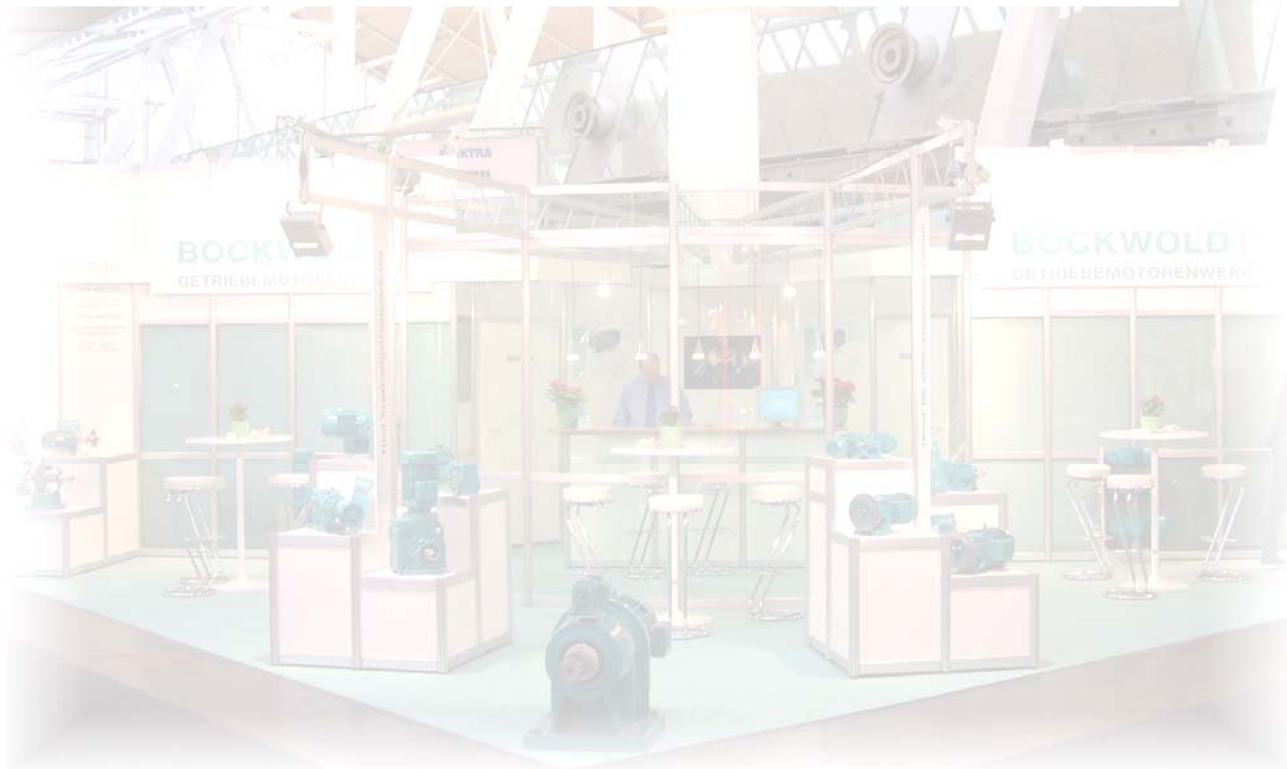




Operating Instructions

Betriebsanleitung



- Helical Gear Boxes
- Shaft-mounted Helical Gear Boxes
- Worm Gear Boxes
- Helical-Bevel Gear Boxes



powered by:
Bockwoldt
GmbH & Co. KG

Sehmsdorfer Str. 43-53
D-23843 Bad Oldesloe

Tel. : + 49 4531 8906-0
Fax : + 49 4531 8906-199
E-Mail : export@bockwoldt.de
Internet: www.bockwoldt.de



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Entsorgung	7
4	Getriebeaufbau	8
4.1	Aufbau Stirnradgetriebe CB 1-stufig	8
4.2	Aufbau Stirnradgetriebe CB 2-stufig	9
4.3	Aufbau Stirnradgetriebe CB 3-stufig	10
4.4	Aufbau Stirnradgetriebe CB 4-stufig	11
4.5	Aufbau Stirnradgetriebe CB Anbauteile	12
4.6	Aufbau Stirnradgetriebe BC 2-stufig	13
4.7	Aufbau Stirnradgetriebe BC Anbauteile	14
4.8	Aufbau Flachgetriebe SF	15
4.9	Aufbau Flachgetriebe SF Kombinationsmöglichkeiten	16
4.10	Aufbau Schneckengetriebe CB S	17
4.11	Aufbau Schneckengetriebe CB S Kombinationsmöglichkeiten	18
4.12	Aufbau Schneckengetriebe CB 2S	19
4.13	Aufbau Kegelradgetriebe CB 2K	20
4.14	Aufbau Normlaterne	21
5	Transport und Lagerung	22
6	Montage und Inbetriebnahme	23
7	Wartung	28
7.1	Wartungsintervalle	28
7.2	Wartungsarbeiten	29
7.3	Ölstand prüfen	29
7.4	Öl wechseln	30
8	Einbaulagen	31
8.1	Stirnradgetriebe CB 1-stufig	31
8.2	Stirnradgetriebe CB 2-stufig	32
8.3	Stirnradgetriebe BC 2-stufig	33
8.4	Flachgetriebe SF	34
8.5	Schneckengetriebe	35
8.6	Kegelradgetriebe CB 2K	36
9	Schmierstoffe	37
9.1	Schmierstofftabelle	37
9.2	Füllmengen Stirnradgetriebe CB 1-stufig	39
	Füllmengen Stirnradgetriebe CB 2-stufig	39
	Füllmengen Stirnradgetriebe CB 3-stufig	39
9.3	Füllmengen Stirnradgetriebe BC 2-stufig	40
9.4	Füllmengen Flachgetriebe SF	41
9.5	Füllmengen Schneckengetriebe CB S	42
9.6	Füllmengen Schneckengetriebe CB 2S	43
9.7	Füllmengen Kegelradgetriebe CB 2K	43
10	Betriebsstörungen	44



Contents

1	Introduction	5
2	Safety precautions	6
3	Disposal	7
4	Gear box construction	8
4.1	CB Helical Gear Box 1-stage construction	8
4.2	CB Helical Gear Box 2-stage construction	9
4.3	CB Helical Gear Box 3-stage construction	10
4.4	CB Helical Gear Box 4-stage construction	11
4.5	CB Helical Gear Box construction Parts	12
4.6	BC Helical Gear Box 2-stage construction	13
4.7	BC Helical Gear Box construction Parts	14
4.8	SF Shaft-mounted Helical Gear Box construction	15
4.9	SF Shaft-mounted Helical Gear Box construction Possible configurations	16
4.10	CB S Worm Gear Box construction	17
4.11	CB S Worm Gear Box construction Possible configurations	18
4.12	CB 2S Worm Gear Box construction	19
4.13	CB 2K Helical-Bevel Gear Box construction	20
4.14	Intermediate casing construction	21
5	Transport and storage	22
6	Installation and commissioning	23
7	Maintenance	28
7.1	Maintenance intervals	28
7.2	Maintenance operations	29
7.3	Check oil level	29
7.4	Change oil	30
8	Fitting positions	31
8.1	CB Helical Gear Box 1-stage	31
8.2	CB Helical Gear Box 2-stage	32
8.3	BC Helical Gear Box 2-stage	33
8.4	SF Shaft-mounted Helical Gear Box	35
8.5	Worm Gear Box	35
8.6	CB 2K Helical-Bevel Gear Boxes	36
9	Lubricants	38
9.1	Lubricant tables	38
9.2	Oil capacity - CB Helical Gear Box 1-stage	39
	Oil capacity - CB Helical Gear Box 2-stage	39
	Oil capacity - CB Helical Gear Box 3-stage	39
9.3	Oil capacity - BC Helical Gear Box 2-stage	40
9.4	Oil capacity - SF Shaft-mounted Helical Gear Box	41
9.5	Oil capacity - CB S Worm Gear Box	42
9.6	Oil capacity - CB 2S Worm Gear Box	43
9.7	Oil capacity - CB 2K Helical-Bevel Gear Box	43
10	Troubleshooting	45



Einleitung

Introduction



1. Einleitung

Introduction

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise für den Einsatz von Getrieben.

This operating manual contains important information about operating Gear Boxes.

Ihre Beachtung ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. Lesen Sie deshalb vor Inbetriebnahme des Getriebes unbedingt zuerst die Betriebsanleitung.

Please follow the instructions in this manual. These instructions are designed to ensure trouble-free operation of Gear Boxes. The manufacturer declines all liability for damage caused by failure to follow the instructions in this manual. Failure to follow these instructions could void your warranty. Please read this operating instruction manual before you install and commission a Gear Box.

Bei Nichtbeachtung können Personen- und Sachschäden entstehen.

Failure to follow these instructions and precautions could cause personal injury and damage to equipment.

Diese Betriebsanleitung muß stets komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein. Sie ist immer in der Nähe des Getriebes aufzubewahren.

This manual must be complete, up-to-date and fully legible. Keep the manual near to the Gear Box ready for quick reference.

Durch diese Ausgabe verlieren alle bisherigen Betriebsanleitungen für Stirnradgetriebe, Schneckengetriebe und Kegelaradgetriebe ihre Gültigkeit.

This version of the manual for Helical Gear Boxes, Worm Gear Boxes and Helical-Bevel Gear Boxes replaces all previous versions which are now to be considered obsolete and no longer valid.

Stand Juli 2012

Version: July 2012



Sicherheitshinweise

Safety regulations



2. Sicherheitshinweise

Safety precautions

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise beziehen sich auf den Einsatz von Getrieben. Bei Einsatz von Getriebemotoren beachten Sie bitte zusätzlich die entsprechende Betriebsanleitung für Motoren.

These safety precautions refer to the use and operation of Gear Boxes. For precaution about using Geared Motors, see the operating manual provided with the motors.

Getriebe und Getriebemotoren haben während und nach dem Betrieb spannungsführende und bewegte Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen.

Burns hazard. The moving parts, live components and surfaces of Gear Boxes and Geared Motors may be hot during and after operation.

Alle Arbeiten zu Transport, Aufstellung, Anschluss, Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen.

Only suitably skilled and authorised personnel are permitted to transport, position, install, connect up, setup and commission this equipment.

Dabei sind sie zugehörigen Betriebsanleitungen und Schaltbilder zu beachten. Die anlagenspezifischen Bestimmungen sind einzuhalten.

The operating manuals, circuit diagrams and documentation provided must be used during these operations. You should also refer to the plant and equipment specifications.

Zu beachten sind auch die entsprechenden Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung.

You should implement all the safety precautions and accident prevention regulations relating to the operation you are about to perform.

Unsachgemäßer Einsatz sowie falsche Installation oder Bedienung kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

Incorrect installation and operation of this equipment can cause serious personal injuries and damage to equipment.

Diese Getriebe (Getriebemotoren) sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften.

Our Gear Boxes and Geared Motors are designed for use with the commercial plant and equipment specified. Gear boxes and Geared Motors comply with current standards and regulations.

Die technischen Daten finden Sie auf dem Typenschild und in der Dokumentation.

Technical data are given on the rating plate and in the documentation.

Alle Angaben sind einzuhalten.

Please follow all the instructions in this manual.



Entsorgung

Disposal



3. Entsorgung

Disposal

Bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen.

When disposing of decommissioned equipment you should follow current regulations and standards for the disposal of industrial waste.

Gehäuseteile, Zahnräder, Wellen sowie Wälzlager der Getriebe sind als Stahlschrott zu entsorgen. Das gilt auch für Teile aus Grauguss, sofern keine gesonderte Sammlung erfolgt.

Gear box casings, gear wheels, shafts and gear bearings are made from various types of steel and should be disposed of as steel scrap. Parts made from grey cast iron should be disposed of as steel scrap unless otherwise specified.

Schneckenräder sind aus Buntmetall und entsprechend zu entsorgen.

Worm gear wheels are made from non-ferrous heavy metal and should be disposed of in accordance with the regulations for this material.

Altöl sammeln und bestimmungsgemäß entsorgen.

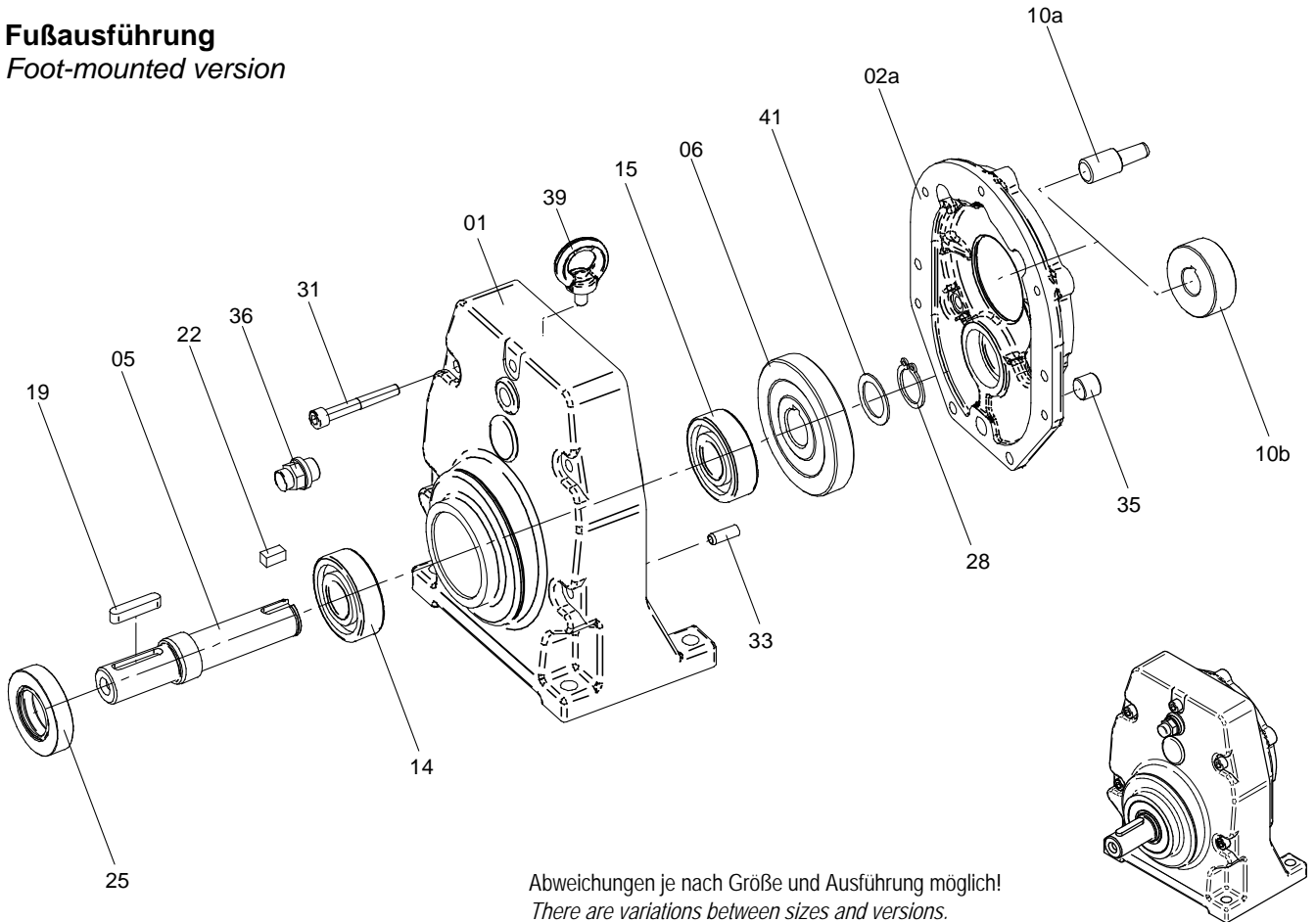
Dispose of used oil in compliance with regulations.



4.1 Aufbau CB Stirnradgetriebe 1-stufig

CB Helical Gear Box 1-stage construction

Fußausführung
Foot-mounted version



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

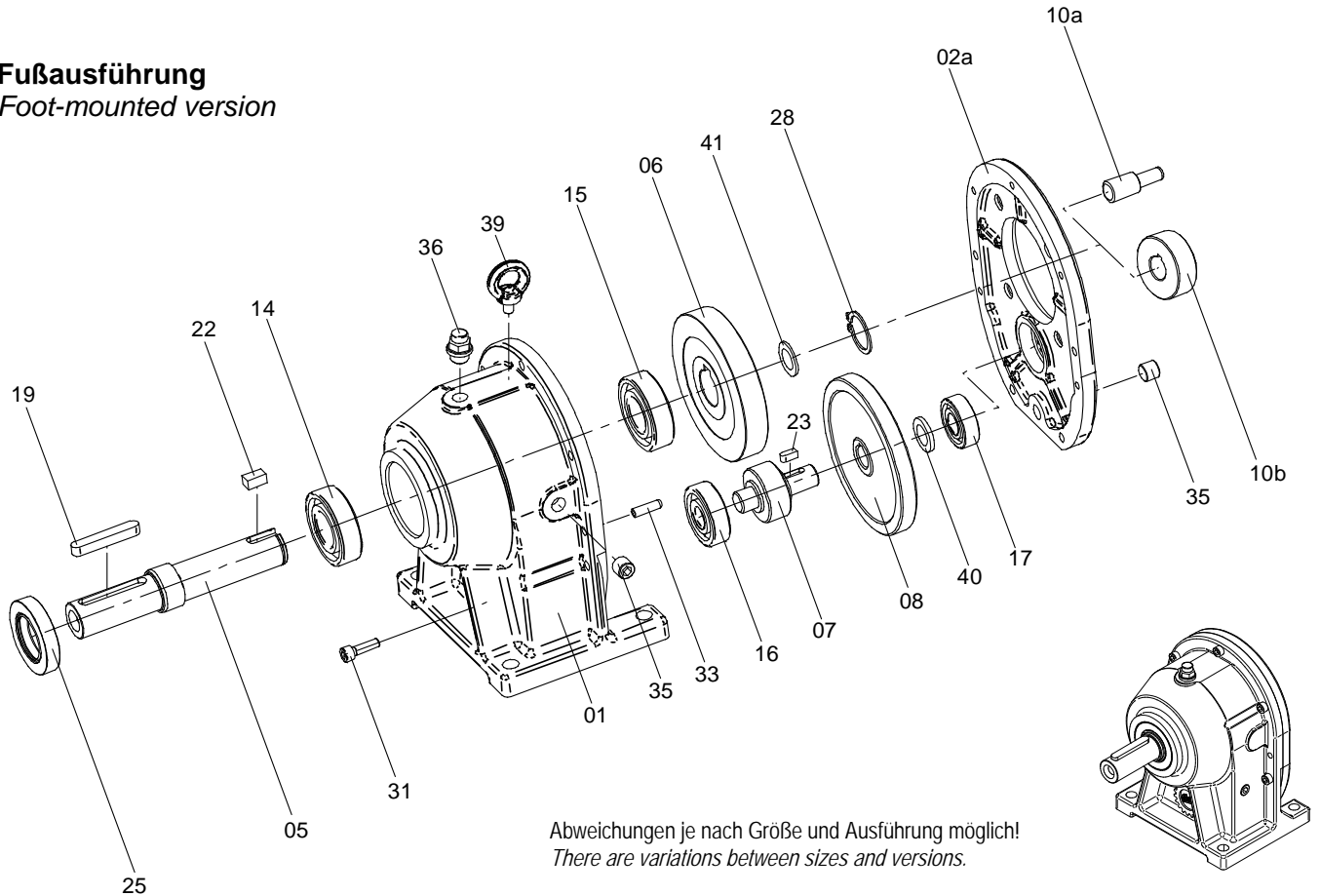
01	Getriebegehäuse a Fußausführung b Flanschausführung (o. Abb.)	<i>gear casing</i> <i>a Foot-mounted version</i> <i>b Flange-mounted version (not shown)</i>	22	Passfeder	<i>fitting key</i>
02a	Getriebedeckel F-Ausführung	<i>gear cover</i> <i>F-type</i>	25	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
05	Abtriebswelle	<i>output shaft</i>	28	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
06	Abtriebsrad	<i>driven wheel</i>	31	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
10a	Steckritzel	<i>slip-in pinion</i>	33	Spannhülse	<i>clamping sleeve</i>
10b	Antriebsritzel	<i>drive pinion</i>	35	Verschlusschraube	<i>locking screw</i>
14	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	36	Entlüftungsventil	<i>vent valve</i>
15	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	39	Ringschraube	<i>lifting eyebolt</i>
19	Passfeder	<i>fitting key</i>		ab CB 103	<i>from CB 103</i>
			41	Passscheibe	<i>shim ring</i>
				nur bei SL-Ausführung	<i>SL bearings only</i>



4.2 Aufbau CB Stirnradgetriebe 2-stufig

CB Helical Gear Box 2-stage construction

Fußausführung
Foot-mounted version



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

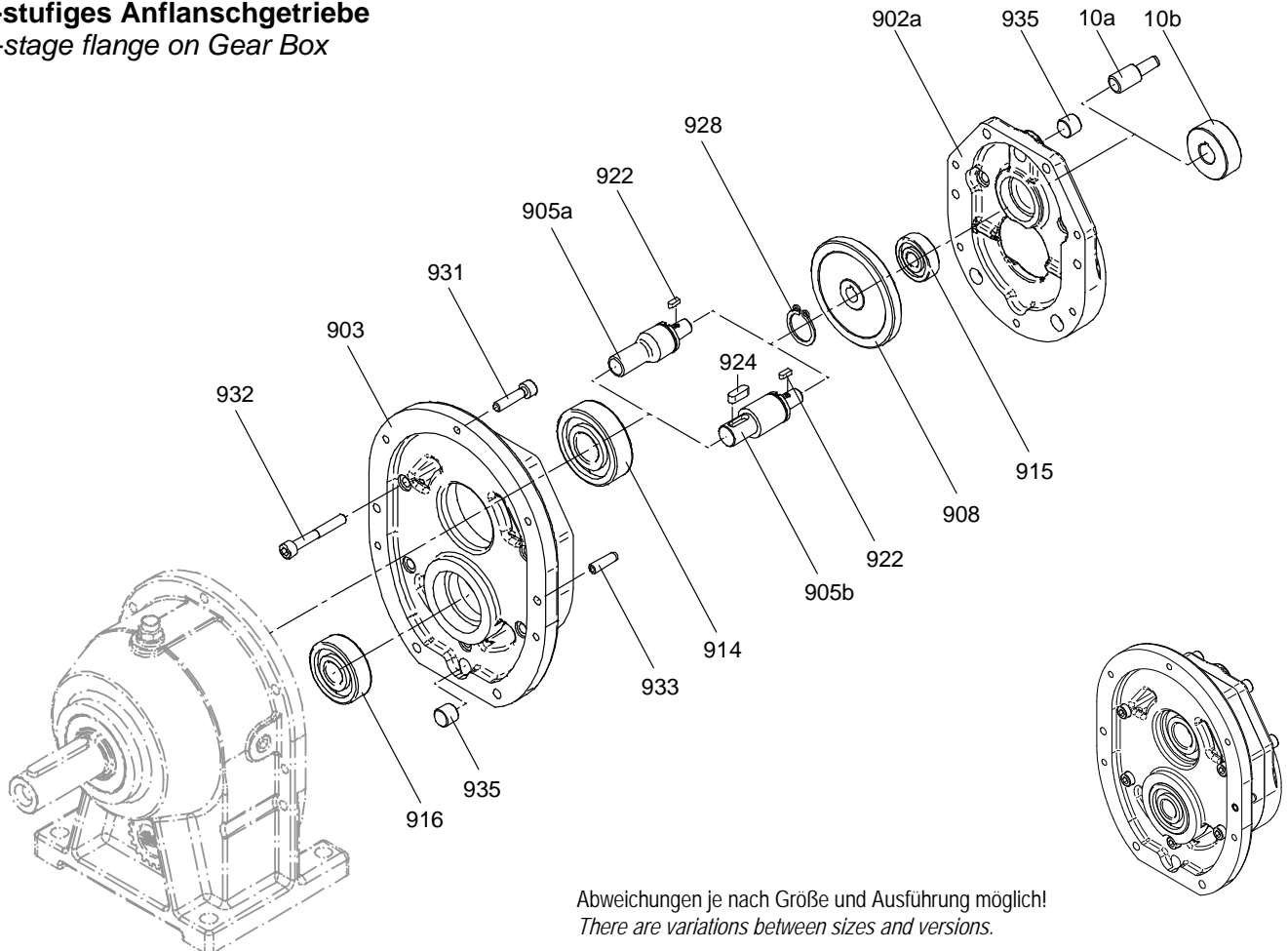
01	Getriebegehäuse	<i>gear casing</i>	17	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
	a Fußausführung	<i>a Foot-mounted version</i>	19	Passfeder	<i>fitting key</i>
	b Flanschausführung (o. Abb.)	<i>b Flange-mounted version (not shown)</i>	22	Passfeder	<i>fitting key</i>
02a	Getriebedeckel	<i>gear cover</i>	23	Passfeder	<i>fitting key</i>
	F-Ausführung	<i>F-type</i>	25	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
05	Abtriebswelle	<i>output shaft</i>	28	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
	CB 11 mit Klemm-Mutter	<i>CB 11 with clamping nut</i>	31	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
06	Abtriebsrad	<i>driven wheel</i>	33	Spannhülse	<i>clamping sleeve</i>
07	Zwischenritzelwelle	<i>intermediate pinion shaft</i>	35	Verschlusschraube	<i>locking screw</i>
	ab CB 5 bei einigen Über-	<i>from CB 5 for some ratios</i>	36	Entlüftungsventil	<i>vent valve</i>
	setzungen aus Ritzel und Welle	<i>with pinion and shaft</i>	39	Ringschraube	<i>lifting eyebolt</i>
08	Zwischenrad	<i>intermediate wheel</i>		ab CB 3	<i>from CB 3</i>
10a	Steckritzel	<i>slip-in pinion</i>	40	Distanzring	<i>spacer ring</i>
10b	Antriebsritzel	<i>drive pinion</i>		ab CB 7	<i>from CB 7</i>
14	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	41	Passscheibe	<i>shim ring</i>
15	Wälzlager	<i>ball bearing</i>		nur bei SL-Ausführung	<i>only SL bearings</i>
16	Wälzlager	<i>ball bearing</i>		ab CB 5	<i>from CB 5</i>



4.3 Aufbau CB Stirnradgetriebe 3-stufig

CB Helical Gear Box 3-stage construction

1-stufiges Anflanschgetriebe
1-stage flange on Gear Box



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

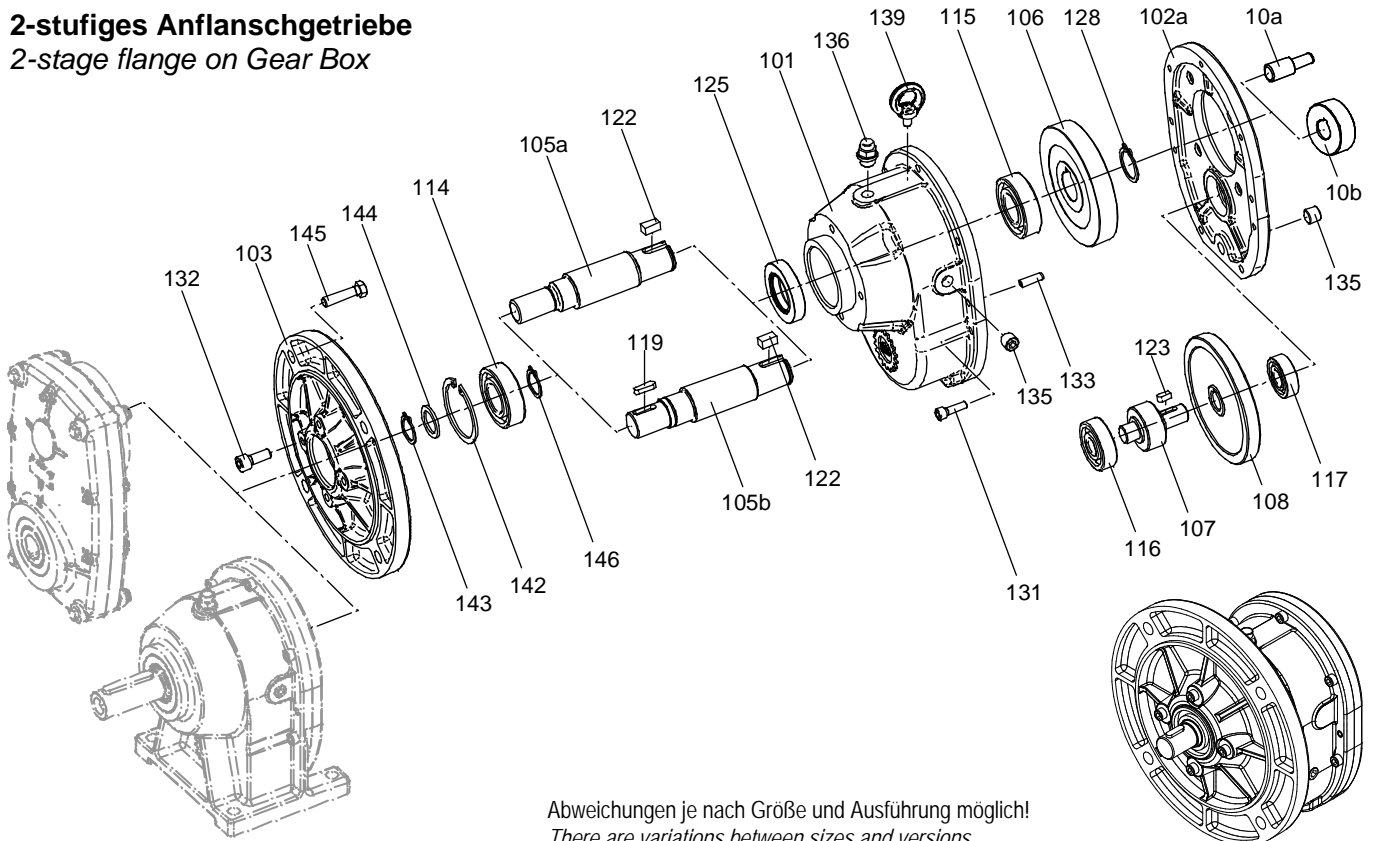
10a	Steckritzel	<i>slip-in pinion</i>	922	Passfeder	<i>fitting key</i>
10b	Antriebsritzel	<i>drive pinion</i>	924	Passfeder	<i>fitting key</i>
902a	Getriebedeckel	<i>gear cover</i>		<i>nur bei 905b</i>	<i>only on 905b</i>
	F-Ausführung	<i>F-type</i>	928	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
903	Zwischenstück	<i>intermediate piece</i>	931	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
905a	Zwischenteilwelle, verz.	<i>intermediate piece shaft, toothed</i>	932	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
905b	Zwischenteilwelle, glatt	<i>intermediate piece shaft, plain</i>	933	Spannhülse	<i>clamping sleeve</i>
908	Zwischenrad	<i>intermediate wheel</i>	935	Verschlussschraube	<i>locking screw</i>
914	Wälzlager	<i>ball bearing</i>			
915	Wälzlager	<i>ball bearing</i>			
916	Wälzlager	<i>ball bearing</i>			



4.4 Aufbau CB Stirnradgetriebe 4-stufig

CB Helical Gear Box 4-stage construction

2-stufiges Anflanschgetriebe
2-stage flange on Gear Box



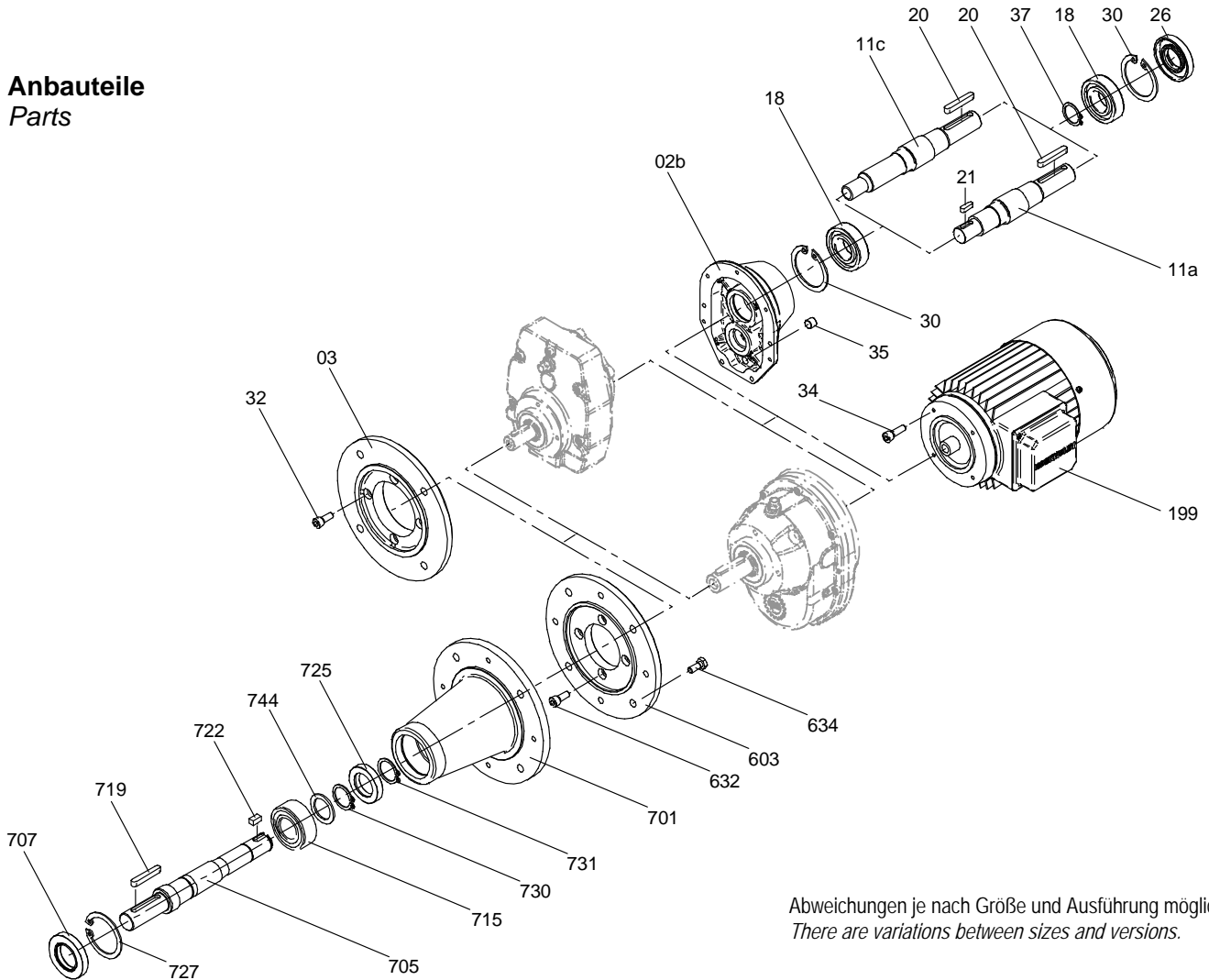
Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

10a	Steckritzel	<i>slip-in pinion</i>	119	Passfeder	<i>fitting key</i>
10b	Antriebsritzel	<i>drive pinion</i>		nur bei 105b	<i>only on 105b</i>
101	Getriebegehäuse	<i>gear casing</i>	122	Passfeder	<i>fitting key</i>
	Flanschausführung	<i>Flange-mounted version</i>	123	Passfeder	<i>fitting key</i>
102a	Getriebedeckel	<i>gear cover</i>	125	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
	F-Ausführung	<i>F-type</i>		CB 0/0 bis 23/0 mit Distanzring	<i>CB 0/0 to 23/0 with spacer ring</i>
103	Übertragungsflansch	<i>transmission flange</i>	128	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
105a	Übertragungswelle, verz.	<i>transmission shaft, toothed</i>	131	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
105b	Übertragungswelle, glatt	<i>transmission shaft, plain</i>	132	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
106	Abtriebsrad	<i>driven wheel</i>	133	Spannhülse	<i>clamping sleeve</i>
107	Zwischenritzelwelle	<i>intermediate pinion shaft</i>	135	Verschlussschraube	<i>locking screw</i>
	ab CB 5 bei einigen Über-	<i>from CB 5 for some ratios</i>	136	Entlüftungsventil	<i>vent valve</i>
	setzungen aus Ritzel und Welle	<i>with pinion and shaft</i>	139	Ringschraube	<i>lifting eye bolt</i>
108	Zwischenrad	<i>intermediate wheel</i>		ab CB 3	<i>from CB 3</i>
114	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	142	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
115	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	143	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
116	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	144	Stützscheibe	<i>supporting disc</i>
117	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	145	Sechskantschraube	<i>hexagon bolt</i>
			146	Sicherungsring	<i>locking ring</i>



4.5 Aufbau CB Stirnradgetriebe Anbauteile CB Helical Gear Box parts

Anbauteile
Parts



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

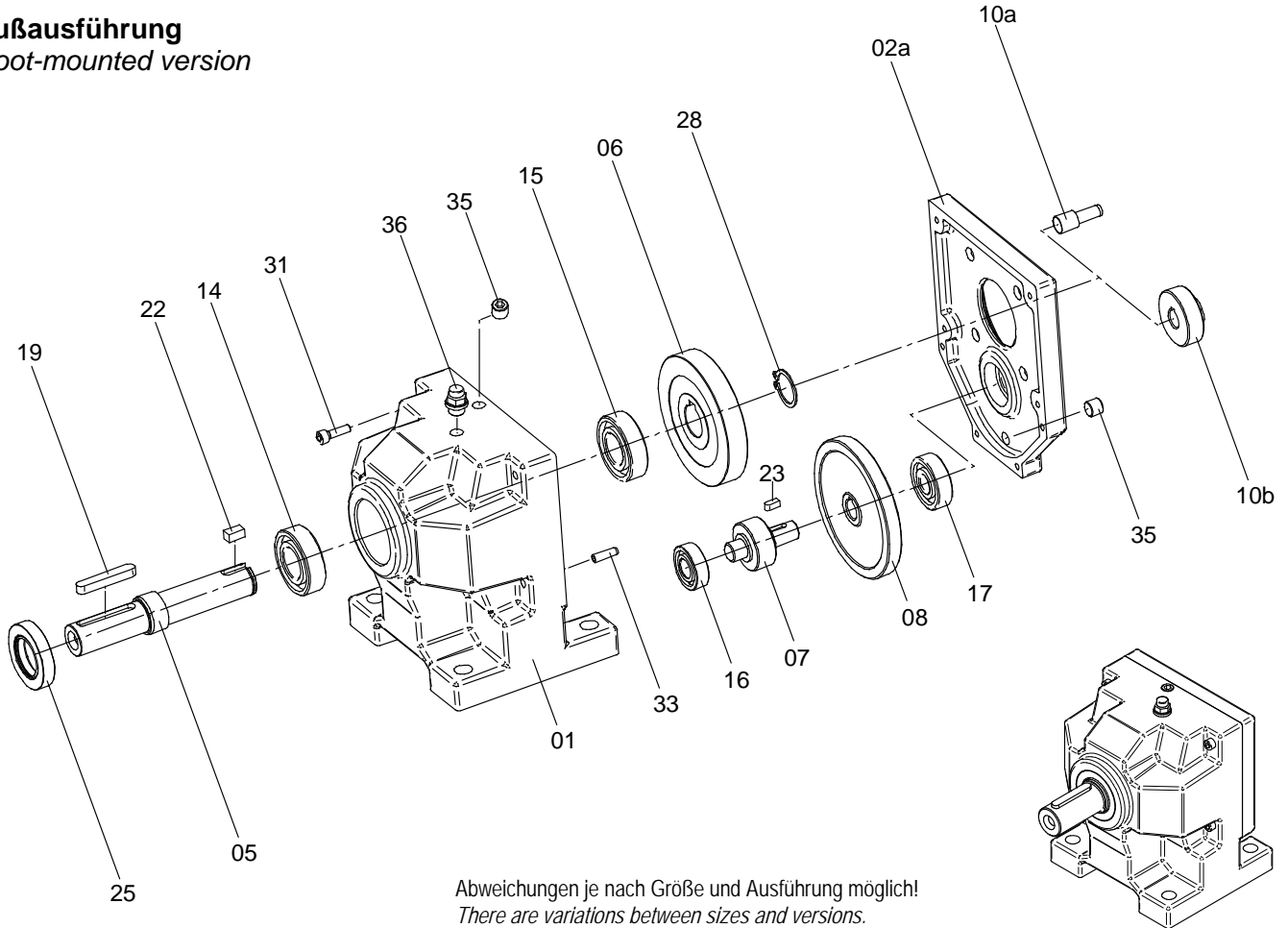
02b	Getriebedeckel K-Ausführ.	<i>gear cover K version</i>	199	Elektromotor	<i>electric motor</i>
03	Abtriebsflansch	<i>output flange</i>	603	Flansch	<i>flange</i>
11a	Antriebswelle, glatt	<i>drive shaft, plain</i>	632	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
11c	Antriebswelle, verzahnt	<i>drive shaft, toothed</i>	634	Sechskantschraube	<i>hexagon bolt</i>
18	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	701	Rührwerkslaterne	<i>bell housing</i>
20	Passfeder	<i>fitting key</i>	705	Abtriebswelle	<i>output shaft</i>
21	Passfeder	<i>fitting key</i>		CB 11 mit Klemm-Mutter	<i>CB 11 with tightening nut</i>
	nur bei 11A	<i>only on 11a</i>	707	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
26	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>	715	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
	bei CB 7 mit Distanzring	<i>on CB 7 with spacer ring</i>	719	Passfeder	<i>fitting key</i>
30	Sicherungsring	<i>locking ring</i>	722	Passfeder	<i>fitting key</i>
32	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>	725	Radialwellendichtring A	<i>shaft seal A</i>
34	a Zylinderschraube	<i>a cheesehead screw</i>		CB 11 mit Stützring	<i>CB 11 with supporting ring</i>
	b Sechskantschraube (o. Abb.)	<i>b hexagon bolt (not shown)</i>	727	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
35	Verschlussschraube	<i>locking screw</i>	730	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
37	Sicherungsring	<i>locking ring</i>	731	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
	nur bei CB 9 + CB 11	<i>only on CB 9 + CB 11</i>		CB 5 bis CB 9	<i>from CB 5 to CB 9</i>
			744	Stützscheibe	<i>supporting disc</i>



4.6 Aufbau BC Stirnradgetriebe 2-stufig

BC Helical Gear Box 2-stage construction

Fußausführung
Foot-mounted version



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

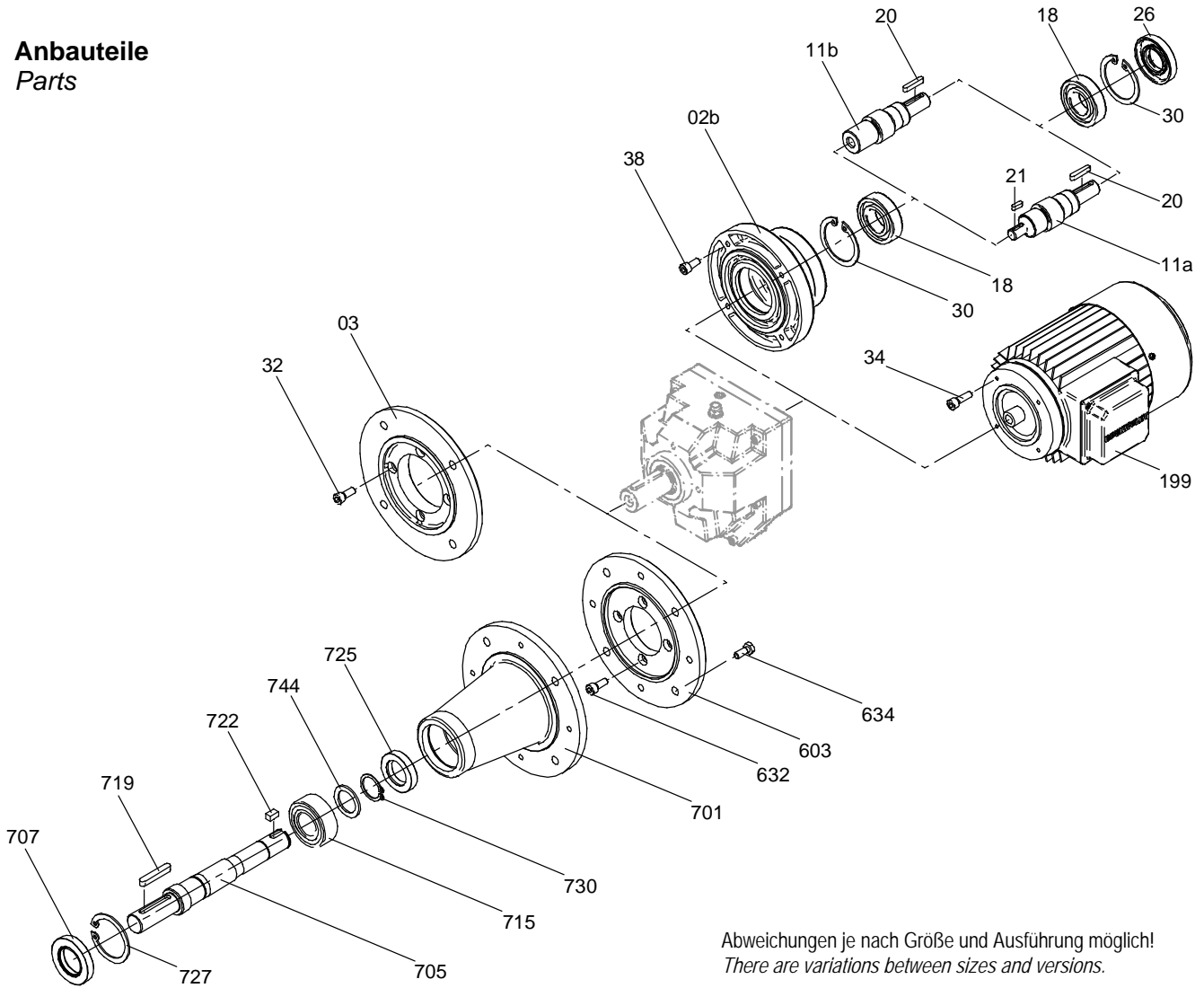
01	Getriebegehäuse a Fußausführung b Flanschausführung (o. Abb.)	<i>gear casing</i> <i>a Foot-mounted version</i> <i>b Flange-mounted version (not shown)</i>	15	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
02a	Getriebedeckel F-Ausführung	<i>gear cover</i> <i>F-type</i>	16	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
05	Abtriebswelle	<i>output shaft</i>	17	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
06	Abtriebsrad	<i>driven wheel</i>	19	Passfeder	<i>fitting key</i>
07	Zwischenritzelwelle	<i>intermediate pinion shaft</i>	22	Passfeder	<i>fitting key</i>
08	Zwischenrad	<i>intermediate wheel</i>	23	Passfeder	<i>fitting key</i>
10a	Steckritzel	<i>slip-in pinion</i>	25	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
10b	Antriebsritzel	<i>drive pinion</i>	28	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
14	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	31	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
			33	Spannhülse	<i>clamping sleeve</i>
			35	Verschlusschraube	<i>locking screw</i>
			36	Entlüftungsventil	<i>vent valve</i>



4.7 Aufbau BC Stirnradgetriebe Anbauteile

BC Helical Gear Box parts

Anbauteile
Parts



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

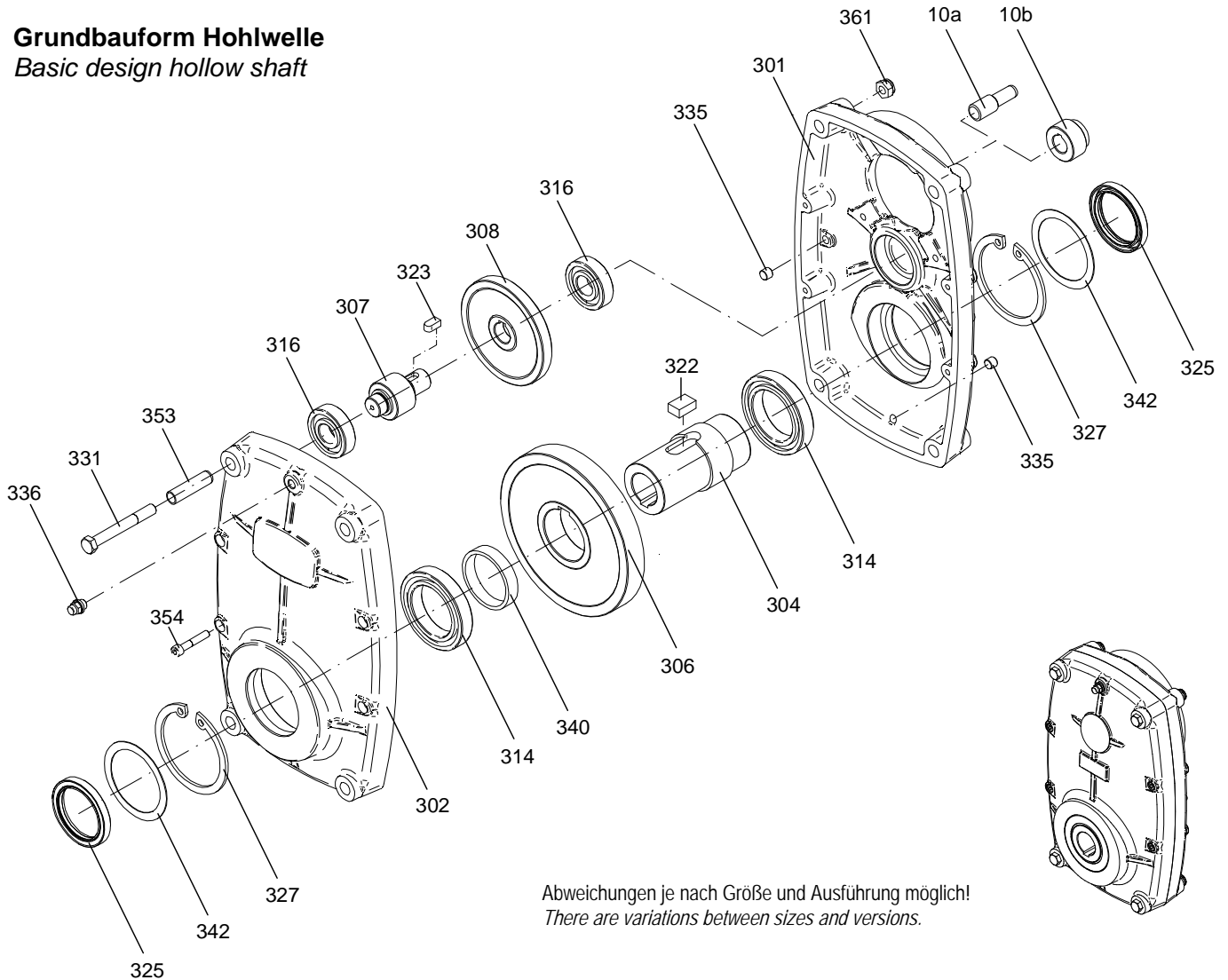
02b	Getriebedeckel K-Ausführ.	<i>gear cover K version</i>	199	Elektromotor	<i>electric motor</i>
03	Abtriebsflansch	<i>output flange</i>	603	Flansch	<i>flange</i>
11a	Antriebswelle, glatt	<i>drive shaft, plain</i>	632	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
11b	Antriebswelle mit Bohrung	<i>drive shaft with bore</i>	634	Sechskantschraube	<i>hexagon bolt</i>
18	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	701	Rührwerkslaterne	<i>bell housing</i>
20	Passfeder	<i>fitting key</i>	705	Abtriebswelle	<i>drive shaft</i>
21	Passfeder	<i>fitting key</i>	707	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
	nur bei Pos. 11a	<i>only on pos. 11a</i>	715	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
26	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>	719	Passfeder	<i>fitting key</i>
30	Sicherungsring	<i>locking ring</i>	725	Radialwellendichtring A	<i>shaft seal A</i>
32	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>	727	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
34	a Zylinderschraube	<i>a cheesehead screw</i>	730	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
	b Sechskantschraube (o. Abb.)	<i>b hexagon bolt (not shown)</i>	744	Stützscheibe	<i>supporting disc</i>
38	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>			



4.8 Aufbau SF Flachgetriebe

SF Shaft-mounted Helical Gear Box construction

Grundbauform Hohlwelle
Basic design hollow shaft



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

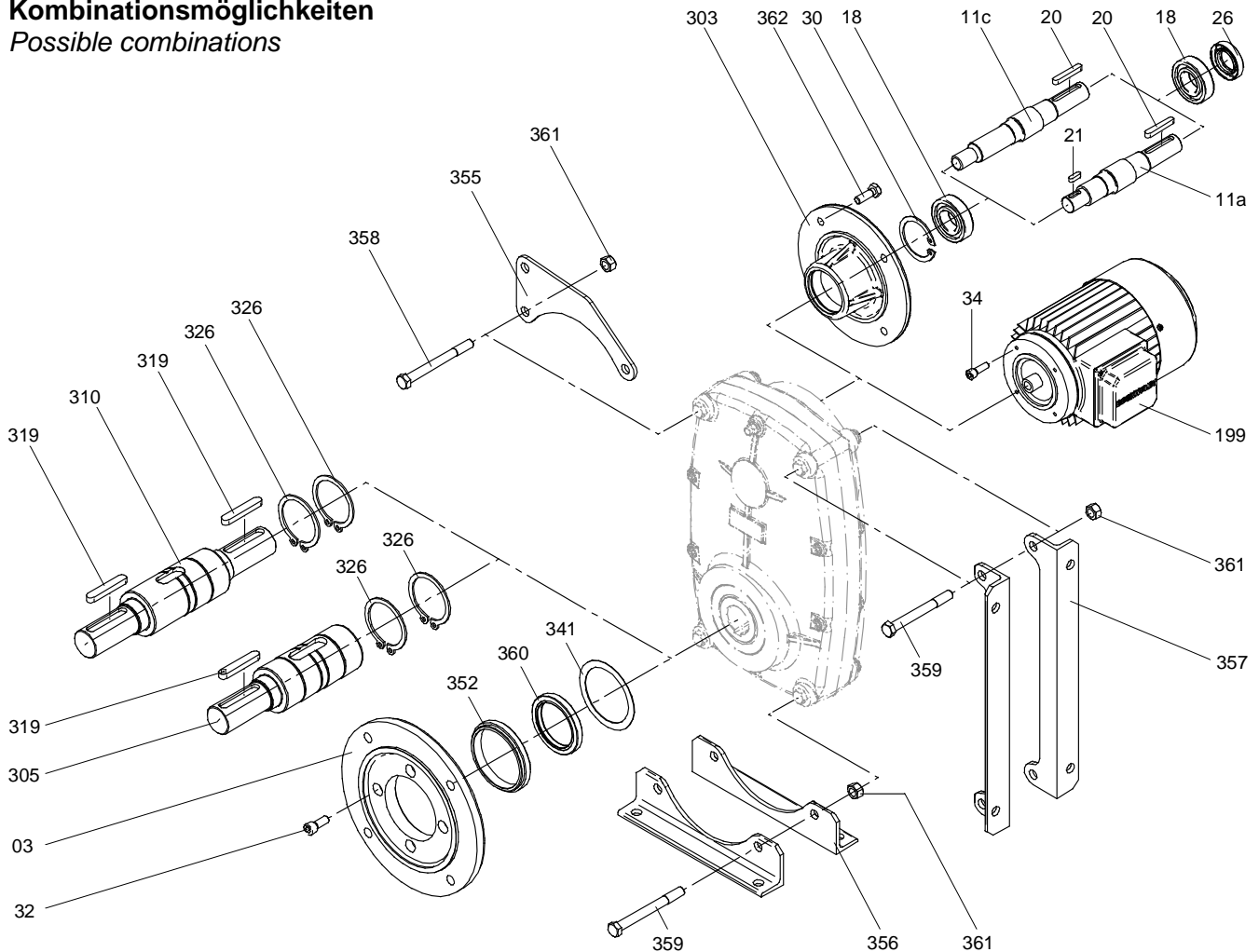
10a	Steckritzel	<i>slip-in pinion</i>	323	Passfeder	<i>fitting key</i>
10b	Antriebsritzel	<i>drive pinion</i>	325	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
301	Getriebegehäuse (Motorseite)	<i>gear casing (motor side)</i>	327	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
302	Getriebegehäuse (Abtr.-seite)	<i>gear casing (output side)</i>		nur SF 150	<i>only SF 150</i>
304	Hohlwelle	<i>hollow shaft</i>	331	Sechskantschraube	<i>hexagon bolt</i>
306	Abtriebsrad	<i>driven wheel</i>	335	Verschlussschraube	<i>locking screw</i>
307	Zwischenritzelwelle	<i>intermediate pinion shaft</i>	336	Entlüftungsventil	<i>vent valve</i>
	ab SF 1550 bei einigen Über-	<i>from SF 1550 for some ratios</i>	340	Distanzring	<i>distance ring</i>
	setzungen aus Ritzel und Welle	<i>with pinion and shaft</i>	342	Passscheibe	<i>shim ring</i>
308	Zwischenrad	<i>intermediate wheel</i>		SF 350 - 1550	<i>SF 350 - 1550</i>
314	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	353	Spannhülse	<i>clamping sleeve</i>
316	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	354	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
322	Passfeder	<i>fitting key</i>	361	Sechskantmutter	<i>hexagon nut</i>



4.9 Aufbau SF Flachgetriebe

SF Shaft-mounted Helical Gear Box construction

Kombinationsmöglichkeiten
Possible combinations



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!

There are variations between sizes and versions.

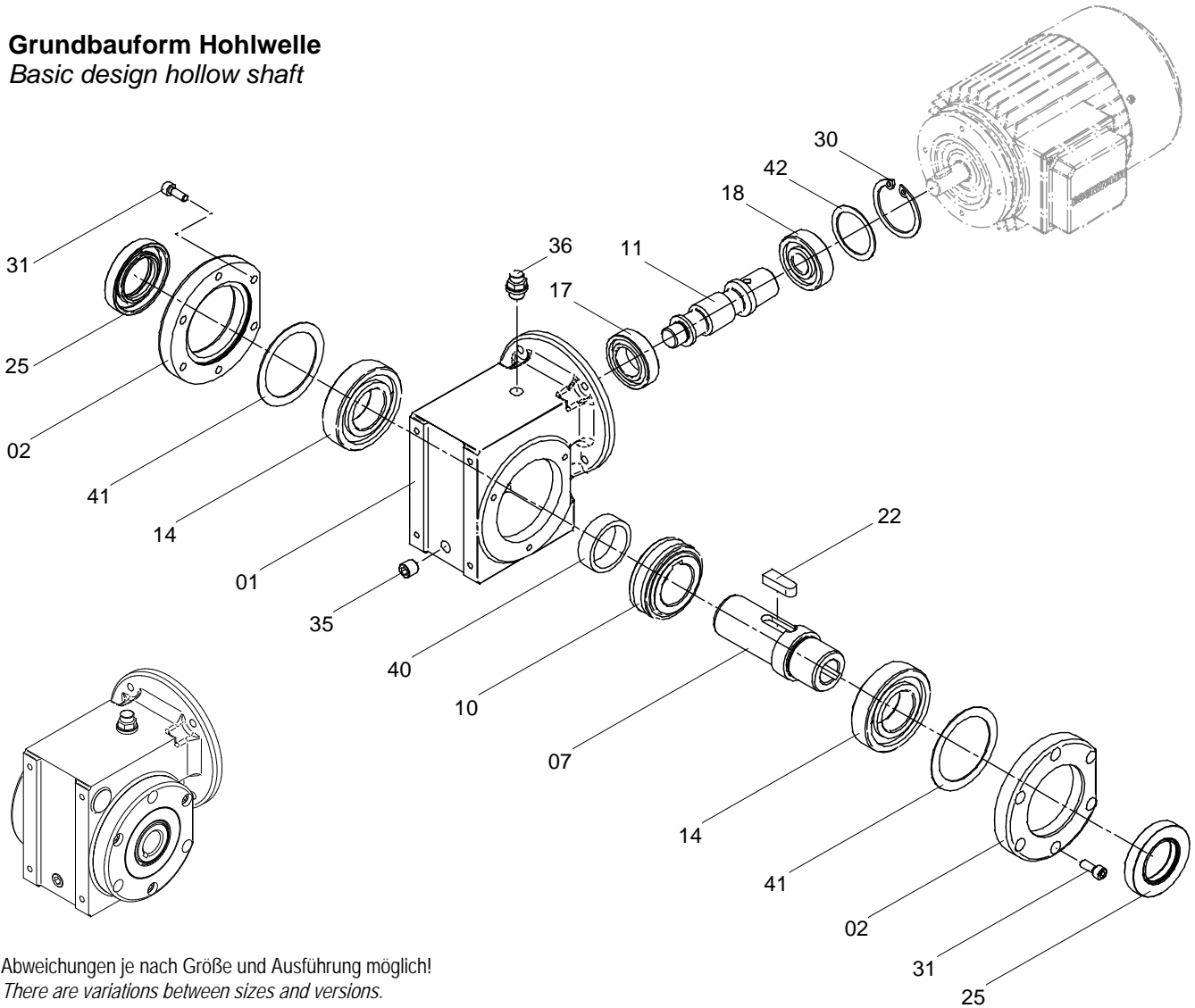
03	Abtriebsflansch	<i>output flange</i>	305	Abtriebswelle einseitig	<i>output shaft, single side</i>
11a	Antriebswelle, glatt	<i>drive shaft, plain</i>	310	Abtriebswelle beidseitig	<i>output shaft, both sides</i>
11c	Antriebswelle, verzahnt	<i>drive shaft, toothed</i>	319	Passfeder	<i>fitting key</i>
18	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	326	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
20	Passfeder	<i>fitting key</i>	341	Passscheibe	<i>shim ring</i>
21	Passfeder	<i>fitting key</i>		nur SF 150	<i>only SF 150</i>
	nur bei 11a	<i>only on 11a</i>	352	Flanschaufnahmering	<i>intermediate ring</i>
26	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>		nur SF 150 + 3050	<i>only SF 150 + 3050</i>
30	Sicherungsring	<i>locking ring</i>	355	Drehmomentstütze	<i>torque arm</i>
32	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>	356	Fußwinkel, stehend	<i>Foot-mounted version, vertical</i>
34	a Zylinderschraube	<i>a cheesehead screw</i>	357	Fußwinkel, liegend	<i>Foot-mounted version, horiz.</i>
	b Sechskantschraube	<i>b hexagon bolt</i>	358	Sechskantschraube	<i>hexagon bolt</i>
	(o. Abb.)	<i>(not shown)</i>	359	Sechskantschraube	<i>hexagon bolt</i>
199	Elektromotor	<i>electric motor</i>	360	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
303	Getriebedeckel K-Ausführ.	<i>gear cover K version</i>	361	Sechskantmutter	<i>hexagon nut</i>



4.10 Aufbau CB S Schneckengetriebe

CB S Worm Gear Box construction

Grundbauform Hohlwelle
Basic design hollow shaft



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

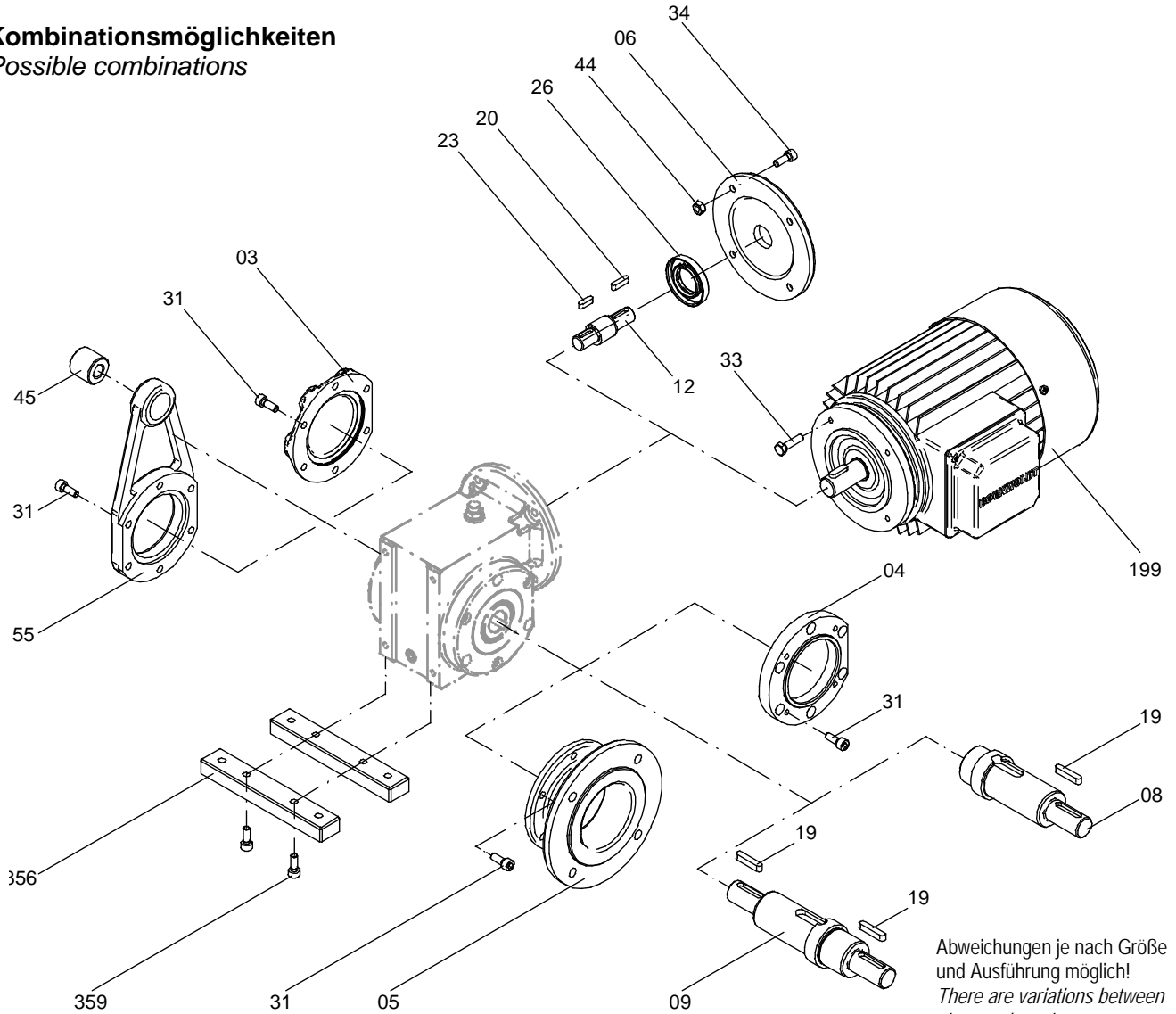
01	Getriebegehäuse	<i>gear casing</i>	25	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
02	Getriebedeckel	<i>gear cover</i>	30	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
	offen	<i>open</i>	31	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
07	Hohlwelle	<i>hollow shaft</i>	35	Verschlussschraube	<i>locking screw</i>
10	Schneckenrad	<i>worm gear wheel</i>	36	Entlüftungsventil	<i>vent valve</i>
11	Schneckenwelle	<i>worm shaft</i>	40	Distanzring	<i>distance ring</i>
14	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	41	Passscheibe	<i>shim ring</i>
17	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	42	Passscheibe	<i>shim ring</i>
18	Wälzlager	<i>ball bearing</i>			
22	Passfeder	<i>fitting key</i>			



4.11 Aufbau CB S Schneckengetriebe

CB S Worm Gear Box construction

Kombinationsmöglichkeiten
Possible combinations



Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

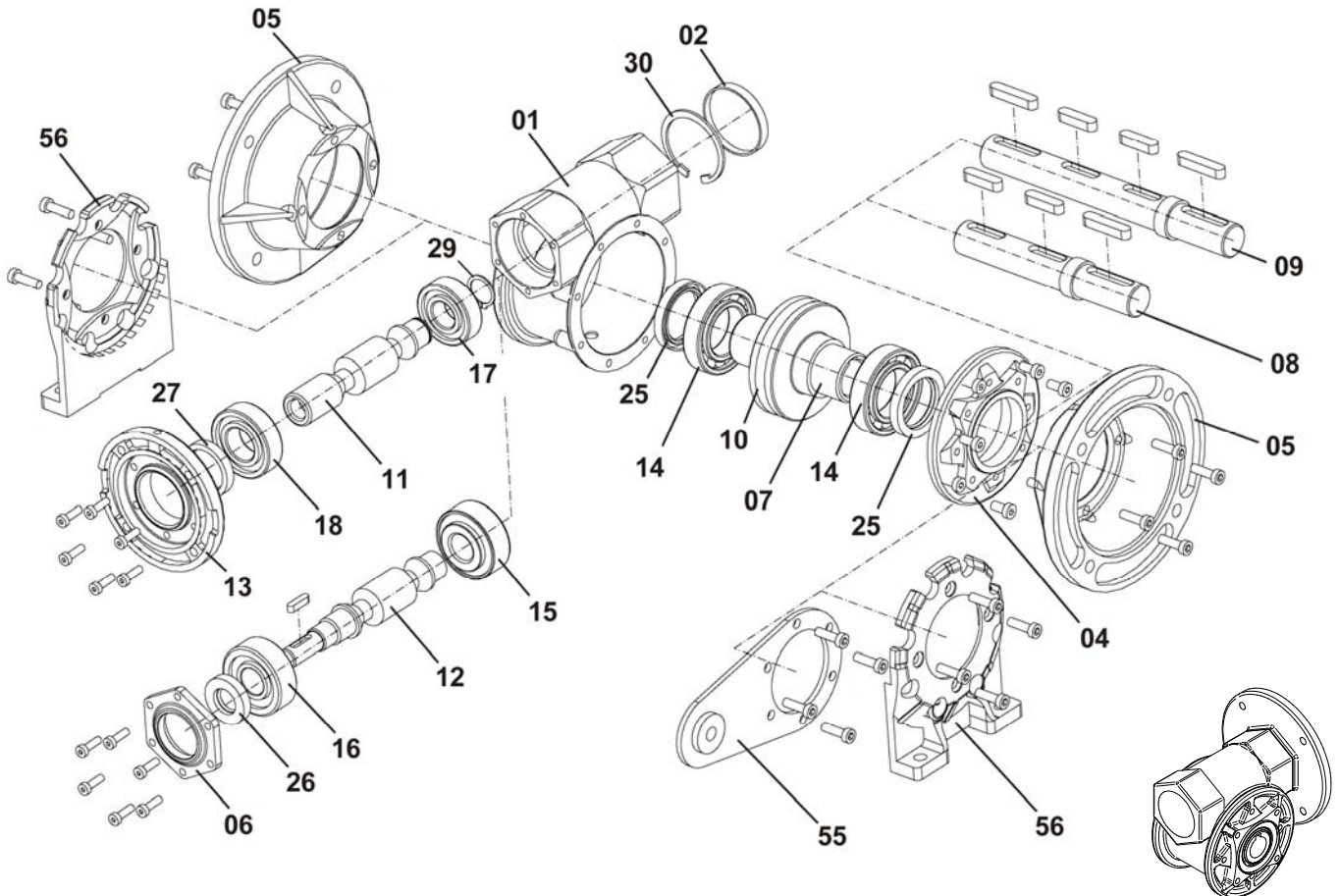
03	Getriebedeckel geschlossen	<i>gear cover</i> <i>closed</i>	26	Radialwellendichtring AS	<i>AS shaft seal</i>
04	C - Flansch	<i>C-flange</i>	31	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
05	A - Flansch	<i>A-flange</i>	33	Sechskantschraube	<i>hexagon bolt</i>
06	K - Deckel	<i>k - cover</i>	34	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
08	Abtriebswelle einseitig	<i>output shaft, single sided</i>	44	Sechskantmutter	<i>hexagon nut</i>
09	Abtriebswelle beidseitig	<i>output shaft, both sides</i>	45	Gummipuffer	<i>rubber buffer</i>
12	Steckwelle	<i>slip-in shaft</i>	55	Drehmomentenstütze	<i>torque arm</i>
19	Passfeder	<i>fitting key</i>	199	Elektromotor	<i>electric motor</i>
20	Passfeder	<i>fitting key</i>	356	Befestigungsleiste	<i>fastening element</i>
23	Passfeder	<i>fitting key</i>	359	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>



4.12 Aufbau CB 2S Schneckengetriebe

CB 2S Worm Gear Box construction

Abweichungen je nach Größe und Ausführung möglich!
There are variations between sizes and versions.

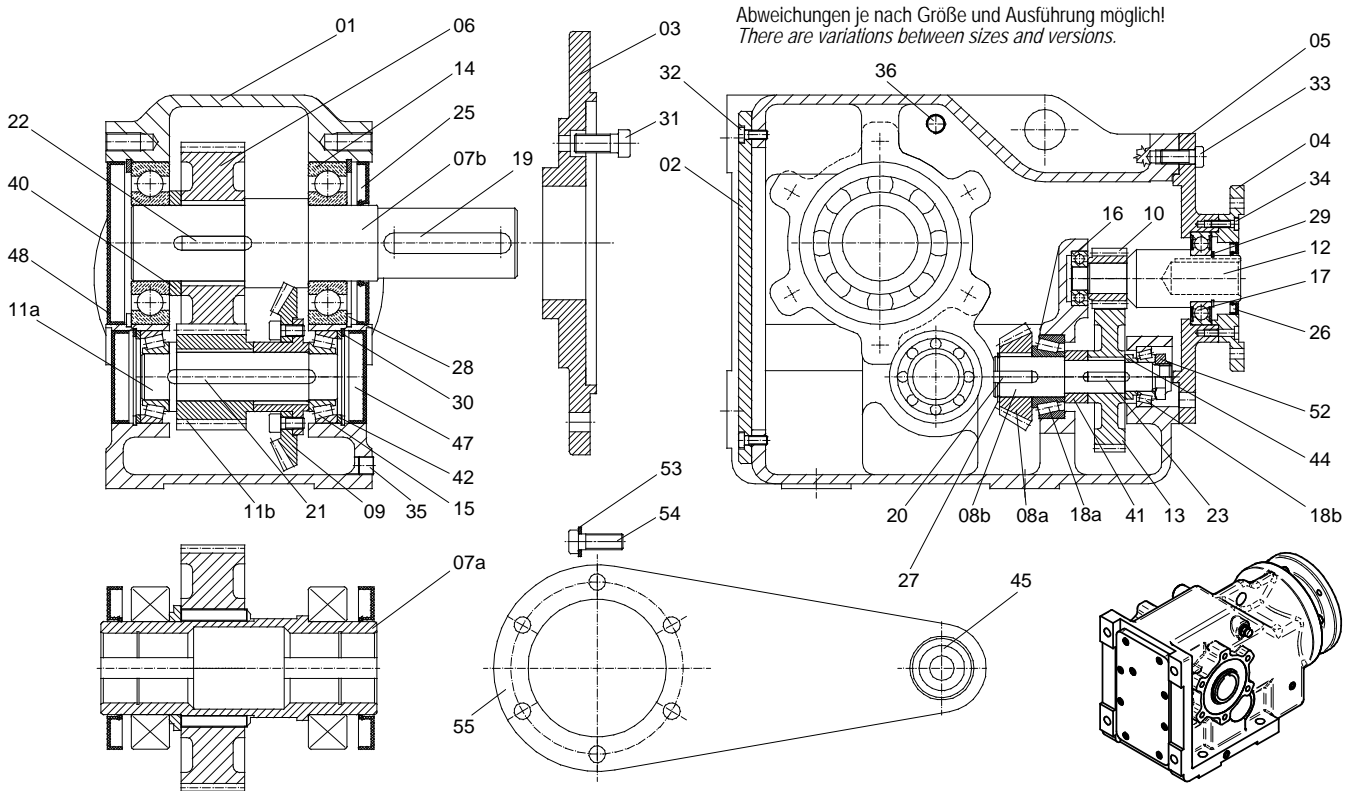


01	Getriebegehäuse	<i>gear casing</i>	14	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
02	Getriebedeckel	<i>gear cover</i>	15	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
04	C-Flansch	<i>C-flange</i>	16	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
05	A-Flansch	<i>A-flange</i>	17	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
06	K-Deckel	<i>k-cover</i>	18	Wälzlager	<i>ball bearing</i>
07	Hohlwelle	<i>hollow shaft</i>	25	Radialwellendichtring	<i>shaft seal</i>
08	Abtriebswelle einseitig kpl.	<i>output shaft single-sided</i>	26	Radialwellendichtring	<i>shaft seal</i>
09	Abtriebswelle beidseitig kpl.	<i>output shaft double-sided</i>	27	Radialwellendichtring	<i>shaft seal</i>
10	Schneckenrad	<i>worm gear wheel</i>	29	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
11	Schneckenwelle (standard)	<i>worm shaft (standard)</i>	30	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
12	Schneckenwelle (K-Ausführung)	<i>worm shaft (K version)</i>	55	Drehmomentstütze	<i>torque arm</i>
13	Motorflansch	<i>motor flange</i>	56	Fuß-Adaptor	<i>foot adaptor</i>



4.13 Aufbau CB 2K Kegelradgetriebe

CB 2K Helical-Bevel Gear Box construction

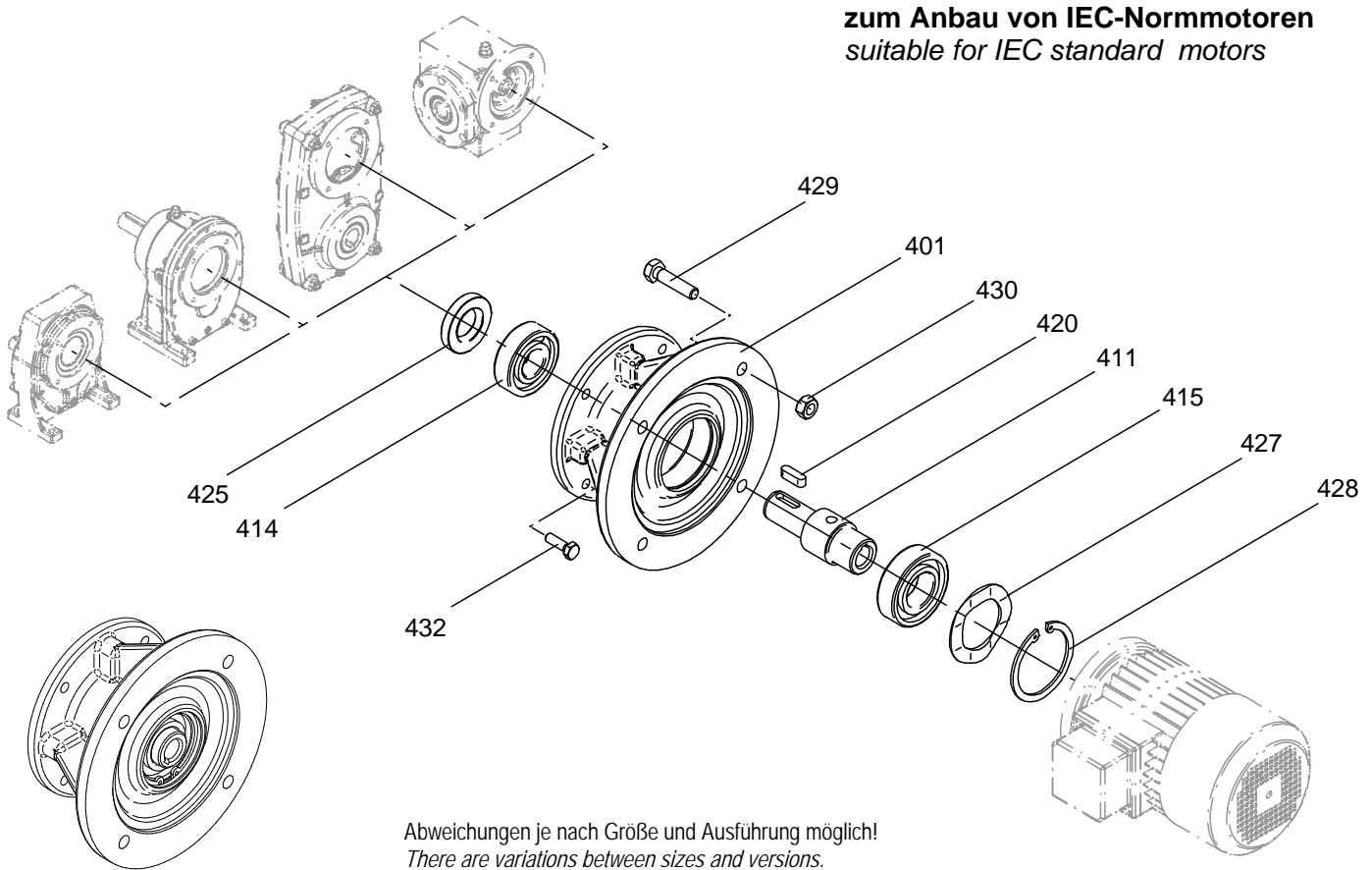


01	Getriebegehäuse	<i>gear casing</i>	22	Passfeder	<i>fitting key</i>
02	Getriebedeckel	<i>gear cover</i>	23	Passfeder	<i>fitting key</i>
03	Abtriebsflansch	<i>output flange</i>	25	Radialwellendichtring	<i>shaft seal</i>
04	Antriebsflansch	<i>input flange</i>	26	Radialwellendichtring	<i>shaft seal</i>
05	Zwischenflansch	<i>intermediate flange</i>	27	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
06	Abtriebsrad	<i>driven wheel</i>	28	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
07a	Hohlwelle	<i>hollow shaft</i>	29	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
07b	Abtriebswelle-einseitig-	<i>output shaft, single side</i>	30	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
08a	Kegelrad	<i>bevel gear</i>	31	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
08b	Ritzelwelle	<i>pinion shaft</i>	32	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
09	Kegelrad kpl.	<i>bevel gear</i>	33	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
10	Antriebsritzel	<i>drive pinion</i>	34	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
11a	Ritzelwelle	<i>pinion shaft</i>	35	Verschlussschraube	<i>locking screw</i>
11b	Ritzel	<i>pinion</i>	36	Entlüftungsventil	<i>vent valve</i>
12	Antriebswelle	<i>drive shaft</i>	40	Distanzring	<i>distance ring</i>
13	Antriebsrad	<i>input wheel</i>	41	Distanzring	<i>distance ring</i>
14	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	42	Passscheibe	<i>shim ring</i>
15	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	44	Buchse	<i>bush</i>
16	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	45	Gummipuffer	<i>rubber buffer</i>
17	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	47	Verschlusskappe	<i>sealing cap</i>
18a	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	48	Verschlusskappe	<i>sealing cap</i>
18b	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	52	Nutmutter	<i>slotted round nut</i>
19	Passfeder	<i>fitting key</i>	53	Federring	<i>washer</i>
20	Passfeder	<i>fitting key</i>	54	Zylinderschraube	<i>cheesehead screw</i>
21	Passfeder	<i>fitting key</i>	55	Drehmomentenstütze	<i>torque arm</i>



4.14 Aufbau Normlaterne

Intermediate casing construction



401	Normlaterne	<i>intermediate casing</i>	420	Passfeder	<i>fitting key</i>
411a	Antriebswelle, glatt	<i>drive shaft, plain</i>		nur bei 411a	<i>only on 411a</i>
411b	Antriebswelle, mit Bohrung (o. Abb.)	<i>drive shaft with bore (not shown)</i>	425	Radialwellendichtring A	<i>shaft seal A</i>
411c	Antriebswelle, verzahnt (o. Abb.)	<i>drive shaft, toothed (not shown)</i>	427	Kugellagerausgleichscheibe NF 160 - NF 280	<i>ball bearing shims NF 160 - NF 280</i>
414	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	428	Sicherungsring	<i>locking ring</i>
415	Wälzlager	<i>ball bearing</i>	429	Sechskantschraube	<i>hexagon bolt</i>
			430	Sechskantmutter	<i>hexagon nut</i>
			432	Sechskantschraube	<i>hexagon bolt</i>



Transport und Lagerung

Transport and storage



5. Transport und Lagerung

Transport and storage

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen sofort dem Transportunternehmen mitteilen. Die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen.

Check all deliveries for shipping damage. Report any damage to the shipping agent immediately. Do not install damaged equipment.

Eingeschraubte Transportösen fest anziehen. Sie sind nur für das Gewicht des Getriebes (Getriebemotors) ausgelegt. Es dürfen keine zusätzlichen Lasten angebracht werden. Wenn notwendig, geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel verwenden. Vorhandene Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen.

Tighten the eyebolts used for shipping. The eyebolts are designed to support the weight of the Gear Box (Geared Motor) only. They are not designed to support additional loads. Do not add other components or anything which might increase the weight of the Gear Box (Geared Motor). Use suitable handling equipment. Ensure that handling equipment has a suitable load bearing capacity. Remove the shipping clamps before installing the equipment.

Die Lagerung von der Lieferung bis zur Inbetriebnahme sollte in trockenen, staub- und erschütterungsfreien Räumen erfolgen. Die Temperatur sollte bei 20°C, die relative Luftfeuchtigkeit unter 65% liegen. Wegen der eingebauten Radialwellendichtringe ist die Einwirkung von UV-Strahlen, Ozon und aggressiven Medien zu verhindern.

If the equipment is to be stored before installation, store in a clean, dry place indoors in a location free from vibration. Store at a temperature of 20°C and at a relative humidity below 65%. Protect the radial shaft seals against strong sunlight, UV light, ozone and corrosive substances.

Bei abweichenden Lagerbedingungen halten sie bitte Rücksprache mit dem Hause BOCKWOLDT.

If you wish to store the equipment in other conditions, contact BOCKWOLDT for advice.

Bei der Langzeitlagerung von Getrieben (Getriebemotoren) ist die BN 9013 zu beachten.

If the equipment is to remain in storage for a long time, follow the instructions given in the standard BN 9013.



6. Montage und Inbetriebnahme

Installation and commissioning

Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von fachlich qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

This equipment must only be fitted, installed and put into service by suitably skilled, authorised personnel.

Für angebaute elektrisch betriebene Zusatzausrüstungen wie z.B. Elektromotoren, Bremsen oder Frequenzkonverter sind unbedingt die jeweiligen zugehörigen und beiliegenden Betriebsanleitungen zu beachten.

For electrically powered components built into the equipment (e.g. electric motors, brakes and frequency converters) follow the instructions given in the documentation accompanying these components.

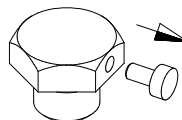
Die gültigen Sicherheitsbestimmungen für elektrische Betriebsmittel sind einzuhalten.

Implement the safety precautions for electrical equipment.

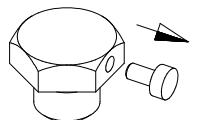
Vor Inbetriebnahme müssen folgende Punkte beachtet werden:

Before you install the equipment, check the following:

- Die Angaben auf dem Typenschild des Getriebemotors müssen mit dem Spannungsnetz übereinstimmen.
- Der Antrieb darf keine Schäden durch Transport oder Lagerung aufweisen.
- Der Antrieb ist gemäß Umgebungstemperatur und Umgebungsbedingungen ausgeführt.
- Ölkontroll- und Ablassschrauben sowie Entlüftungsventile bzw. Entlüftungsschrauben müssen frei zugänglich sein.
- Bei Verwendung von Entlüftungsschrauben ist vor Inbetriebnahme unbedingt die Transportkappe zu entfernen. Außerdem ist der Stopfen aus der Entlüftungsschraube zu ziehen!



- Check that the specifications shown on the Geared Motor rating plate match those of the mains power supply.
- Check the Gear Box for any damage which may have occurred during shipping or storage. Do not install damaged equipment.
- Check that the ambient temperature and conditions of the installation site match those specified for the equipment.
- Check that all oil level screws, drain plugs, bleed valves and vent screws are freely accessible. Access to these components should not be obstructed.
- When using vent screws, it is obligatory to remove the transport cap before first-time operation. In addition, please pull the plug out of the screw head!
- Check that the equipment is filled with the oil specified for the type and size (see section 7.3). Check the oil level.





Montage und Inbetriebnahme

Installation and commissioning



6. Montage und Inbetriebnahme

Installation and commissioning

Weitere Punkte, die vor Inbetriebnahme zu beachten sind:

Die Wellenenden sind gründlich von Korrosionsschutzmittel zu befreien. Hierzu ist ein geeignetes, handelsübliches Lösungsmittel zu verwenden. Lösungsmittel nicht an die Dichtlippen der Wellendichtringe dringen lassen - Materialschäden!

Korrekte Drehrichtung im ungekuppelten Zustand kontrollieren (dabei auf ungewöhnliche Schleifgeräusche beim Durchdrehen achten).

Vor der Inbetriebnahme, auch dem Probelauf, muss sichergestellt sein, dass keine Gefährdung von beweglichen und rotierenden Teilen (z.B. Wellen, Kupplungen) ausgehen kann. Das heißt, der erforderliche Berührungsschutz muss vorhanden oder eine gefährliche Annäherung muss ausgeschlossen sein. Beim Probelauf ohne Anbauelemente sind die Passfedern in den Wellenenden gegen Herausschleudern zu sichern.

Das Getriebe (Getriebemotor) darf in der angegebenen Bauform nur auf einer ebenen, schwingungsdämpfenden und verwindungssteifen Unterkonstruktion montiert werden.

Zur Befestigung sind grundsätzlich Schrauben der Qualität 8.8 zu verwenden.

Bei einem Bauformenwechsel sind Schmierstoff-Füllmengen und Position des Entlüftungsventils entsprechend anzupassen.

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (z.B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen) muss im Zweifelsfall der Getriebemotor abgeschaltet werden. Ursache ermitteln, eventuell Rücksprache mit BOCKWOLDT halten.

Bevor Arbeiten am Getriebe oder angebauten Kombinationen durchgeführt werden, muss die Stromversorgung abgeschaltet sein.

Before you install the equipment:

Clean all traces of corrosion proofing from the shaft ends. Use a suitable commercial solvent. Caution: Do not allow the solvent to touch the lips of the shaft seal ring. Solvent will damage the seal ring.

With the unit uncoupled, check that the direction of rotation is correct. Check by rotating the unit and listening for unusual rubbing/scraping noises.

Before you start commissioning and before a test run, check that rotating and mobile parts (e.g. shafts, couplings) do not present a hazard. This means that all guards and covers must be in place and efficient. Ensure that protections are in place to keep people away from hazardous components. Before you start a test run without any assemblies coupled, secure the keys on the shaft ends to ensure that they cannot be thrown out when the shaft rotates.

The Gear Box (or Geared Motor) as supplied must be mounted on a stiff, level subframe fitted with vibration damping.

To fix the unit in place, use 8.8 bolts.

If you change the assembly position of the unit you must also check the lubricant capacity and the position of the vent valve and change these where necessary.

In the event of overheating, unusual noises, excessive vibrations and other operating faults, switch off the Geared Motor immediately. Trace the cause of the fault. If you need troubleshooting advice, contact BOCKWOLDT.

Before you start any work on the Gear Box or the assemblies to which it is coupled, switch off and lock out the power supply.



Montage und Inbetriebnahme

Installation and commissioning



6. Montage und Inbetriebnahme

Installation and commissioning

Montieren Sie An- und Abtriebsselemente nur mit Aufziehvorrichtungen. Benutzen Sie zum Aufsetzen die am Wellenende vorhandene Zentrierbohrung mit Gewinde.

To mount drive and driven components, use an extractor tool only. To fit components, use the threaded centre bores on the shaft ends.

Sie erleichtern die Montage, wenn Sie das An- bzw. das Abtriebsselement vorher mit Gleitmittel einstreichen oder kurz erwärmen (Herstellerangaben beachten).

To make it easier to fit drive and driven components, apply a little grease or heat the components for a few seconds (see the manufacturer's instructions for more details).

Kupplungen, Riemenscheiben, Ritzel etc. auf keinen Fall durch Hammerschläge auf das Wellenende aufziehen (Schäden an Lager, Gehäuse und Welle)!

Do not use a hammer to remove couplings, belt pulleys, pinions or gear wheels from shaft ends. Using a hammer for these operations will damage the bearings, casings and shafts.

An- und Abtriebsselemente wie Riemenscheiben, Kupplungen, Ritzel usw. müssen mit einem Berührungsschutz abgedeckt werden!

Drive and driven components (e.g. couplings, pulleys, pinions and gear wheels) must be protected with guards in order to prevent accidental contact.

Bei Riemenscheiben die korrekte Spannung des Riemens (laut Herstellerangaben) beachten.

On units fitted with belt pulleys, check the belt tension following the manufacturer's instructions. Tension where necessary.

Es sind keine Umbauten ohne Genehmigung des Herstellers vorzunehmen.

Only fit the assemblies approved by the manufacturer.

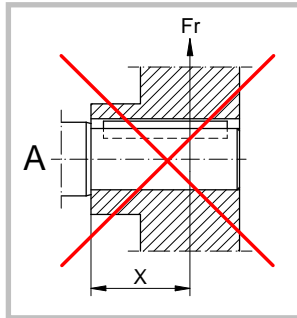


6. Montage und Inbetriebnahme

Installation and commissioning

Zur Vermeidung unzulässig hoher Radialkräfte sind die An- und Abtriebsselemente nach folgendem Bild anzuordnen.

A = ungünstig
A = wrong



Aufgesetzte Übertragungselemente sollten gewuchtet sein und dürfen keine unzulässigen Radial- und Axialkräfte hervorrufen (zulässige Werte siehe Katalog).

Bei der Montage von Kupplungen sind die Angaben des Kupplungsherstellers einzuhalten (Abstand, Axialversatz, Winkelversatz usw.).

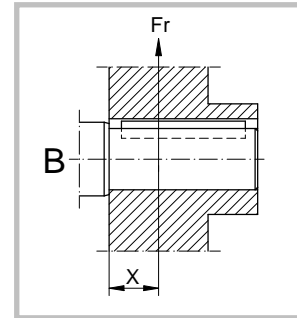
Bei Aufsteckgetrieben mit Schrumpfscheiben sind die Spannschrauben nicht ohne Steckwelle anzuziehen - Hohlwelle könnte sich verformen.

Der Klemmbereich der Schrumpfscheibe muss unbedingt fettfrei bleiben!

Spannschrauben mit Drehmomentenschlüssel erst mit halben Drehmoment über Kreuz anziehen, dann mit vollem Drehmoment anziehen und abschließend mit vollem Drehmoment in mehreren Umläufen der Reihe nachziehen.

To prevent excessive radial forces, fit the drive and driven components as shown in the figure below.

B = richtig
B = right



Transmission components fitted to the unit should be suitably balanced so as not to create any excessive radial and axial forces. For details of permitted radial and axial forces, see the catalogue.

When fitting couplings, follow the coupling manufacturer's instructions and specifications about spacing, axial offset, angular misalignment, etc.

For slip-on Gear Boxes with shrink discs, do not tighten the clamping screws without using a quick shaft. Failure to use a slip-in shaft can cause deformation of hollow shafts.

Ensure that the clamping zone of the shrink disc is clean and free from all traces of grease.

Tighten the clamping screws with a torque wrench. Tighten the screws working crossways by half the torque setting and then using the full torque setting. Finally tighten the screws in sequence several times using the full torque setting.



6. Montage und Inbetriebnahme

Installation and commissioning

Bei der Montage eines Motors an ein Sologetriebe (NF-Ausführung) sind zusätzlich folgende Maßnahmen zu beachten:

Please take the following additional measures with care when assembling a motor to a single Gear Box (NF-execution):

- Achten Sie bei der Motormontage auf Sauberkeit. Es ist sicher zu stellen, dass kein Fremdkörper bzw. Schmutz oder Staub in die offene Laterne gelangt.
- Beachten Sie zusätzlich die Betriebsanleitung für den Motor.
- Vor der Motormontage ist die Rundlauf- toleranz der Motorwelle sowie die Planlauf- und Koaxialitätsabweichung des Motorflansches entsprechend der Norm DIN 42.955 aufzunehmen und zu dokumentieren. Überschreiten die Messwerte die zulässigen Toleranzen nach DIN 42 955 N ist der Anbau an das Sologetriebe nicht zulässig. Bitte wenden Sie sich ggf. an den Motorhersteller.
- Die Flanschverbindung ist nach gründlicher Reinigung (Farb-, Öl- und Fettrückstände vollständig entfernen!) mit flüssigem, dauerelastischem Dichtmittel sorgfältig abzudichten. Das Dichtmittel muss öl-, fett- und temperaturbeständig von mindestens -50°C bis +180°C sein (Herstellerangaben sind zu beachten).
- Den Zapfen der Motorwelle mit einem schmierwirksamen Korrosionsschutzmittel (z.B. Kupferpaste) sorgfältig und gleichmäßig benetzen. Das Korrosionsschutzmittel ist öl-, fett- und temperaturbeständig von mindestens -30°C bis +300°C. (Herstellerangaben beachten).
- Wir empfehlen die Bohrung der Laternenwelle zur einfacheren Motormontage mit geeignetem Gerät gleichmäßig auf ca. 50 - 60 °C vorzuwärmen. Beim Erwärmen sind örtliche Überhitzungen zu vermeiden.

- Please pay attention to cleanness during the motor assembly. Make sure that no impurity respectively dirt or dust can come into the open adaptor.
- Furthermore please consider the operation instructions for the motor.
- Before assembling the motor, please state and document the circular run-out tolerance of the motor shaft as well as the axial run-out and possible error of coaxiality of the motor flange, according to the norm DIN 42 955. The assembly to the single Gear Box is not permitted when the measured values exceed the allowed tolerances according to DIN 42 955 N (normal). If necessary, please contact the manufacturer of the motor.
- After thorough purification (colour, oil and fatty residues), the flange connection must be carefully sealed. The joint sealer must be oil tight, grease proof and heat resistant (at least -50 °C up to +180 °C). In this context please keep in mind all the relevant indications of the manufacturer.
- Thoroughly wet the spigot of the motor shaft all-over by an anticorrosive (e.g. copper paste Kupferpaste). Anticorrosive agent is oil tight, grease proof and heat resistant (at least -30 °C up to 300 °C). Please follow manufacturer's instructions.
- In order to facilitate the motor assembly, we recommend to warm up the bore hole of the adaptor shaft to abt. 50 - 60 °C, using a suitable medium. During this warm-up process, please avoid local overheating.

Warnhinweis: Die abgedichteten Wälzlager der Laterne (2Z-Ausführung) sollen mit Rücksicht auf die Fettfüllung und das Dichtungsmaterial nicht über 80°C erwärmt werden.

Attention: The sealed bearings of the adaptor (2Z-execution) should not be heated over 80° C, with regard to the grease filling and the sealing compound.



Montage, Inbetriebnahme
und Wartung

*Installation, commissioning
and maintenance*



6. Montage und Inbetriebnahme

Installation and commissioning

Bei der Montage eines Motors an ein Sologetriebe (NF-Ausführung) sind zusätzlich folgende Maßnahmen zu beachten:

Please take the following additional measures with care when assembling a motor to a single Gear Box (NF-execution):

- Den Motor gleichmäßig ohne Schlag- und Stoßbelastung in die Laternenwelle einführen. Beachten Sie beim Einfädeln die Lage der Motorpassfeder zur Passfedernut in der Laternenwelle. Ein Verkanten der Motorwelle ist zu vermeiden.
- Die Befestigungsschrauben sind gleichmäßig (über Kreuz) anzuziehen. Anzugsmomente und Schraubenqualität beachten.

- *Insert the motor into the adaptor shaft smoothly, without any blow and impact load. Please consider the position of the motor fitting key with regard to the fitting key nut within the adaptor shaft when threading. It should be avoided that the motor shaft is canted.*
- *The fixing screws should be tightened evenly (crosswise), in consideration of the tightening torques and of the screw quality.*



7.1 Wartungsintervalle

Maintenance intervals

- alle 3.000 Betriebsstunden Getriebeöl überprüfen. Dabei Sichtkontrolle der Dichtungen auf Leckage.
- spätestens alle 10.000 Betriebsstunden oder nach 2 Jahren mineralisches Öl wechseln und Wälzlagerfett tauschen.
- spätestens nach 25.000 Betriebsstunden oder nach 5 Jahren synthetisches Öl wechseln und Wälzlagerfett tauschen.

- *Every 3,000 hours: Check the gear box oil. Visually inspect the seals for leaks.*
- *Every 10,000 or every 2 years (whichever is sooner): change the mineral oil and the ball bearing grease.*
- *Every 25,000 hours or every 5 years (whichever is sooner): change the synthetic oil and shaft bearing grease.*

Bei extremen Betriebsbedingungen (z.B. hohe Luftfeuchtigkeit, hohe Temperaturschwankungen, aggressive Umgebung und hohe Umgebungs-Temperatur) sind kürzere Schmierstoffintervalle vorteilhaft.

If the unit is being operated in extreme conditions (e.g. high humidity levels, wide variations in temperature, corrosive environments, high ambient temperatures, the lubrication intervals should be shortened accordingly.

Es ist empfehlenswert, den Schmierstoffwechsel mit gründlicher Reinigung des Getriebes zu verbinden. Die mit Fett gefüllten Wälzlager sind ebenfalls zu reinigen und mit neuem Fett zu versehen. Dabei ist zu beachten, dass der Lagerraum ca. 1/3 mit Fett gefüllt wird. Geschlossene Lager (2 RS Lager und 2Z Lager) können nicht ausgewaschen und nachgefettet werden. Diese Lager sind zu erneuern.

We recommend that you also thoroughly clean the Gear Box when changing the oil. Grease-filled ball bearings should also be thoroughly cleaned before filling them with new grease at the intervals specified. The bearing housing should be filled to one-third full (approx.) with grease. Sealed bearings (2 RS and 2Z bearings) cannot be washed out or re-greased. Sealed bearings must be changed.



Wartung

maintenance



7.2 **Wartungsarbeiten**

Maintenance operations

In Abhängigkeit der äußeren Einflüsse ist je nach Bedarf der Oberflächen-/Korrosionsschutzanstrich auszubessern bzw. zu erneuern. Hierbei ist zu beachten, dass beim Lackieren der Aggregate Wellendichtringe, Entlüftungsventile und Laufflächen der Wellen abgedeckt bzw. abgeklebt sind. Nach Beendigung der Lackierarbeiten sind die Klebestreifen zu entfernen.

The surface paint and corrosion proofing of the unit may require touching up or repainting completely depending on the conditions in which the unit is operating. When repainting the unit, take care not to paint over the shaft seal ring, the vent valve or the shaft bearing surfaces. Paint might stick these parts in position. Cover these parts with masking tape. When you have finished painting, remove the masking tape.



7.3 **Ölstand prüfen**

Check oil level

- Getriebemotor spannungslos schalten, gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern und erhöhte Oberflächentemperatur beachten. Um Verbrennungen zu vermeiden, geeignete Schutzkleidung tragen oder abwarten, bis das Getriebe abgekühlt ist.
- Ölstandsschraube bzw. Entlüftungsventil entfernen, Füllhöhe überprüfen, ggf. korrigieren, Ölstandsschraube bzw. Entlüftungsventil eindrehen.
- *Switch off and lock out the Geared Motor. Take precautions to prevent accidental restarting. Burns hazard: Motor surfaces are hot. To prevent burns, wear suitable protective clothing or wait until the Gear Box has cooled down.*
- *Remove the oil level screw (or the vent valve) and check the oil level. Top up where necessary. Refit the oil level screw (or vent valve).*



Wartung

maintenance



7.4 Öl wechseln

Change oil

- Getriebemotor spannungslos schalten, gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern, Verbrennungsgefahr beachten. Getriebe muss aber betriebswarm sein, da mangelnde Fließfähigkeit durch zu kaltes Öl eine korrekte Entleerung erschwert.
- Geeignetes Gefäß unter die Ablassschraube stellen.
- Entlüftungsventil, Ölstandsschraube und Ablassschraube entfernen.
- Öl vollständig ablassen.
- Ablassschraube eindrehen.
- Neues Öl entsprechend Schmierstofftabelle über Entlüftungsbohrung einfüllen. Dabei Angaben in Tabelle für Schmierstoffmengen beachten.
- Entlüftungsventil und Ölstandsschraube eindrehen.

- *Switch off and lock out the Geared Motor. Take precautions to prevent accidental restarting. Burns hazard: Motor surfaces are hot. The oil should be warmed at operating temperature. Warm oil drains more easily than cold oil.*
- *Place a container of suitable capacity under the drain screw.*
- *Remove the vent valve, the oil level screw and the drain screw.*
- *Allow the oil to drain off completely.*
- *Refit the drain screw.*
- *Fill the unit with the new oil as specified in the lubricant table. Fill the unit through the vent valve hole. Check the quantity of the oil required in the lubricant table.*
- *Refit and tighten the vent valve and the oil level screw.*

Bei jedem Ölwechsel sind alle Dichtungen und Verschraubungen auf Dichtigkeit zu überprüfen.

At each oil change you should also check all seals and screws for leaks.

Generell ist darauf zu achten, dass kein Öl in den Boden, in das Grund- und Oberflächenwasser oder in die Kanalisation gelangt.

Check that there is no oil on the floor. Take precautions to prevent oil getting into the ground and surface water. Do not pour oil into drains.

Getriebe und Getriebemotoren (außer F - Getriebe) sind bei der Auslieferung betriebsfertig mit Öl befüllt.

With the exception of F-Type Gear Boxes, all Gear Boxes and Geared Motors are supplied ready-filled with oil.

Standardmäßig wird mineralisches Öl verwendet.

Mineral oil is used as standard.

Niemals mineralische mit synthetischen Schmiermitteln mischen.

Do not mix mineral oil with synthetic oil.

Die Lage des Entlüftungsventils sowie der Ölstandsschraube und der Ablassschraube sind bauformabhängig und den Darstellungen der Füllmengen zu entnehmen (Kapitel 9).

The positions of the vent valve, the oil level screw and the drain screw vary from one Gear Box to another. There are therefore several methods for checking levels and filling (see section 9).



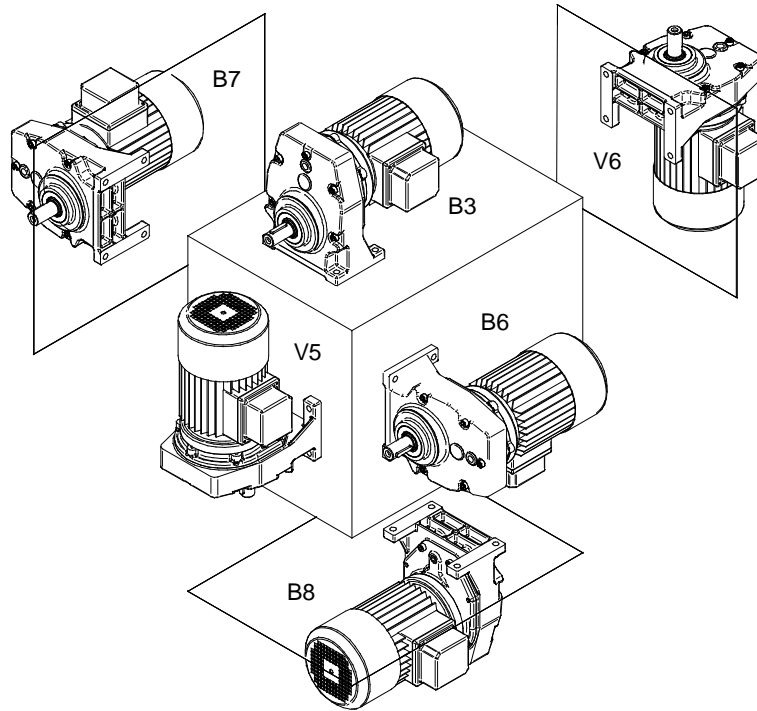
Einbaulagen

Fitting positions

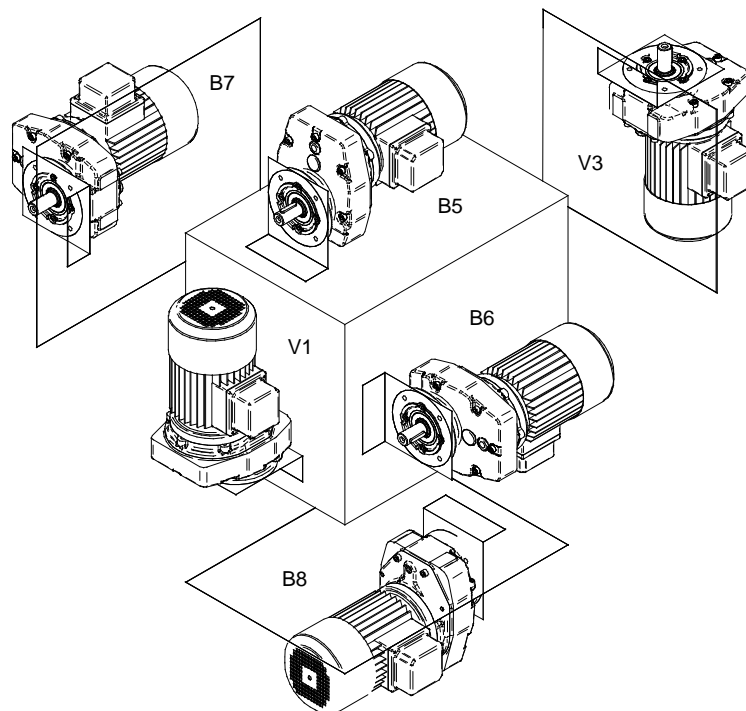
8.1 CB Stirnradgetriebe 1-stufig

CB Helical Gear Box 1-stage

Fußbauform
Foot-mounted version



Flanschbauform
Flange-mounted version





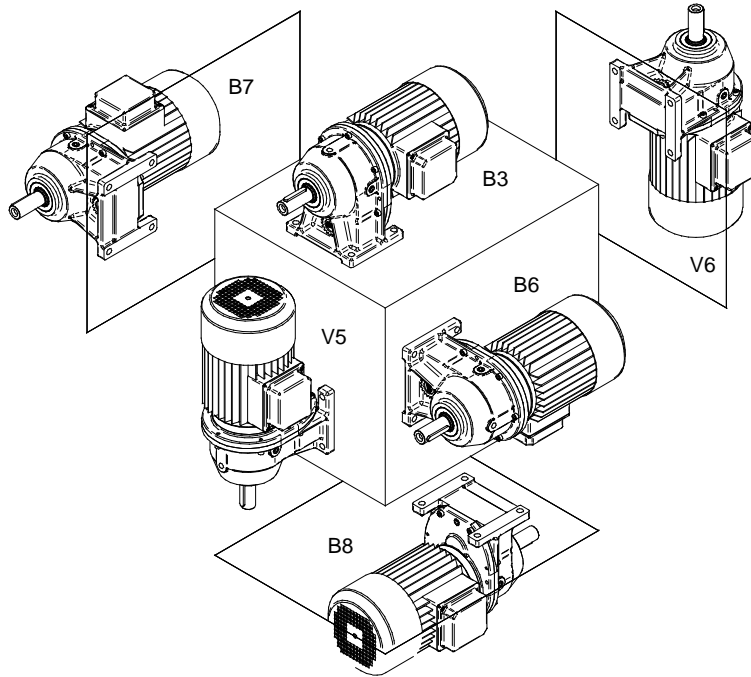
Einbaulagen

Fitting positions

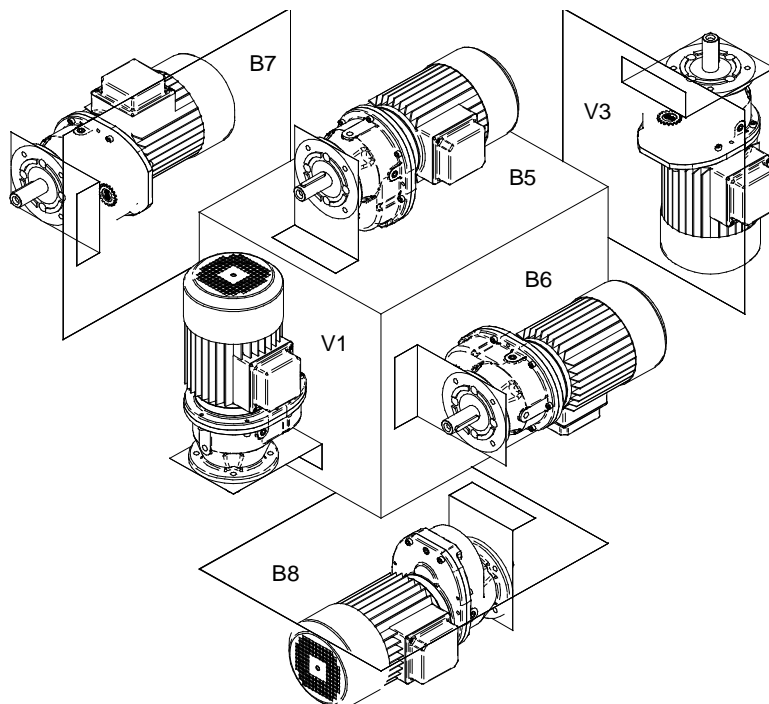
8.2 CB Stirnradgetriebe 2-stufig

CB Helical Gear Box 2-stage

Fußbauform
Foot-mounted version



Flanschbauform
Flange-mounted version





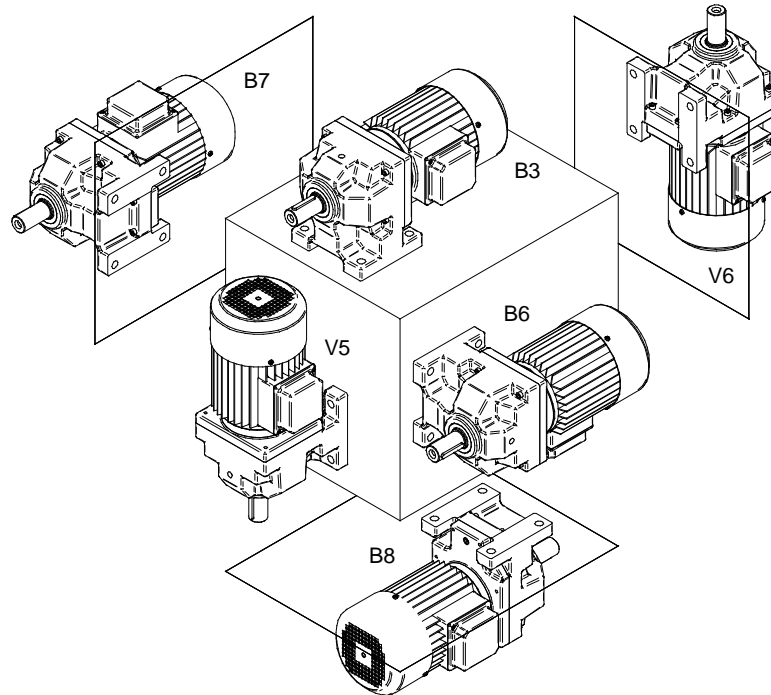
Einbaulagen

Fitting positions

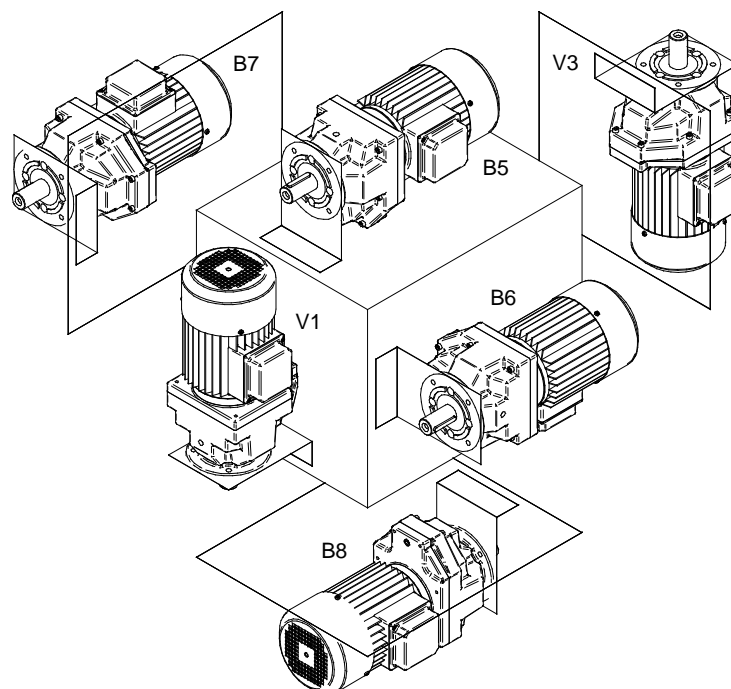
8.3 BC Stirnradgetriebe 2-stufig

BC Helical Gear Boxes 2-stages

Fußbauform
Foot-mounted version



Flanschbauform
Flange-mounted version





Einbaulagen

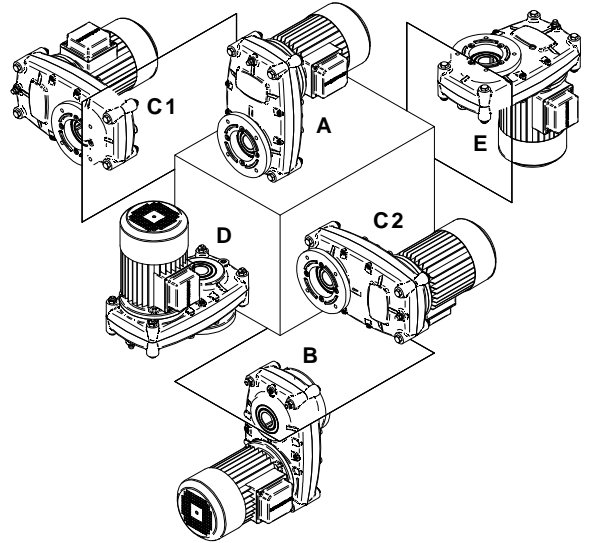
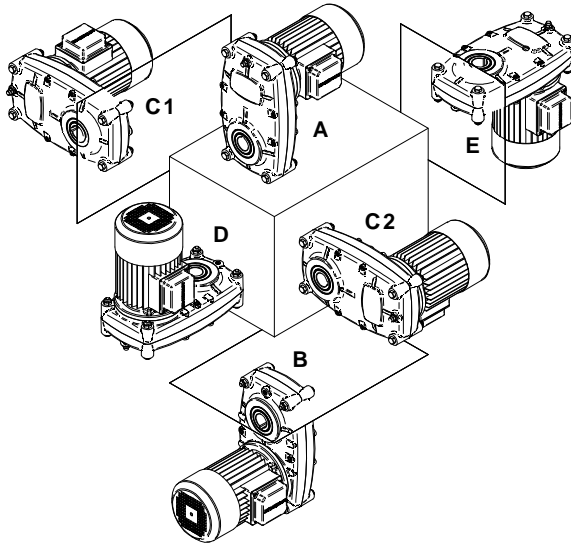
Fitting positions

8.4 SF Flachgetriebe

SF Shaft-mounted Helical Gear Box

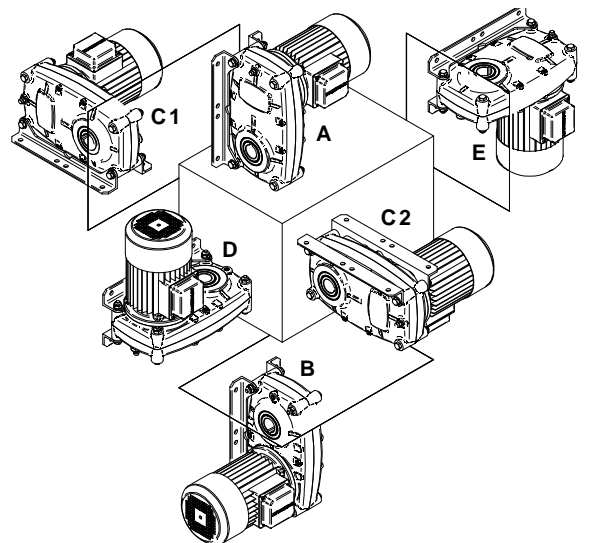
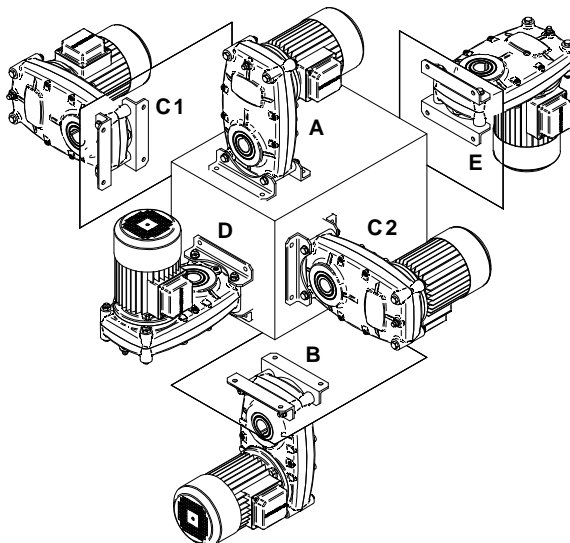
Grundbauform Hohlwelle
Basic design hollow shaft

Abtriebsflansch
Output flange



Fußwinkel -kurz-
Foot mounting bracket, short

Fußwinkel -lang-
Foot mounting bracket, long





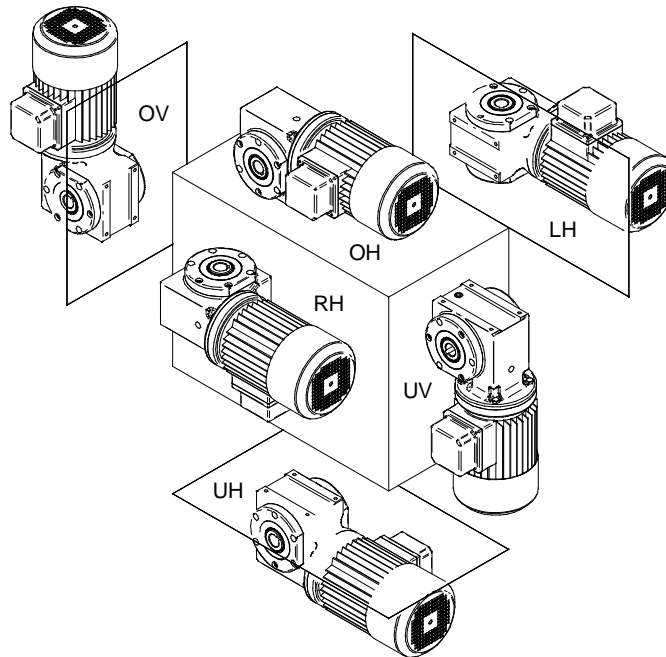
Einbaulagen

Fitting positions

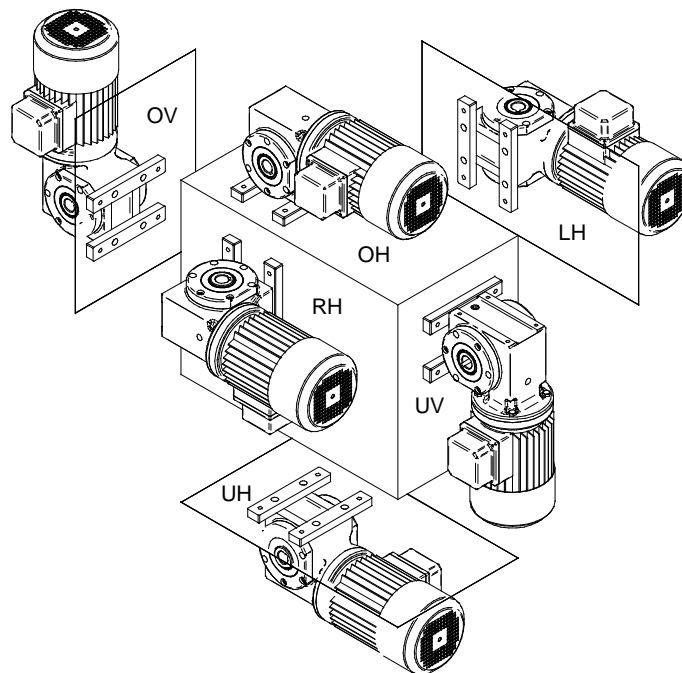
8.5 Schneckengetriebe

Worm Gear Box

Grundbauform Hohlwelle
Basic design hollow shaft



Befestigungsleisten - unten -
Fastening elements below





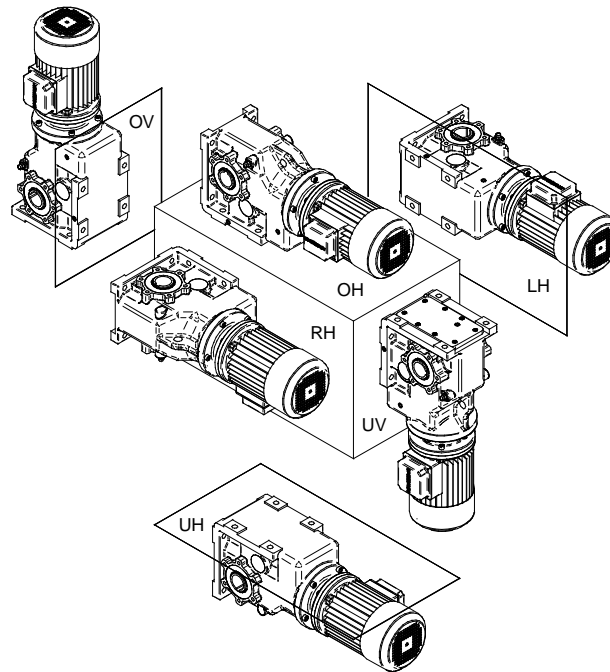
Einbaulagen

Fitting positions

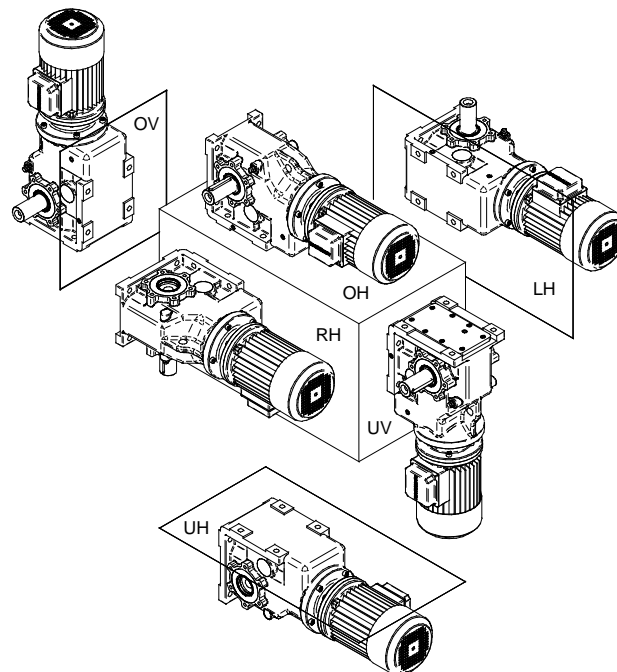
8.6 CB 2K Kegelradgetriebe

CB 2K Helical-Bevel Gear Box

Grundbauform Hohlwelle
Basic design hollow shaft



Abtriebswelle rechts
Output shaft, RH type










Schmierstoffe

9.1 Schmierstofftabelle

Getriebe und Getriebemotoren (außer F-Getriebe) sind bei der Auslieferung betriebsfertig mit Mineralöl entsprechend des standard Umgebungstemperaturbereiches der nachfolgenden Schmierstofftabelle befüllt. Maßgebend hierfür ist die Angabe der Bauformen bzw. Einbaulage bei der Bestellung des Antriebes. Bei späterer Einbaulagenänderung muss die Schmierstoff-Füllung der geänderten Bauform angepasst werden.

Schmierstoffempfehlung für BOCKWOLDT Getriebe													
Umgebungs-temperaturbereich (° C)	Schmierstoffart	DIN (ISO)	Viskositäts-klasse	ARAL	bp	Castrol	FUCHS	Mobil	Shell	TOTAL	Umgebungs-temperaturbereich (° C)		
											-50	0	+50
 Stirnradgetriebe	Mineralöl	CLP	VG 320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Renolin CLP 320	Mobilgear 600 XP 320	Omala S2 G 320	Carter EP 320	-10	-Standard-	+50
	Synthetisches Öl	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220	-30		+80
 Flachgetriebe	Synthetisches Öl	CLP HC	VG 220			Alphasyn EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220	-40		+80
 Schneckengetriebe	Synthetisches Öl	CLP PG	VG 460	Degol GS 460		Alphasyn PG 460	Renolin PG 460	Glygoyle 460	Omala S4 WE 460	Carter SY 460	-30	-Standard-	+80
 Kegelradgetriebe	Synthetisches Öl	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220	-30		+80
	Synthetisches Öl	CLP HC	VG 220			Alphasyn EG 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220	-40		+80
Stirnradgetriebe Flachgetriebe Schneckengetriebe Kegelradgetriebe	biologisch abbaubares Öl	CLP E	VG 320			Tribol Bio Top 1418/320	Plantogear S320			Carter BIO 320	-20		+40
	Lebensmittel-verträgliches Öl	CLP mit H1 Freigabe	VG 460			Optileb GT 460	Gerallyn SF 460	Mobil SHC Cibus 460		Nevastane SL 460	-30		+40
 Wälzlager	Fett (mineralöl-basis)				Ener-grease LS 3	Speerol AP 3	Renolit GP 3	Mobilux EP 3	Gadus S2 V 100 3	Multis EP 3	-30		+60
	Fett (synthetisch)				Ener-grease SY 2202	Speerol SY 2202	Renolit Unitemp 2	Mobiltemp SHC 100	Albida EMS 2	Multis Complex SHD 100	-20		+60

Legende: CLP = Mineralöl
 CLP PG = Polyglykol
 CLP HC = synthetische Kohlenwasserstoffe
 CLP E = Esteröl (Wassergefährdungsklasse 1)
 CLP mit H1 Freigabe = synth. Kohlenwasserstoffe + Esteröl





Achtung! Das Mischen von mineralischen und synthetischen Schmiermitteln ist nicht zulässig!



Lubricants

9.1 Lubricant tables

With the exception of F-Type Gear Boxes, all Gear Boxes and Geared Motors are supplied ready-filled with mineral oil for the standard ambient temperature as specified in the lubricant tables below. The oil specified depends on the Gear Box version and installation position specified when the drive was ordered. If you change the assembly position of the unit at a later date you must also check the lubricant capacity and the position of the vent valve and change these where necessary.

Lubricants for BOCKWOLDT Gear Boxes														
	Ambient Temperature range (° C)				Lubricant	DIN (ISO)	Viscosity Class	ARAL	bp	Castrol	FUCHS	Mobil	Shell	TOTAL
	-50	0	+50	+100										
 Helical Gear Box	-10	-Standard-	+50		Mineral oil	CLP	VG 320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Renolin CLP 320	Mobilgear 600 XP 320	Omala S2 G 320	Carter EP 320
	-30		+80		Synthetic oil	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
 Shaft-mounted Helical Gear Box	-40		+80		Synthetic oil	CLP HC	VG 220			Alphasyn EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
 Worm Gear Box	-30	-Standard-	+80		Synthetic oil	CLP PG	VG 460	Degol GS 460		Alphasyn PG 460	Renolin PG 460	Glygoyle 460	Omala S4 WE 460	Carter SY 460
 Helical-Bevel Gear Box	-30		+80		Synthetic oil	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
	-40		+80		Synthetic oil	CLP HC	VG 220			Alphasyn EG 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Helical Gear Box Shaft-mounted Helical Gear Box Worm Gear Box Helical-Bevel Gear Box					Biodegradable oil	CLP E	VG 320			Tribol Bio Top 1418/320	Plantogear S320			Carter BIO 320
					Food-safe oil	CLP mit H1 Freigabe	VG 460			Optileb GT 460	Geralyn SF 460	Mobil SHC Cibus 460		Nevastane SL 460
Ball Bearing	-30		+60		Grease (mineral oil base)				Energrease LS 3	Spheerol AP 3	Renolit GP 3	Mobilux EP 3	Gadus S2 V 100 3	Multis EP 3
	-20		+60		Grease (synthetic oil base)				Energrease SY 2202	Spheerol SY 2202	Renolit Unitemp 2	Mobiltemp SHC 100	Albida EMS 2	Multis Complex SHD 100

Legend:

CLP = Mineral oil
CLP PG = Poly-Glycole
CLP HC = Synthetic Carbon Hydrides

CLP E = Diester Oil (Water Class of Hazard 1)
CLP mit H1 Freigabe = Synthetic Carbon Hydrides + Diester Oil

Warning! Do not mix mineral lubricants with synthetic lubricants.



Schmierstoffe

Lubricants

9.2 Füllmengen CB Stirnradgetriebe Oil capacity - CB Helical Gear Boxes

Schmierstoffmengen in Liter

Quantity of lubricant (litres)

Einbaulagen Fitting positions	Waagerechte Anordnung Horizontal position						Senkrechte Anordnung Vertical position							
	IM B 3		IM B 5		IM B 6		IM B 7		IM B 8		IM V 1	IM V 5	IM V 3	IM V 6
Getriebegröße CB ... Gear Box Size CB ...	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension
1-stufig 1-stage	100	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7	0,7	0,7	0,4	0,6	0,6	1,0
	101	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6	0,8	1,2	1,2	1,2	0,6	1,0	0,8	1,7
	102	0,5	0,6	1,3	1,6	0,9	1,2	1,9	1,9	1,9	0,8	1,7	1,1	2,5
	103	0,8	1,0	1,4	1,9	1,3	1,7	3,0	3,0	3,0	1,1	2,5	1,1	2,5
2-stufig 2-stage	00	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	1	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	23	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	3	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0	1,4	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,3	2,9	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
	7	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,0	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
9	4,0	6,0	4,0	6,0	4,1	5,7	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	
11	8,5	8,5	8,5	8,5	8,0	10,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
3-stufig 3-stage	09	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	19	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	29	0,7	0,8	0,7	0,8	0,6	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	239	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	2,1	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	39	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	59	4,0	4,5	4,0	4,5	3,0	3,5	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
79	6,5	7,0	6,5	7,0	5,8	6,9	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

- Entlüftungsventil vent valve
- Ablassschraube drain plug

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. In Abhängigkeit der Übersetzung sind geringe Abweichungen möglich.
The quantities specified are provided as a guide only. The actual values required depend on the gear ratios fitted and may vary slightly.



Schmierstoffe

Lubricants

9.3 Füllmengen BC Stirnradgetriebe Oil capacity - BC Helical Gear Boxes

Schmierstoffmengen in Liter

Quantity of lubricant (litres)

Einbaulagen Fitting positions	Waagerechte Anordnung Horizontal position						Senkrechte Anordnung Vertical position												
	IM B 3		IM B 5		IM B 6		IM B 7		IM B 8		IM V 1		IM V 5		IM V 3		IM V 6		
Getriebegröße BC ... Gear Box Size BC ...	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	Motor Motor	freie Eingangswelle input shaft extension	
2-stufig 2-stage	102	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	
	125	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
	130	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	0160	0,6	0,7	1,2	1,3	1,2	1,3	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	0180	1,0	1,1	1,9	2,0	1,9	2,0	2,9	3,0	2,9	3,0	3,2	3,2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	0250	2,5	2,8	4,6	4,9	4,6	4,9	6,9	7,2	6,9	7,2	9,8	9,8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5

- Entlüftungsventil *vent valve*
- Ablassschraube *drain plug*

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. In Abhängigkeit der Übersetzung sind geringe Abweichungen möglich.
The quantities specified are provided as a guide only. The actual values required depend on the gear ratios fitted and may vary slightly.



9.4 Füllmengen SF Flachgetriebe

Oil capacity - SF Shaft-mounted Helical Gear Boxes

Schmierstoffmengen in Liter

quantity of lubricant in litres

Einbaulagen Fitting positions	Waagerechte Anordnung Horizontal position				Senkrechte Anordnung Vertical position	
	A	B	C 1	C 2	D	E
Getriebegröße SF ... Gear Box Size SF ...	Motor Motor	Motor Motor	Motor Motor	Motor Motor	Motor Motor	Motor Motor
2-stufig 2-stage	150	0,5	0,5	0,45	0,65	0,7
	350	0,8	0,8	0,7	1,0	1,1
	450	1,3	1,3	1,2	1,7	1,8
	950	3,0	3,0	2,8	3,9	4,0
	1550	6,0	6,0	5,5	7,8	8,0
	3050	7,5	10	10	15	15
Anflansch- getriebe Flange- mounted Gear Box	/ 00	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	/ 0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
	/ 2	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7

- Entlüftungsventil vent valve
- Ablassschraube drain plug

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. In Abhängigkeit der Übersetzung sind geringe Abweichungen möglich.
The quantities specified are intended as a guide only. The actual values required depend on the gear ratios fitted and may vary slightly.

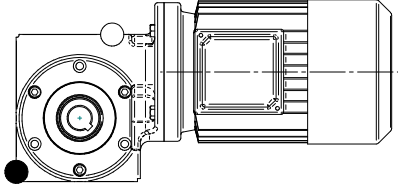
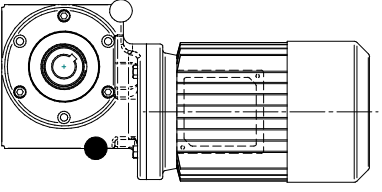
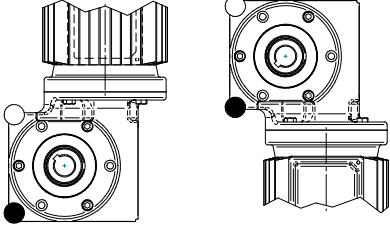
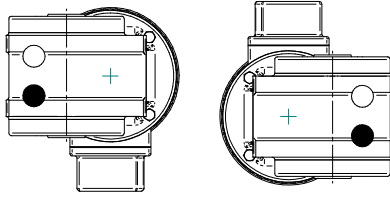


Schmierstoffe

Lubricants

9.5 Füllmengen CB S Schneckengetriebe

Oil capacity - CB S Worm Gear Boxes

Einbaulage <i>Fitting position</i>	Füllmenge (Liter) für Getriebegröße CB S... <i>Quantities (litres) for Worm Gear Box CB S...</i>			
	030	040	050	063
	0,30	0,35	0,50	0,50
OH obenliegende, horizontale Antriebswelle <i>over (top), horizontal input shaft</i>				
	0,30	0,35	0,50	0,50
UH untenliegende, horizontale Antriebswelle <i>under (bottom), horizontal input shaft</i>				
	0,30	0,35	0,50	0,50
OV obenliegende / untenliegende, vertikale Antr.-welle <i>over / under, vertical input shaft</i>				
	0,30	0,35	0,50	0,50
RH rechtsliegende / linksliegende, horizontale Antr.-welle <i>right hand/ left hand, horizontal input shaft</i>				
				UV
				LH

○ Entlüftungsventil *vent valve* Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. In Abhängigkeit der Übersetzung sind geringe Abweichungen möglich.
● Ablassschraube *drain plug* *The quantities specified are intended as a guide only. The actual values required depend on the gear ratios fitted and may vary slightly.*



Schmierstoffe

Lubricants

9.6 Füllmengen CB 2S Schneckengetriebe

Oil capacity - CB 2S Worm Gear Boxes

Einbaulage <i>Fitting position</i>		Füllmenge (Liter) für Getriebegröße CB 2S.. <i>Quantities (litres) for Worm Gear Box CB 2S..</i>																		
		030	040	/00	050	/00	060	/00	070	/00	080	/00	100	/0	120	/0	150	/1	180	/1
OH		0,04	0,13	+0,1	0,21	+0,1	0,36	+0,1	0,46	+0,1	0,70	+0,1	1,1	+0,2	2,0	+0,2	4,0	+0,3	7,0	+0,3
	obenliegende, horizontale Antriebswelle <i>over, horizontal input shaft</i>																			
UH		0,04	0,13	+0,1	0,21	+0,1	0,36	+0,1	0,46	+0,1	0,70	+0,1	0,6	+0,2	1,1	+0,2	2,8	+0,4	3,5	+0,4
	untenliegende, horizontale Antriebswelle <i>under, horizontal input shaft</i>																			
OV UV		0,04	0,13	+0,2	0,21	+0,2	0,36	+0,2	0,46	+0,2	0,70	+0,2	1,1	+0,3	2,0	+0,3	4,0	+0,5	7,0	+0,5
	oben- / untenliegende, vertikale Antriebswelle <i>over / under, vertical input shaft</i>																			
RH LH		0,04	0,13	+0,1	0,21	+0,1	0,36	+0,1	0,46	+0,1	0,70	+0,1	1,1	+0,2	2,0	+0,2	4,0	+0,3	7,0	+0,3
	rechts- / linksliegende, horizontale Antr.-Welle <i>right hand/left hand, horizontal input shaft</i>																			

9.7 Füllmengen CB 2K Kegelradgetriebe

Oil capacity - CB 2K Helical-Bevel Gear Boxes

Getriebe- größe <i>Gear Box Size</i> CB 2K...	Einbaulage <i>Fitting position</i>				
	OH	UH	OV	UV	RH LH
065	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4
080	0,7	0,7	0,7	1,0	0,9
100	1,1	1,1	1,3	1,4	1,2
112	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0
140	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0
180	1,8	3,9	3,9	3,9	3,9
212	3,0	7,5	7,5	7,5	7,5
265	7,0	15,0	20,0	14,0	15,0

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. In Abhängigkeit der Übersetzung sind geringe Abweichungen möglich.
The quantities specified are intended as a guide only. The actual values required depend on the gear ratios fitted and may vary slightly.



Betriebsstörungen

10. Betriebsstörungen



Störung	mögliche Ursachen	Abhilfe
mahlende, gleichmäßige Laufgeräusche	Lagerschaden	Öl überprüfen Lager austauschen
klopfende, gleichmäßige Laufgeräusche	Unregelmäßigkeit in der Verzahnung	Werk benachrichtigen
ungewöhnliche, ungleichmäßige Laufgeräusche	Fremdkörper im Öl	Öl überprüfen Antrieb abschalten Werk benachrichtigen
Ölaustritt am Getriebedeckel	Flächendichtung am Getriebedeckel undicht	Schrauben am Getriebedecken nachziehen Getriebe beobachten Bei weiterem Ölaustritt Werk benachrichtigen
Ölaustritt am abtriebsseitigen Wellendichtring	Getriebe nicht entlüftet	Getriebe entlüften Getriebe beobachten Bei weiterem Ölaustritt Werk benachrichtigen
Ölaustritt am Entlüftungsventil	- zu viel Öl - falsche Einbaulage	- Ölmenge korrigieren (siehe Wartungsarbeiten, Kap. 7.2) - Entlüftungsventil entsprechend der Übersicht für Einbaulagen anbringen Ölstand entsprechend Tabelle für Ölfüllmengen korrigieren
Abtriebswelle dreht nicht, obwohl der Motor läuft	Wellen-Nabenverbindung im Getriebe unterbrochen	Getriebe/Getriebemotor zur Reparatur einschicken.

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Typenschilddaten
- Art und Ausmaß der Störung
- Zeitpunkt der Störung
- vermutete Ursache



Troubleshooting



10. Troubleshooting

Fault	Possible cause	Solution
Regular, grinding noise while running	Damaged bearings	Check the oil Change the bearing
Regular knocking noise while running	Irregular gear teeth	Contact the manufacturer
Unusual, irregular noise while running	Contamination in oil	Check the oil Switch off the drive Contact the manufacturer
Oil leak from Gear Box cover	Gasket on the Gear Box cover is leaking	Tighten the Gear Box cover screws Visually inspect the Gear Box In the event of further oil leaks, contact the manufacturer
Oil leak on drive side of shaft seal	Gear box not vented	Vent Gear Box Visually inspect the Gear Box In the event of further oil leaks, contact the manufacturer
Oil leak at vent valve	- Too much oil - Incorrect installation position	- Correct the oil level (see Maintenance Operations, section 7.2) - Move vent valve into the fitting position shown in drawing Correct the oil level using the Oil Capacity table as a guide
Motor is running but drive shaft is not turning	The shaft-hub coupling in the Gear Box is broken	Send Gear Box/Geared Motor for repair

When contacting our Customer Service, please provide the following information:

- Rating plate data
- Description of the fault (type and extent)
- Time of the fault
- Possible cause

