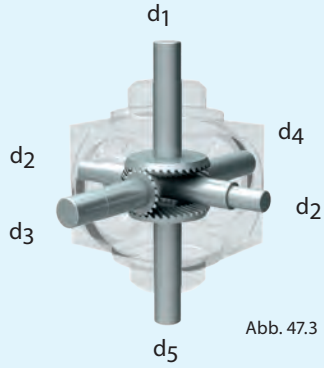


Abb. 47.3

Es gilt immer:
$i = n_1:n_5 = 1:1$
und
$i = n_2:n_3:n_4 = 1:1$

fixed ratios:
$i = n_1:n_5 = 1:1$
and
$i = n_2:n_3:n_4 = 1:1$

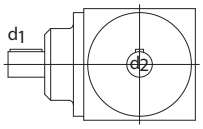
Übersetzung $i = n_1:n_2 = 1:1$
ist nicht möglich
ratio $i = n_1:n_2 = 1:1$ is not possible

Vertikaler Einbau (S 515) / *vertical installation (S 515)*

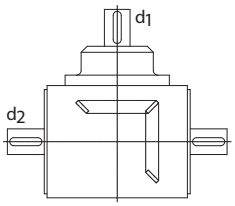
Geben Sie uns bitte die Einbaulage an. Sobald ein Wellenzapfen nach oben steht, besteht sonst die Gefahr der Mangelschmierung des betreffenden Wälzlagers.

Please advise us of the mounting position. When a shaft is vertical, the lubrication of the upper bearings must be maintained.

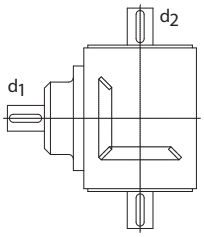
Einbaulage standard
(alle Wellen horizontal)
mounting position standard (all shafts horizontal)



Einbaulage S 515 d1
(d_1 vertikal nach oben)
mounting position S 515 d1 (d_1 vertical up)



Einbaulage S 515 d2L
(d_2 vertikal, Kegelrad unten)
mounting position S 515 d2L (d_2 vertical, ring gear at the bottom)



Einbaulage S 515 d2R
(d_2 vertikal, Kegelrad oben)
mounting position S 515 d2R (d_2 vertical, ring gear at the top)

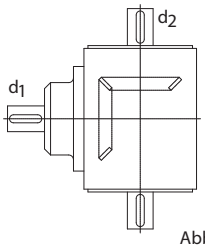


Abb. 48.1

Definition der Güteklassen / *definition of quality class*

Standard
Standardgetriebe, auf Wunsch auch eingeengtes Verdrehspiel erhältlich. Lieferung ohne Prüfprotokoll.

standard
Standard gearbox, available with reduced backlash on request. Supplied without test report.

Güteklasse 2 (G2)
Genauigkeitsgetriebe mit ausgesuchten Radsätzen. Auf Wunsch auch minimales Verdrehspiel erhältlich. Lieferung einschließlich Prüfprotokoll.

quality class 2 (G2)
Precision gearbox with selected gear sets. Available with reduced backlash on request. Supplied with test report.

Güteklasse 1 (G1)
Hochgenauigkeitsgetriebe mit gesondert gefertigten Radsätzen. Auf Wunsch auch minimales Verdrehspiel erhältlich. Lieferung einschließlich Prüfprotokoll.

quality class 1 (G1)
High precision gearbox with high accuracy gear sets. Available with reduced backlash on request. Supplied with test report.

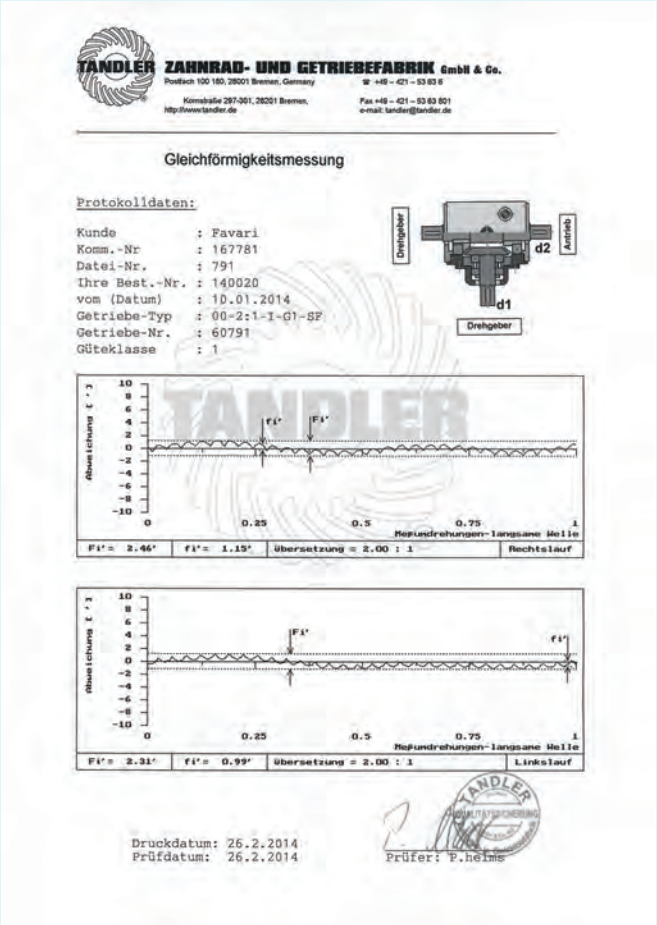
Klassifizierung der Getriebe über die Rundlaufgenauigkeit
classification with regard to transmission error

Getriebegröße *gearbox size*	Teilkreis des großen Kegelrades *Pitch circle diameter of large spiral bevel gear*	Fehler in Winkelminuten F_i / Güteklasse *Transmission error in arc minutes F_i / qualitiy class*			1 Winkelminute im Teilkreis *1 arc minute at the pitch circle diameter*
	Ø d_0 [mm]	Standard *standard*	Güteklasse 1 (G1) *quality class 1 (G1)*	Güteklasse 2 (G2) *quality 2*	
000	40	> 5,0	-	-	0,0058 mm
00	50	> 4,5	< 2,5	2,5 - 4,5	0,0073 mm
01	80	> 4,0	< 2,3	2,3 - 4,0	0,0116 mm
A1	100	> 4,0	< 2,3	2,3 - 4,0	0,0145 mm
B1	125	> 4,0	< 2,1	2,1 - 4,0	0,0182 mm
C1	150	> 3,8	< 2,1	2,1 - 3,8	0,0218 mm
D1	190	> 3,5	< 2,0	2,0 - 3,5	0,0276 mm
E1	225	> 3,5	< 2,0	2,0 - 3,5	0,0327 mm
F1	300	> 3,5	< 2,0	2,0 - 3,5	0,0436 mm
Qualität entsprechend / *quality according to* DIN 3965		≙ 7	≙ 4	≙ 5-6	-

Die Werte für Güteklasse 1 gelten für alle Übersetzungen.
Für Standardgetriebe und Getriebe der Güteklasse 2 gilt: Bei den Übersetzungen $i \neq 1:1$ kann der Wert F_i bis zu zwei Minuten von den in der Tabelle angegebenen Werten abweichen. Bei höheren Übersetzungen lassen sich im Einzelfall durch maschinelle Einschränkungen nicht alle angegebenen Werte erreichen.

The values for class 1 shall apply to all ratios.
For standard gearboxes and class 2 gearboxes, where the ratio $i \neq 1:1$, the value of F_i as specified in the table may differ by up to 2 arc minutes. At higher ratios, it may not be possible to achieve the values indicated due to limitations of machining.

Einflanken-Wälzprüfung / *measurement of gearbox accuracy*



TANDLER ZAHNRAD- UND GETRIEBEFABRIK GmbH & Co.

Gleichförmigkeitsmessung

Protokolldaten:

Kunde	: Favari
Komm.-Nr	: 167781
Datei-Nr.	: 791
Ihre Best.-Nr.	: 140020
vom (Datum)	: 10.01.2014
Getriebe-Typ	: 00-2:1-I-G1-SF
Getriebe-Nr.	: 60791
Güteklasse	: 1

Drehgeber, d2, Antrieb, d1, Drehgeber

Abweichung f' i

Fi' Fi'

0 0.25 0.5 0.75 1

Messumdrehungen-langsame Welle

Fi'= 2.46'	fi'= 1.15'	Übersetzung = 2.00 : 1	Rechtslauf

Abweichung f' i

Fi' fi'

0 0.25 0.5 0.75 1

Messumdrehungen-langsame Welle

Fi'= 2.31'	fi'= 0.99'	Übersetzung = 2.00 : 1	Linkslauf

Druckdatum: 26.2.2014
Prüfdatum: 26.2.2014
Prüfer: P.Helms

Abb. 49.1

In unseren klimatisierten Messräumen, die mit modernsten Messeinrichtungen ausgestattet sind, können wir unsere Zahnräder und Getriebe exakt vermessen. So können wir Ihnen zum Beispiel Einflankenwälzprüfungsprotokolle sowie genaue Angaben über das Verdrehspiel zur Verfügung stellen.

In our climate controlled inspection department, equipped with the most up to date inspection equipment, we can precisely measure our gears and gearboxes. In this way we can, for example, provide single flank test reports on assembled gearboxes and accurate information regarding backlash.

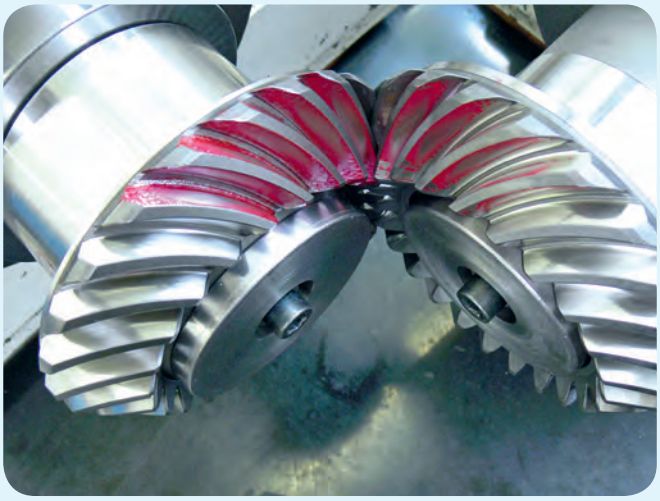


Abb. 49.2

Tragbild / *contact pattern*

Für eine optimale Kraftübertragung der Zahnflanken werden alle unsere Zahnradpaarungen anhand des Tragbildes überprüft und eingestellt.

Our gear boxes are individually assembled with the gears set to the correct contact pattern to achieve the optimum torque transmission.

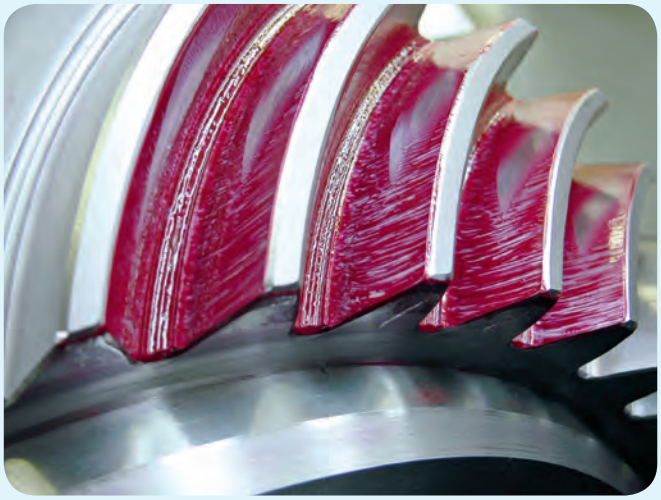


Abb. 49.3

Wir machen unser Getriebe zu Ihrem Getriebe.

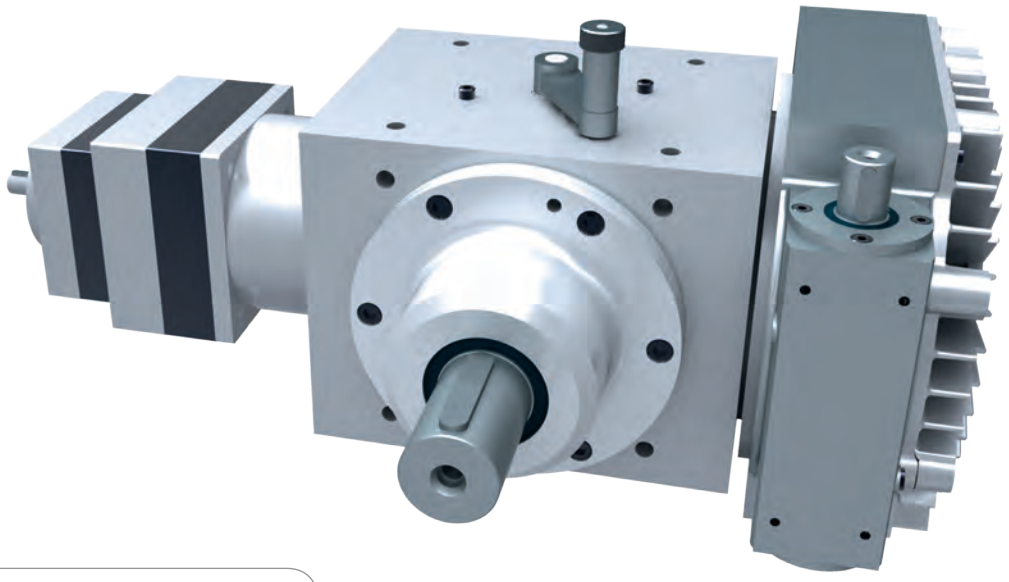
We make the gearbox you need.

Ob verstärkte Lagerung, erhöhte Umgebungstemperaturen, Anwendungen in der Lebensmittelindustrie oder Korrosionsschutz. Unsere Sonderoptionen, Getriebekombinationen und Sondergetriebe passen wir Ihren Bedürfnissen an.

Whether your requirement is for reinforced bearings, high ambient temperatures, for use in the food industry or corrosion protection. With our special options, gearbox combinations or special gearboxes, we can match your needs.

**„Geht nicht, gibt's nicht –
denn auf Wunsch passen wir alle Getriebe gezielt an Ihre Anwendung an."**

We will work together with you to produce the ideal gearbox to suit your application.



Inhalt / *contents*

- Korrosionsschutz / *corrosion protection* 51
- Optionen / *options* 52
- Getriebekombinationen und Sondergetriebe 54
  gearbox combinations and special gearboxes
- ATEX-Getriebe / *ATEX gearboxes* 55
- Applikationen / *applications* 56
- Auslandsvertretungen / *worldwide representations* 58
- Bestellbeispiel / *ordering example* 59

Korrosionsschutz
corrosion protection


Abb. 51.1


Abb. 51.2

In Edelstahlausführung (VA)
stainless steel gearboxes (VA)

Um heutigen Anforderungen bezüglich Korrosionsschutz und Hygiene insbesondere in der Lebensmittelindustrie zu entsprechen, sind unsere Getriebe je nach Größe, Übersetzung und Baureihe auch in Edelstahlausführung erhältlich. Diese sind werksseitig bereits mit lebensmittelechtem Öl befüllt, auf Wunsch natürlich auch mit anderen Schmierstoffen.

Die übertragbaren Drehmomente der Edelstahlgetriebe können gegenüber der Standardversion geringer ausfallen. Standardmäßig besitzen sie lediglich eine Verschlussschraube, kein Ölschauglas und keine Anschraubbohrungen. Diese werden nur nach Kundenwunsch an der entsprechenden Seite (Seitendefinition, siehe Seite 42) eingebracht. Bitte bei Anfrage oder Bestellung die Seite angeben.

Today there are many industries, particularly the food industry, which place great emphasis on corrosion resistance and hygiene. To meet these requirements we produce stainless steel gearboxes, dependent on size, ratio and configuration. These are factory filled with food grade oil or other lubricants if desired.

In some instances the gearbox torque capacity may be reduced. As standard, the gearbox will be supplied lubricated for life, without an oil sight glass. Tapped mounting holes will be machined in one face only as specified by the customer in the order. For gearbox face definition see page 42.

In Aluminiumausführung (AL)
aluminium gearboxes

Benötigen Sie ein möglichst leichtes Getriebe, dann empfehlen wir die Ausführung in Aluminium. So kann je nach Baugröße ca. 40 % des Gewichtes eingespart werden. Zusammen mit einer Lackierung oder anodisierten Oberflächen ist auch der Korrosionsschutz gewährleistet.

Do you need the lightest possible gearbox? We recommend that the aluminium version of our gearbox is used. Depending on the size a weight reduction of up to 40% can be achieved. Together with lacquered or anodized surfaces protection against corrosion is also guaranteed.

Mit Tenifer 30 NO Behandlung (S 1544)
gearbox with Tenifer 30 NO treatment (S 1544)

Durch das Tenifer 30 NO-Verfahren bieten wir Ihnen eine moderne, kostengünstige und korrosionsbeständige Alternative zu herkömmlichen Methoden wie dem Lackieren oder Brünieren an. Die Oberflächenbehandlung erfolgt in unseren hauseigenen Härtereien, alle Gehäuseteile zeigen nach dem Prozess eine schwarze Oberfläche. Darüber hinaus werden vernickelte Schrauben verwendet.

The Tenifer 30 NO process offers a modern, cost effective and corrosion-resistant alternative to conventional methods such as painting or plating. The surface treatment is carried out in our in-house heat treatment plant. After the process, the parts have a black finish. In addition nickel-plated screws are used.

In vernickelter Ausführung (S 544)
nickel plated gearboxes (S 544)

Eine andere, optisch sehr ansprechende Möglichkeit des Korrosionsschutzes ist das Vernickeln der Gehäuseteile.
Auf Wunsch auch mit hartverchromten oder Edelstahlzapfen lieferbar (gilt für alle Spiralkegelgetriebe).

Another very visually attractive method of corrosion protection is the nickel plating of the gearbox housing, together with stainless steel or hard chrome plated shafts (available for all spiral bevel gearboxes).

Mit Lackierung
painted gearboxes

Natürlich können Sie alle Getriebe aus unserem Programm auch mit einer Lackierung nach Ihren Wünschen bestellen.
Teilen Sie uns Ihren Farbwunsch mit, um den Rest kümmern wir uns. Darüber hinaus bieten wir Ihnen auch Sonderlackierungen zum Beispiel für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie an.

Naturally you can order all gearboxes from our range finish painted to your requirements. Let us know the colour you need and we will take care of the rest. In addition we can also provide you with custom paint finishes for example for use in the food industry.

Optionen
options



Abb. 52.1

Mit Kühlrippen */ gearboxes with cooling ribs*

Zur Absenkung der Betriebstemperatur können Kühlrippen (siehe Abb. 52.1) auf dem Getriebe angebracht werden. Diese Methode bietet sich besonders dann an, wenn das Getriebe in einem Luftstrom montiert oder von einem Lüfter angeblasen wird.

To reduce the operating temperature, cooling fins (see fig. 52.1) can be fitted to the gearbox casing. This method is particularly effective when the gearbox is installed in a stream of air or can be blown by a fan.

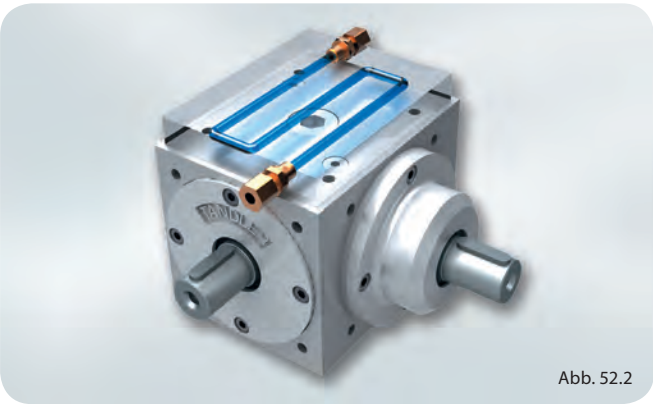


Abb. 52.2

Mit Wasserkühlplatten (S 1519)
gearboxes with plates for water cooling (S 1519)

Anstelle von Kühlrippen können auch Wasserkühlplatten (siehe Abb. 52.2) zum Anschluss an einen Wasserkühlkreislauf auf den Gehäuseseiten montiert werden. Hierdurch ergibt sich eine noch bessere Wärmeableitung.

As an alternative to cooling fins, cross drilled aluminium plates (see fig. 52.2) can be mounted to the gearbox casing for connection to a water cooling circuit. This results in even better heat dissipation.

Für erhöhte Temperaturen (S 502)
gearboxes for high temperatures (S 502)

Für hohe Drehzahlen oder Einsatz bei erhöhten Umgebungstemperaturen setzen wir spezielle Schmierstoffe und Dichtungen ein. Auch ist teilweise der Einsatz von Belüftungsfiltern (S 1545) empfehlenswert. Darüber hinaus gibt es verschiede Möglichkeiten einer externen Kühlung.

For high speeds, or operation at high ambient temperatures, we use special lubricants and seals. In some cases, the fitting of a breather (S 1545) is recommended. In addition, there are various methods of external cooling which can be employed.

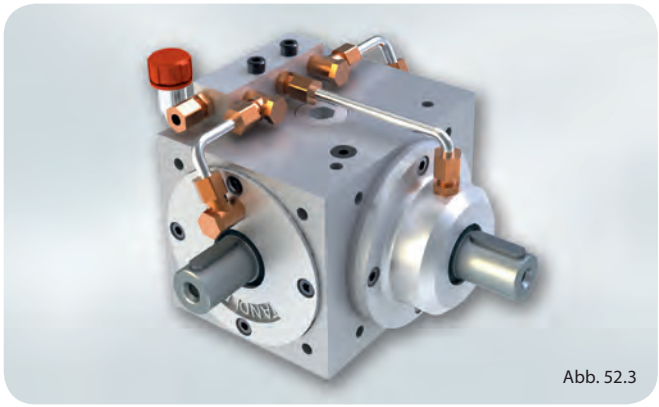


Abb. 52.3

Ölumlaufschmierung (S 535 / S 537)
circulating oil lubrication (S 535 / S 537)

Bei extremen Einsatzbedingungen empfehlen wir eine Ölumlaufschmierung (siehe Abb. 52.3). Bei der einfachen Version (S 535) bereiten wir das Getriebe so mit Öl-Zu- und Abläufen anstelle der vorhandenen Verschlussstopfen vor, so dass es sich direkt an eine Ölkühlung anschließen lässt. Noch effektiver ist die kundenspezifische Version (S 537), bei der die Zuläufe je nach Einbaulage optimal ins Gehäuse eingebracht werden. Dabei wird das Öl direkt dort eingespritzt, wo es gebraucht wird, zum Beispiel direkt im Zahneingriff und den Lagerstellen.

Auf Wunsch liefern wir auch die externe Verrohrung und das komplette Kühlaggregat inklusive Filter, Pumpe und Kühler.

Under extreme operating conditions, we recommend a forced lubrication system (see fig. 52.3). In the simple version (S 535), we replace the lubrication plugs with fittings so that they can be connected directly to a recirculating oil cooling system. Even more effective is the custom version (S 537), in which, depending on the installation position, oil inlets in the optimum position can be incorporated in the gearbox casing, so that oil is injected where it is needed, directly into the gear mesh and the bearings.

On request, we can provide external piping and the complete cooling unit including filter, pump and radiator.

Mit verstärkter Lagerung (S 522 / S 523)

gearboxes with reinforced bearings (S 522 / S 523)

Bei bestimmten Betriebsbedingungen kann es sinnvoll sein, eine verstärkte Lagerung an d_1 (S 522) und/oder d_2 (S 523) einzusetzen, um Belastungsspitzen oder äußere Lasten abzufangen.

In certain operating conditions, when there are high shock loads or external loads, it may be useful to use heavy duty bearings on shaft d_1 (S 522) and / or shaft d_2 (S 523).

Für erhöhte Axialkräfte an d_2 (S 521)

gearboxes for increased axial loads on shaft d_2 (S 521)



Abb. 53.1

Zur Aufnahme hoher Axialkräfte an d_2, wie sie zum Beispiel in Spindeltrieben (veranschaulicht in Abb. 53.1) vorkommen, können wir unsere Getriebe mit einer speziellen Lagerung versehen, so dass keine zusätzliche externe Lagerung mehr notwendig ist. In Verbindung mit Hohlwellen können wir Ihnen so eine praktische Variante eines Schnellhubgetriebes anbieten. Es besteht auch die Möglichkeit, die Hohlwelle mit einem Flansch zu versehen, um die Spindelmutter direkt anschrauben zu können.

To cater for high axial loads on shaft d_2 which, for example, occur in spindle drives (as shown in fig. 53.1), we can provide our gearboxes with a special bearing assembly, so that no additional external support bearing is necessary. In combination with hollow shafts, we can offer a variant of a machine tool spindle. Another possible variation is a hollow shaft with flange to allow a lead screw nut to be screwed directly to the gearbox.

Ohne Passfedern an den Zapfen (S 500 / S 529)

gearboxes without keyways in the shafts (S 500 / S 529)

Alle Spiralkegelgetriebe können auch ohne Passfedern an den Zapfen geliefert werden. Entweder werden die Nuten dafür dichtgesetzt und übergeschliffen (S 529) oder es werden extra dafür angefertigte Bauteile ohne Nuten verwendet (S 500).

All spiral bevel gearboxes can be supplied without keyways in the shafts. Either with the keys fitted and ground flush with the shaft (S 529), or specially-made components produced without keyways (S 500).

Abdeckbleche für Radialwellendichtringe (S 539)

cover plates for radial shaft seals (S 539)

Bei Einsatz in stark verschmutzter Umgebung können Abdeckbleche eingesetzt werden, die die Radialwellendichtringe vor Fremdkörpern schützen.

Daneben bieten wir viele weitere Optionen wie zum Beispiel besondere Gehäusetoleranzen, bestimmte Passfederstellungen, besonders leichtgängige und geräuscharme Getriebe oder verstärkte Radsätze bis hin zu kompletten Sondergetrieben an.

When used in a severely contaminated environment, cover plates are used to protect the radial shaft seals from contamination or damage from foreign bodies.

We also offer many other options such as special housing tolerances, defined key positions, high torque or high accuracy gear sets to enhance our gearbox range.

Werkszeugnis, Prüfprotokoll, Materialzeugnis

test certificate, inspection report, material certificate

Auf Wunsch stellen wir Ihnen die Zeugnisse und Protokolle zur Verfügung, die Sie benötigen.

On request, a wide range of certification and reports are available and can be provided to meet your needs.

Viele weitere Optionen sind denkbar. Sprechen Sie uns an und schildern Sie uns Ihre Situation. Wir haben garantiert eine Lösung!

Many more options are available. Discuss your application with us and we will develop a solution.



Getriebekombinationen und Sondergetriebe
gearbox combinations and special gearboxes

Getriebekombination
gearbox combination

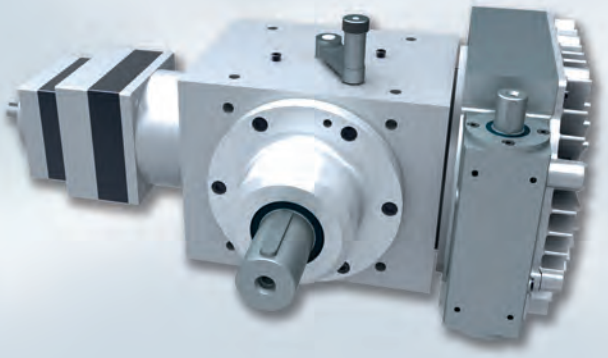


Abb. 54.1

Das TANDLER Baukastensystem bietet nahezu unendliche Möglichkeiten. So können Getriebe aus den verschiedenen Baureihen Spiralkegel-, Drehzahlüberlagerungs- und ServoFoxx®-Getriebe kombiniert werden. Darüber hinaus bieten wir eine Vielzahl an Sonderoptionen und Sonderlösungen an, die speziell auf ihren individuellen Einsatzfall zugeschnitten sind .

Wir entwickeln zusammen mit Ihnen nach Ihren Wünschen komplette Sondergetriebe, wie zum Beispiel Stirnrad-, Schnecken- oder spezielle Planetengetriebe. So erhalten Sie immer das optimale Produkt und sichern sich einen Wettbewerbsvorteil.

Miniaturgetriebe
miniature gearbox

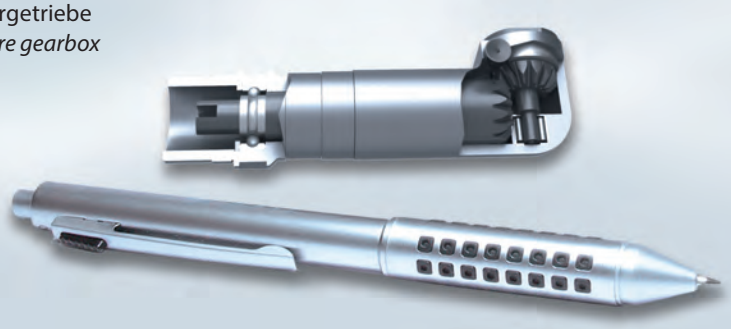


Abb. 54.2

Stirnradgetriebe
spur gearbox

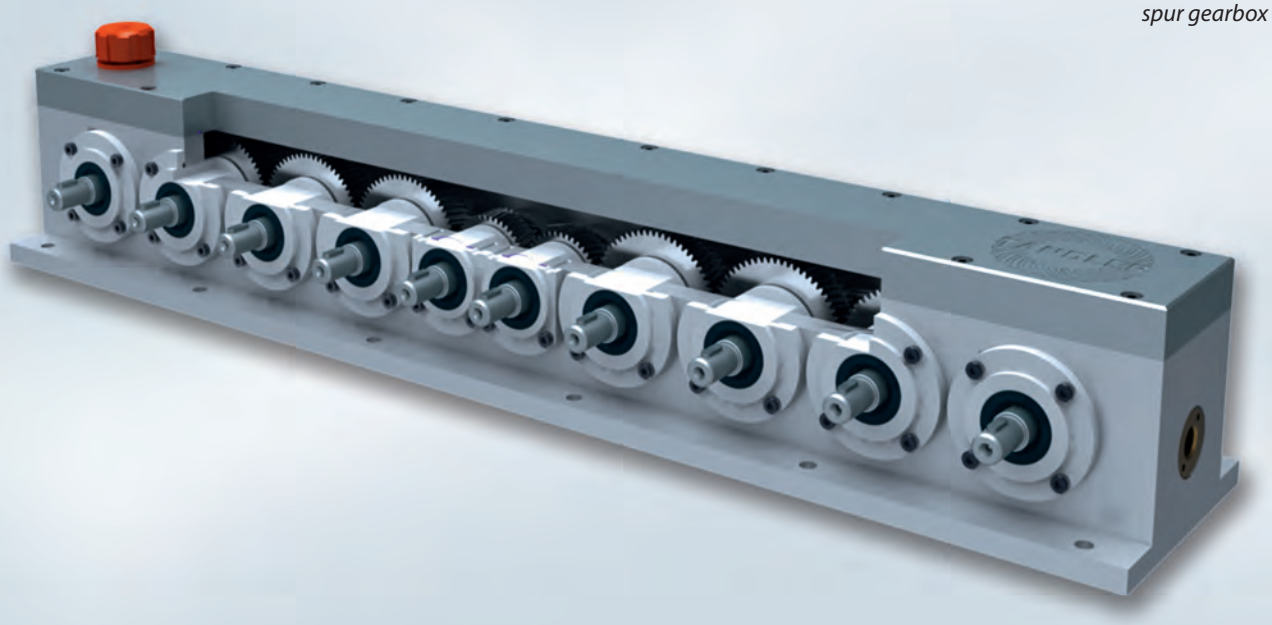


Abb. 54.3

The TANDLER modular system provides almost unlimited possibilities of gearbox combinations. Gearboxes from the various ranges of spiral bevel, speed modulation and ServoFoxx® gearboxes can be combined together to provide the optimum solution. Additionally, we offer a variety of special options and special solutions, tailored specifically for individual applications.

Working together with you we will develop complete special gearboxes such as spur, helical, worm or planetary solutions to meet your needs. So that you always get the optimum product and secure a competitive advantage.

Kegelstirnradgetriebe
spiral bevel/spur gearbox



Abb. 55.1

Schneckengetriebe
worm gearbox



Abb. 55.2

ATEX-Getriebe */ ATEX gearboxes*



Abb. 55.3

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bieten wir Ihnen unsere Spiralkegelgetriebe je nach Ausführung auch in der ATEX-Version an.

ATEX-Getriebe von TANDLER sind konform mit den Vorschriften der EG-Richtlinie 94/9/EG -Explosionsschutz für nicht elektrische Geräte, innerhalb der Bedingungen II 2 GD ck T 135°C (T4)

For use in hazardous areas we can provide our spiral bevel gearboxes, depending on specification, with ATEX certification.

ATEX gearboxes from TANDLER conform to the Provisions of the Council Directive 94/9/EC Explosion Protection for Non-Electrical Equipment, for the conditions II 2 GD ck T 135°C (T4)

Applikationen
applications

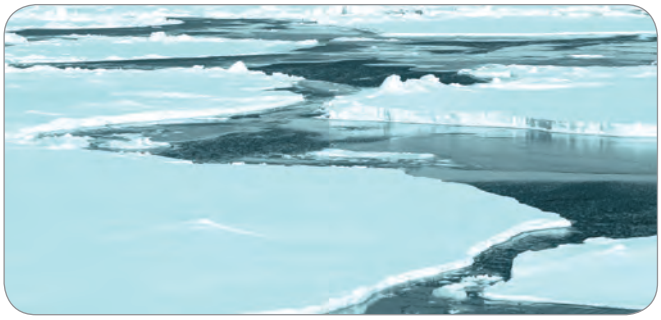
Unsere Getriebe passen sich an...
Our gearboxes adapt to...

TANDLER-Getriebe kommen überall zum Einsatz. In den unterschiedlichsten Branchen und unter extremsten Bedingungen, passgenau für Ihre individuellen Anforderungen entwickelt.

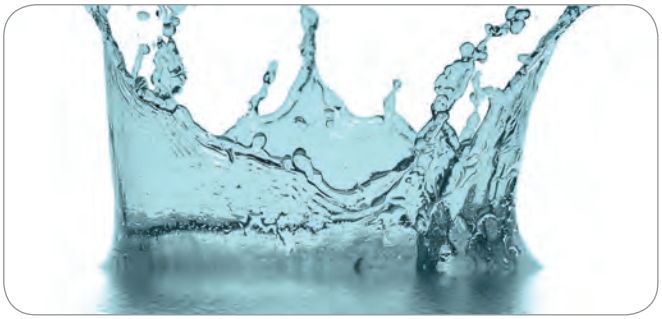
TANDLER gearboxes are used everywhere. In a variety of industries and under extreme conditions, tailored to meet your individual requirements.



geräuscharm / *low noise*



temperaturresistent / *resistant to extreme temperatures*



wasserdicht / *waterproof*



lebensmittelecht / *food safe*



leichtgewichtig / *low weight*



passgenau / *precise*

...branchenübergreifend!

...across industries!

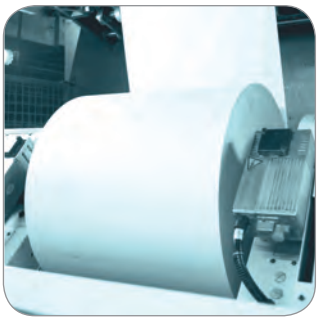
Abfülltechnik	*filling machines*
Automation	*automation*
Bühnentechnik	*stage technology*
Druckmaschinen	*printing machines*
Elektromobilität	*electric vehicles*
Elektronikfertigung	*electronics production*
Fahrzeugfertigung	*vehicle manufacturing*
Fertigungsindustrie	*process industries*
Fördermaschinen	*conveyors*
Historischer Rennsport	*historic motor sport*
Luft- und Raumfahrt	*aerospace*
Medizintechnik	*medical*
Nahrungsmittelmaschinen	*food processing machinery*
Nukleartechnik	*nuclear industry*
Öl- und Gasindustrie	*oil and gas industry*
Papierverarbeitungsmaschinen	*paper processing machines*
Pharmaindustrie	*pharmaceutical industry*
Schleusentechnik	*locks and waterways*
Textilindustrie	*textile industry*
Unterwassertechnologie	*subsea technology*
Verpackungsmaschinen	*packaging machines*
Werkzeugmaschinen	*machine tools*
Windkraftanlagen	*wind turbines*










In Bremen zu Hause – global vertreten.

Bremen based – a global presence.



Rund 200 Mitarbeiter des Familienunternehmens fertigen heute Getriebe und Verzahnungsteile, die speziell auf die Anforderungen der Kunden abgestimmt sind. Dabei legt das Unternehmen besonderen Wert auf höchste Präzision. 100% der Getriebebauteile (außer Normteile) kommen aus der eigenen Fertigung.

The family owned company with approximately 200 employees, produces gearboxes and geared components specifically tailored to the requirements of our customers. The company places special emphasis on high quality production. 100% of the gearbox components (except standard parts) are produced in-house.

Auslandsvertretungen

worldwide representation

Unsere weltweiten Vertretungen auf sechs Kontinenten. Die Kontakdaten finden Sie im Internet unter www.tandler.de/kontakt/vertretungen

Our offices around the world are on six continents. Their contact details can be found at www.tandler.de/contact/representatives



Bestellung
ordering

Bitte orientieren Sie sich bei der Bestellung an unserem Bestellbeispiel unten. Außerdem sind folgende wichtige Zusatzangaben für Ihre Bestellung erforderlich:

Zusatzangaben für Ihre Bestellung:

1. Drehzahl
2. Einbaulage (Wellen horizontal oder vertikal)
3. außergewöhnliche Umgebungsbedingungen

Sollten Sie hierzu Fragen haben, helfen wir Ihnen gerne weiter. Rufen Sie uns einfach an, wir sind für Sie da!

An ordering example is shown below. The following important additional information is also required to complete your order:

Additional information for your order:

1. speed
***2. mounting position** (shafts horizontal or vertical)*
3. exceptional environmental conditions

Should you have any questions, please give us a call and we will be happy to be of assistance!

Bestellbeispiel / *ordering example*

Beispiel 1 / *example 1*			E1	-	6:1	-	EA III		
Beispiel 2 / *example 2*	HW	-	A1	-	2:1	-	III	-	S...
Beispiel 3 / *example 3*	HL HWS	-	01	-	1:1	-	II	-	S...

Sondernummer / *special number*
Räderanordnung / *gear arrangement*
Gesamtübersetzung / *overall ratio* $i = n_1 : n_2$
Getriebegröße / *gearbox size*
Baureihe / *series*

Sondernummer

Jedes neu entwickelte Sondergetriebe erhält bei Bestellung eine eindeutige fortlaufende Sondernummer, die Ihnen in der Auftragsbestätigung mitgeteilt wird.
Ein entsprechendes Sondermaßblatt geht Ihnen zur Freigabe zu.
Bei Folgebestellungen bitte immer die Sondernummer angeben.

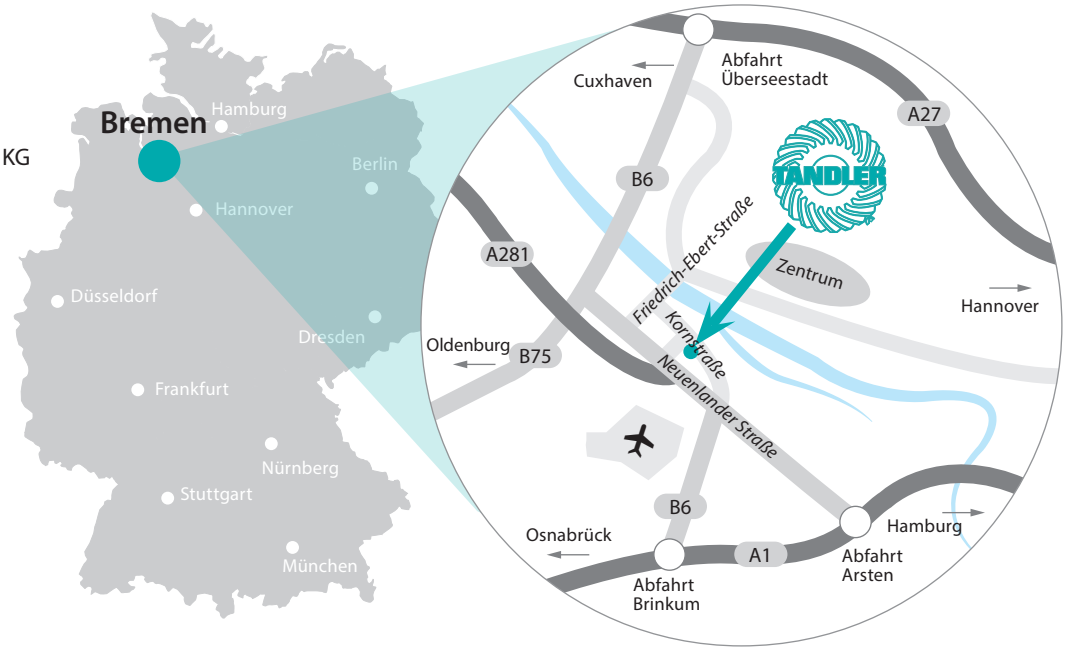
special design number

*On ordering, each new design is issued with a unique special design number, which is advised to you in the order confirmation.
A corresponding special design data sheet is sent to you for approval.
For subsequent orders, please specify the special design number.*

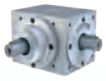
Kontakt
contact

TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG
Postfach 10 01 80
Kornstraße 297-301
D-28201 Bremen
Deutschland

Tel.: +49 421 5363-6
Fax: +49 421 5363-801
Internet: www.tandler.de
E-Mail: tandler@tandler.de



Unsere Produkt-Broschüren / *our product brochures*



Spiralkegelgetriebe
spiral bevel gearboxes



Hochleistungskraftgetriebe
PowerMaster gearboxes



Drehzahlüberlagerungsgetriebe
speed modulation gearboxes



ServoFoxx® Getriebe
ServoFoxx gearboxes



Planetengetriebe P
planetary gearboxes P



Verzahnungstechnik
gear production



Härten
heat treatment

Impressum / contact details

TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Kornstraße 297-301
D-28201 Bremen
Tel.: +49 421 5363-6
Fax.: +49 421 5363-801
www.tandler.de
E-Mail: info@tandler.de

Konzept / Text / Grafik:
TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Druck: 09 / 2014

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck oder elektronische Verbreitung nur mit Zustimmung des Herausgebers.

Die technischen Daten entsprechen dem Stand der Drucklegung.

Den neuesten Stand finden Sie unter www.tandler.de.

Irrtümer können wir leider nicht ausschließen.

editor / graphics:
TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

print: 09 / 2014

All rights reserved.

The reproduction or electronic distribution of any part of this catalogue may not be carried out without the permission of the publisher.

The technical data is correct at the time of printing.

For the latest information see www.tandler.de.

Errors and omissions excepted.

TANDLER®

TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG