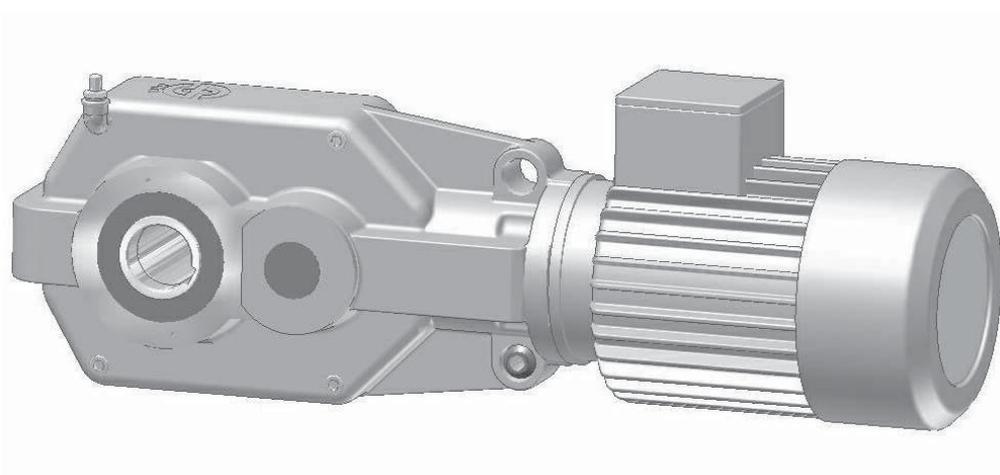




QuarryMaster®

Förderbandantriebe Conveyor Drive Units

Betriebsanleitung Operating instructions



**06
D, GB**

Auflage / Edition 08/15

Stiebel-Getriebebau GmbH & Co. KG - Industriestraße 12 - D-51545 Waldbröl
Telefon (0 22 91) 7 91-0 - Telefax (0 22 91) 7 91-290
E-Mail: info@stiebel.de - Internet: www.stiebel.de

1. Technische Daten

1. Technical Data

Weitere Angaben, wie zum Beispiel Anbaumaße, sind dem Katalog oder der CD zu entnehmen, die vom Hersteller angefordert werden können.

Further data, such as attachment sizes, are found in the catalogue or on the CD which may be ordered from the manufacturer.

Inhalt

1.	Technische Daten	
2.	Vorwort	2
3.	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
4.	Transport und Lagerung	2
5.	Montage und Inbetriebnahme	3
6.	Umbauten und Veränderungen	6
7.	Wartungshinweise	7
8.	Ersatzteile und Reparatur	7
9.	Schmierstoffe	8
10.	Ersatzteilzeichnung	16
	Schmierstofftabelle	20

Contents

1.	Technical Data	
2.	Foreword	9
3.	Prescribed Use	9
4.	Transport and storage	9
5.	Set-up and putting into operation	10
6.	Conversions and Modifications	13
7.	Tips on Maintenance	13
8.	Spare parts and Repairs	14
9.	Lubricants	15
10.	Spare part drawing	16
	Lubricant table	20

2. Vorwort

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise um das Getriebe und die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben.

Ihre Beachtung hilft Gefahren und Schäden zu vermeiden. Reparaturkosten und Ausfallzeiten werden vermindert, die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Getriebes erhöht.

Wichtig: Die mit diesem Symbol  gekennzeichneten Informationen sind unbedingt zu lesen. Sie warnen vor Gefahren.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Getriebe der Baureihe QuarryMaster[®] besteht im Antrieb von Stetigförderanlagen. Als Fördergut wird Sand und Erde unter Normalbedingungen angenommen. Der Betrieb der Getriebe erfolgt an der freien Umgebungsluft. Bei abweichenden Einsatzzwecken, Fördergütern und Umgebungsbedingungen sind im Einzelfall besondere konstruktive Maßnahmen erforderlich. In diesen Fällen wird um Rücksprache gebeten.

Das v.g. Produkt ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die o.g. Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen entspricht.

Das Produkt darf nur für den vereinbarten, technisch ausgelegten Zweck zum Einsatz gebracht werden. Das Produkt darf nicht mit Leistungen, Drehmomenten, Drehzahlen oder

4. Transport und Lagerung

Transport

 Zur gefahrlosen Handhabung sind die vorhandenen Hebeösen bzw. -zapfen oder Gewindebohrungen zu benutzen. An den Getrieben angebrachte Hebeösen und ähnliche Hilfsmittel sind nur für das Gewicht der Getriebe ausgelegt, sie dürfen nicht dazu verwendet werden, Anbauteile wie Motoren, Trommelwellen und ähnliches anzuheben. Nur geeignete und technisch einwandfreie

Bei Nichtbeachtung können Personen- und Sachschäden entstehen!

Hinweis: Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Ohne unser Wissen und unsere Genehmigung dürfen Abbildungen, Zeichnungen und Daten aus dieser Betriebsanleitung weder vervielfältigt noch dritten Personen oder Konkurrenzfirmen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden (© 2001 und §18 UWG).

äußeren Belastungen betrieben werden, die die konstruktive Auslegung (siehe technische Daten bzw. Katalog) überschreiten. Einbau und Inbetriebnahme dürfen nur von fachlich qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zur Unfallverhütung sind zu berücksichtigen.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

Hebezeuge (z.B. Seile, Ringschrauben etc.) mit ausreichender Tragkraft verwenden!

Siehe Gewichtsangabe in den technischen Daten bzw. auf dem Typenschild. Die Gewichtsangaben sind ungefähre Angaben.  Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Lagerung

Die Lagerung von der Lieferung bis zur Inbetriebnahme sollte in trockenen, staub- und erschütterungsfreien Räumen erfolgen. Bei abweichenden Lagerbedingungen sollte bei Stiebel nachgefragt werden.

5. Montage und Inbetriebnahme

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

 Vor der Inbetriebnahme, auch dem Probelauf, muß sichergestellt sein, dass keine Gefährdung von beweglichen und rotierenden Teilen (z.B. Wellen, Kupplungen usw.) ausgehen kann. Das heißt, der erforderliche Berührungsschutz muß vorhanden oder eine gefährliche Annäherung muß ausgeschlossen sein.

 Vor der Inbetriebnahme muß sichergestellt sein, dass Schmierstoff in der vorgeschriebenen Menge eingefüllt ist. Getriebe, die ohne Ölfüllung bestellt wurden, sind bei der Lieferung mit einem Anhänger markiert.

 Ohne Ölfüllung !

Ölqualität und Menge siehe Typenschild bzw. Technische Daten.

 Für angebaute elektrisch betriebene Einrichtungen und Zusatzausrüstungen wie z.B. Elektromotore, Bremsen, Sanftanlauf- oder Frequenzsteuerungen, sind unbedingt die jeweils zugehörigen und beiliegenden separaten Betriebsanleitungen zu beachten. Besonders zu berücksichtigen sind die Sicherheitsinformationen für elektrische Betriebsmittel. Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Korrosionsschutz

Die standardgemäße Konservierung der Wellen, Hohlwellen usw. ist unter den zuvor genannten Bedingungen max. ein Jahr wirksam. Sie ist nicht für Außenlagerung geeignet.

 Bevor Arbeiten an dem Getriebe oder an angebauten Ausrüstungen durchgeführt werden, muß die Stromversorgung abgeschaltet sein. Gegen unbeabsichtigtes Einschalten sind Vorkehrungen zu treffen. Wo notwendig muß mit mechanischen Mitteln (spez. Vorrichtungen, Stützen usw.) sichergestellt werden, dass sich die Maschine nicht bewegen bzw. rotieren kann.

 Niemals ohne EntlüftungsfILTER betreiben, ansonsten verursacht der bei Erwärmung im Getriebe entstehende Überdruck eine Ölleckage.

 Nach längerem Betrieb können Schmierstoff und Oberfläche von Getrieben Temperaturen erreichen, die zu Verbrennungen der Haut führen.

Maschinen, in die diese Getriebe eingebaut sind, können laute Geräusche erzeugen, die bei längerer Einwirkung das Gehör schädigen. In diesem Fall sollte das Bedienungspersonal mit Gehörschutz ausgestattet werden. Zur Geräuschminderung sollten alle technischen Möglichkeiten unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften angewendet werden.

Technische Informationen

Gehäuse: verwindungssteife, geteilte Gehäuse aus Grauguss oder Aluminium
Verzahnung: schrägverzahnte Stirnräder
Schmierung: Ölbadtauchschmierung

Anbau und Montage der Getriebe

Aufsteckgetriebe werden mit der Hohlwelle direkt auf die Antriebswelle eines Aggregates aufgesteckt und gegen Lösen gesichert. Das Reaktionsmoment wird mit der integrierten Drehmomentstütze abgefangen s. Abb. 5, Seite 21.

Um eine reibungslose Montage zu gewährleisten, sind unbedingt alle vorgeschriebenen Toleranzen einzuhalten!

Hohlwelle Passfedernut:

Passfedernuten nach DIN 6885 Bl.1

Wellenstumpf: $\varnothing \leq 50$ ISO k6

$\varnothing > 50$ ISO m6

Hohlwelle Schrumpfscheibe:

Wellenstumpf h7

Rauhtiefe: Wellenstumpf: $R_t = \max 16 \mu\text{m}$

Vor der Montage die Oberflächen, Kanten von Wellenstumpf und Passfeder auf Beschädigungen untersuchen, vorhandene Beschädigungen beseitigen. Bei Passfederverbindungen den Wellenstumpf mit weißer Festschmierstoffpaste (z. B. Optimol White T) bestreichen. Die Paste erleichtert das Aufstecken der Getriebe und verhindert Korrosion, die eine spätere Demontage deutlich erschweren würde. Schrumpfscheibenverbindungen müssen sauber und fettfrei sein.

Das Aufziehen darf nicht mittels Schlägen erfolgen, weil dadurch Gehäuse und Lager beschädigt bzw. zerstört werden können. Gewindespindel in die Zentrierbohrung der Antriebswelle einschrauben und Getriebe mittels Scheibe und Sechskantmutter aufziehen; s. Abb. 1, Seite 21. Es ist darauf zu achten, dass sich Welle und Hohlwelle nicht verkanten und dadurch beschädigt werden.

Bei der Montage ist weiter darauf zu achten, dass die Wellendichtringe nicht verschmutzt, beschädigt oder mit Farbe bestrichen werden. Beim Lackieren der Aggregate sind Dichtringe und Laufflächen der Wellen abzudecken oder durch Fett zu schützen. Nur so werden Beschädigungen und somit Ölverlust vermieden.

Anschließend die Getriebe mit Hilfe einer Sechskantschraube und einer Scheibe sichern (s. Abb. 2, Seite 21).

Montage der Schrumpfscheibe

Die Schrumpfscheiben werden einbaufertig und innen gut gefettet geliefert. Die aus Transportgründen zwischen den Außenringen der Schrumpfscheiben angebrachten Distanzstücke vor dem Anziehen der Spannschrauben entfernen. Beim Aufsetzen der Schrumpfscheiben auf den zu verspannenden Nabenteil ist die Sitzstelle des Nabenteils für die Schrumpfscheibe zu fetten. Im Bereich des Schrumpfscheibensitzes muss die Bohrung der Nabe sowie die Welle fettfrei sein.

 Niemals die Schrauben der Schrumpfscheiben anziehen, bevor die Verbindung vollständig montiert ist: Schrumpfscheibe und Nabe können sich bleibend verformen und werden unbrauchbar.

Verspannen der Schrumpfscheibe

Spannschrauben mit entsprechend langem Schlüssel in mehreren Stufen gleichmäßig der Reihe nach anziehen, wobei darauf zu achten ist, dass die Scheiben planparallel zueinander bleiben. Ein Anziehungswinkel von etwa 30° ist meist ein brauchbarer Mittelwert. Zum Abschluß für alle Schrauben Kontrolle des vorgeschriebenen Anzugmomentes mit einem Drehmomentschlüssel. Anzugmomente:

Schraubengüte 10.9

M5: 4 Nm; M6: 12 Nm; M8: 30 Nm; M10: 59 Nm
M12: 100 Nm; M16: 250 Nm; M20: 490 Nm

Schraubengüte 12.9

M6: 13 Nm; M8: 32 Nm; M10: 65 Nm; M12: 120 Nm;
M16: 290 Nm; M20: 570 Nm

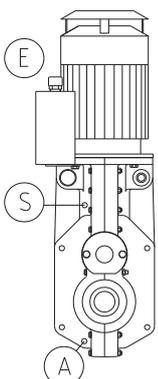
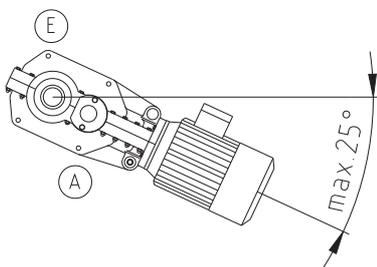
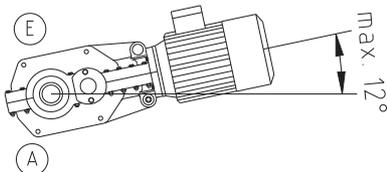
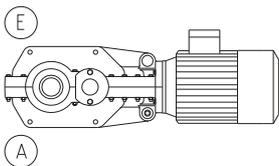
Einbaulagen

Die Kegelstirnradgetriebe der Baureihe QuarryMaster® können ohne Änderung der Ölmenge (siehe Typenschild) in den Einbaulagen der Kennzahl 1-4 betrieben werden. Maximal zulässige Neigung beachten!

Bei Ausführung mit Bremsmotor Getriebe nicht mit nach unten geneigtem Motor einbauen, da bei Verschleiß von Dichtungen austretendes Öl die Funktion der Bremse beeinträchtigen kann.

Bei Einbaulage V1 (Kennzahl 5-8) ist Schmierstoff bis zur Ölstandsbohrung aufzufüllen. Die Entlüftung muss an der mit E bezeichneten Stelle in das Ölausdehnungsgefäß eingeschraubt sein.

E → Pos. Entlüftung
A → Pos. Ölablass
S → Pos. Ölstand



Einbaulage V1

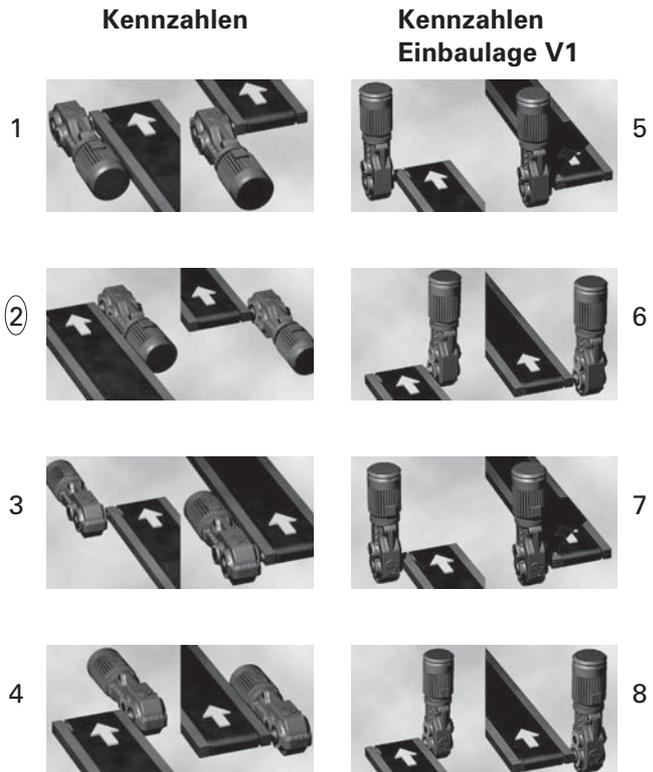
Rücklaufsperre

Sperrrichtung

Die vorletzte Stelle der Typen-Nr. ist die Kennzahl für die Anbausituation

Beispiel: Typ K055.073.040P10000(2)4

Pfeil = Bandlaufrichtung



Bei Getrieben mit Rücklaufsperre Drehrichtung des Motors bzw. des Netzes, mit einem Drehfeldmessgerät ermitteln. Bei Motoren, die 400/690 V gewickelt sind, kann die Drehrichtung durch kurzzeitigen Anlauf in Sternschaltung ermittelt werden.

⚠ Ein Anlauf des Motors mit voller Leistungsaufnahme, entgegen der Sperrrichtung des Getriebes, führt zur Beschädigung oder Zerstörung der Rücklaufsperre! Kein Gewährleistungsanspruch!

⚠ Wenn Getriebe mit einer Rücklaufsperre ausgestattet sind, muss sichergestellt sein, dass im Falle des Versagens der Rücklaufsperre kein Personal gefährdet wird und kein Sachschaden entstehen kann. Die Rücklaufsperre ist als Sicherung bei Wartungs- und Reparaturarbeiten nicht geeignet, hierfür sind zusätzliche mechanische Sicherungen erforderlich.

Montage der Rücklaufsperrre

Die Rücklaufsperrre besteht im Wesentlichen aus drei Bauteilen: Rücklaufsperrrenaußenring (1), Sperrkörper (2), Innenring (3). Diese Teile, besonders der Sperrkörper, sind sehr empfindlich gegen Schläge und Erschütterungen und müssen daher äußerst sorgfältig behandelt werden. Sollte die Rücklaufsperrre defekt sein, so sind mindestens die Bauteile 1, 2 und 3 auszutauschen. Als Ersatzteil wird ein Bausatz Rücklaufsperrre ausgeliefert, in dem alle notwendigen Teile enthalten sind. Alle Elemente sind sorgfältig vor Verschmutzung, z. B. durch Sand oder Staub, zu schützen.

Montage

Rücklaufsperrrenaußenring oder Verschlusskappe vom Getriebe demontieren.

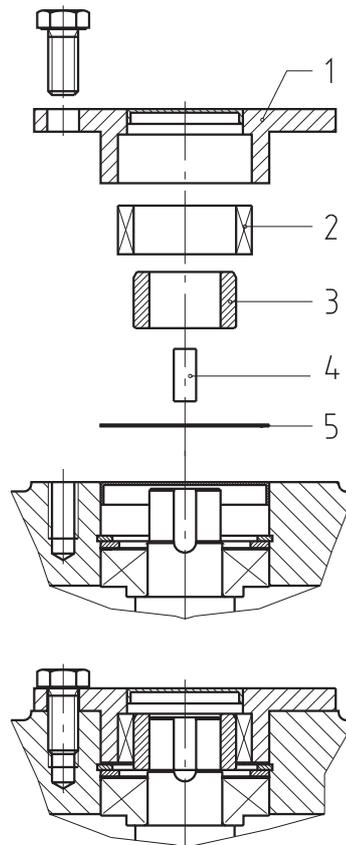
Sperrrichtung bei zusammengesetzter Rücklaufsperrre durch Drehen des Innenringes ermitteln und mit der gewünschten Sperrrichtung übereinstimmen. Achtung: Jede Zahnradstufe ändert den Drehsinn. Drehrichtung der Welle, auf der die Rücklaufsperrre sitzt, sorgfältig ermitteln. Innenring dazu unter leichtem Drehen in die Sperrkörper einführen, keine Gewalt anwenden. Durch Wenden des Sperrkörpers um 180° wird die Sperrrichtung geändert!

Passfeder (4) in Getriebewelle einpassen, Innenring auf Welle ansetzen und vorsichtig bis zur Anlage einschlagen. Hinweis: Innenring auf ca. 80-100 °C erwärmen, erleichtert das Aufbringen auf die Getriebewelle. Vor der Montage der Sperrkörper muß der Innenring wieder abgekühlt sein.

6. Umbauten und Veränderungen

Keine Veränderungen, An- und Umbauten an dem Getriebe oder an Komponenten, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Herstellers vornehmen!

Insbesondere dürfen vorhandene Schutzeinrichtungen (z.B. Abdeckungen, Überlastungs-



Axialscheibe (5) in die Bohrung einbringen.

Rücklaufsperrrenaußenring eindichten, wir empfehlen dazu anaerobe Einkomponentendichtstoffe, z.B. Loctite 573.

Komplettierten Rücklaufsperrrendeckel mit leichten Drehbewegungen über den Innenring in das Gehäuse einführen und verschrauben.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; zum Abziehen der Rücklaufsperrreninnenringe sind beim Hersteller Spezialabzieher erhältlich.

schutz) nicht entfernt oder verändert werden.

Während der Gewährleistungszeit dürfen die Getriebe nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung geöffnet werden, andernfalls erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

7. Wartungshinweise

Die Getriebe sind für minimalen Wartungsaufwand konzipiert, einige Punkte sollten aber dennoch beachtet werden:

 Regelmäßiger Ölwechsel siehe Kapitel 9. Schmierstoffe.

 Bei der Durchführung von Ölwechsel, Ölauffüllen, Ölablassen oder Entnahme von Ölproben ist zu gewährleisten, dass kein Öl in den Boden, in das Grund- und Oberflächenwasser oder in die Kanalisation gelangen kann.

 Zur Vermeidung von Überhitzungsschäden sollten Schmutz und Staubablagerungen regelmäßig von der Getriebeoberfläche und den Elektromotoren entfernt werden.

Wenn möglich, sollte täglich eine visuelle Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

Vorzeitiger Getriebeausfall kann auftreten durch Trockenlaufen bedingt durch Ölverlust, durch Eintreten von Wasser in das Getriebegehäuse oder durch Fremdkörper in der Schmiermittelfüllung.

8. Ersatzteile und Reparatur

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

Bei Ersatzteilbestellungen ist die Bezeichnung, Positionsnummer der Ersatzteilzeichnung, die Typ-Nummer und die Serien-Nummer anzugeben (siehe Typenschild bzw. Technische Daten). Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten siehe Seiten 16 - 19.

Reparaturen bzw. Überholungen werden von Stiebel kurzfristig ausgeführt.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Reparatur oder die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen entstanden sind, haftet Stiebel nicht.

 Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sind zu berücksichtigen.

 Um Störungen vorzubeugen ist es erforderlich, die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen regelmäßig durchzuführen. Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen oder Schwingungen, ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche, Ansprechen der Überwachungseinrichtungen usw.) lassen erkennen, dass die Funktion beeinträchtigt ist. Zur Vermeidung von Störungen, die schwere Personen- und Sachschäden bewirken könnten, muss das zuständige Wartungspersonal dann umgehend verständigt werden. Im Zweifelsfalle die entsprechenden Betriebsmittel sofort abschalten und sichern.

Bei Eigenreparaturen für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen.

 Längerer Kontakt mit Schmierstoffen kann Hautschäden verursachen. Hautschutzsalbe verwenden. Nach längerem Betrieb können Schmierstoff und Oberfläche von Getrieben Temperaturen erreichen, die zu Verbrennungen der Haut führen. Vor Reparaturbeginn Getriebe abkühlen lassen.

Demontage der Getriebe

Sechskantschraube, Scheibe, Sicherungsring oder die Schrumpfscheibe demontieren. Genau wie beim Verspannen soll auch das Lösen der Schrumpfscheibenschrauben gleichmäßig in mehreren Stufen erfolgen, damit kein Verkanten der Scheiben eintritt.

Hohlwelle Passfedernut: in die Hohlwelle eine Scheibe entsprechenden Durchmessers mit Gewinde einführen. Die Scheibe mit Hilfe des Sicherungsringes befestigen. Getriebe dann mit einer Gewindespindel gegen den Wellenstumpf abdrücken, hierbei sollte die Zentrierbohrung vor Beschädigung geschützt werden (s. Abb. 3, Seite 21).

9. Schmierstoffe

Schmierstofffüllung

Die Getriebe werden, wenn nicht ausdrücklich anders bestellt, mit Ölfüllung geliefert. Es handelt sich im Normalfall um mineralisches Getriebeöl CLP 220 DIN 51517-3. Diese Qualität ist geeignet für normale Betriebsbedingungen, mit einer Umgebungstemperatur von -10°C bis 40 °C. Bei besonderen Betriebs- und Einsatzbedingungen ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen. Öl- bzw. Getriebetemperaturen bis zu 80 °C sind nicht ungewöhnlich und haben keinen negativen Einfluss auf die Funktion der Getriebe.

Die verwendeten Schmieröle müssen den Mindestanforderungen nach DIN 51517-3 bzw. ISO/DP 6743-6 für mineralische Schmieröle CLP entsprechen. Die ISO-Viskositätsklassifikation entspricht DIN 51519 bzw. ISO 3448.

Die Schmierstoffhersteller empfehlen die in der Schmierstofftabelle (S. 20) aufgeführten Produkte.

Der Schmierstoffhersteller ist für die Qualität und die technische Eignung seines Produktes verantwortlich.

Die Wahl synthetischer Schmieröle PGLP, PAO resultiert aus den speziellen Einsatzbedingungen des Getriebes, insbesondere der Umgebungstemperatur.

Hohlwelle Schrumpfscheibe: einen Ring auf den Wellenbund aufstecken und mit einem Sicherungsring befestigen. An diesen Ring wird eine Scheibe mit Gewindebohrung geschraubt, in die die Gewindespindel zum Abdrücken eingesetzt wird (s. Abb. 4 Seite 21).

Bei der Demontage ist darauf zu achten, dass das Getriebe nicht auf der Welle verkantet, d.h. es muß rechtzeitig mit geeigneten Hebezeugen gesichert werden.

Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sind zu berücksichtigen.

Schmierstoffwechsel

Der erste Ölwechsel sollte innerhalb der ersten 500 Betriebsstunden erfolgen, danach:

- alle 12 Monate bei mineralischem Öl
- alle 24 Monate bei synthetischem Öl

Der Schmierstoff sollte möglichst in betriebswarmem Zustand abgelassen werden, damit ein vollständiger Austausch des alten Schmierstoffes gewährleistet ist. Empfehlung: bei stark verschmutztem Öl das Getriebe mit neuem Schmierstoff spülen.

Neuen Schmierstoff einfüllen: Ölmenge und Ölqualität siehe Typenschild oder Technische Daten. Ölstand durch Lösen der Überlaufschraube oder mit Hilfe des Ölpeilstabes überprüfen, sofern diese Einrichtungen zur Ausstattung gehören.

Mischbarkeit von Schmierstoffen:

Synthetische Schmierstoffe nicht untereinander oder mit mineralischen Schmierstoffen mischen! Polyalphaolefine (PAO) sind in der Regel mit Mineralölen mischbar.

Ob Mischbarkeit möglich ist, kann verantwortlich nur der Schmierstoffhersteller beurteilen.

 Wird die Schmierstoffart gewechselt (Mineralöl, PGLP oder PAO, PGLP), muss das Getriebe mit dem neuen Schmierstoff gespült werden.

Spülöl bis zum vorgeschriebenen Ölstand einfüllen. Getriebe ca. 15 min ohne Last betreiben, dann Spülöl ablassen und neuen Schmierstoff einfüllen.

2. Foreword

These operating instructions contain important advice on the safe, correct and economic operation of the gear and plant.

Following this advice helps to prevent hazards and damage, reduce repair costs and breakdown times and to increase the reliability and service life of the gear.

Important: Always read information marked with this  symbol. Such information warns of danger.

3. Prescribed Use

The intended use of the gearboxes of the series QuarryMaster® comprises the drive of continuous materials handling equipment. The material to be conveyed is assumed to be sand and pebble stones under normal conditions. The gears are operated in free ambient air. In the event of different applications, materials to be conveyed and ambient conditions, special design features may be required in individual cases. Please consult us in such cases.

The above-mentioned product is intended for installation in a machine. It may not be commissioned until it has been ascertained that the machine in which the above-mentioned product is to be installed complies with the conditions of the EC guideline on machinery.

The product may only be used for the technically designed purpose agreed. The product may not be operated with outputs,

4. Transport and Storage

Transport

 For risk-free handling, the hoisting lugs and pegs or threaded bore-holes provided must be used. Hoisting lugs and similar aids attached to the gears are designed only for the weight of the gear and may not be used for raising extension components such as motors, drum shafts or similar. Only use suitable and technically faultless lifting equipment and load suspension devices (e.g. ropes, eye bolts etc.) with sufficient load-bearing capacity. See indication of weight in the technical data or on the name plate. The indications of weight must be regarded as approximate weights.

Non-observance can lead to personal injury and damage to property!

Advice: The content of these operating instructions are protected by copyright. Illustrations, drawings and data from these operating instructions may be neither reproduced nor communicated or made available to third parties or competing companies (© 2001 and §18 UWG).

torques or external loads which exceed the structural design (see technical data and catalogue).

Installation and commissioning may only be carried out by properly qualified personnel.

Any applicable national, local and plant-specific conditions and requirements concerning the prevention of accidents must be observed.

Qualified personnel are those persons who, on the basis of their training, experience and instruction, along with their knowledge of relevant standards, conditions, regulations for the prevention of accidents and operating conditions, have been authorized by the person responsible for the safety of the plant to carry out the necessary activities and in so doing are able to detect and prevent possible hazards.

 Do not remain or work under suspended loads!

Storage

Storage from delivery to commissioning should be in dry, dust-free and vibration-free. Enquiries should be addressed to Stiebel in the case of differing storage conditions.

Protection against Corrosion

The standard preservation of the shafts, hollow shafts etc. is effective for one year maximum under the above-mentioned conditions. It is not suitable for outside storage.

5. Set-up and putting into operation

Assembly and commissioning may only be carried out by properly qualified personnel.

 Before commissioning, including the test run, it must be ensured that no danger can arise from moving and rotating parts (e.g. shafts, clutches etc.). This means that the necessary protection against accidental contact must be present or that it is impossible to approach the danger zone.

 For attached electrically-driven devices and additional equipment, e.g. electric motors, brakes, remote adjustments, frequency and smooth-startup controls, regulating pinions, the accompanying and attached separate operating instructions must be followed. Particular attention must be paid to the safety information for electrical installations. Work on electrical equipment may only be carried out by a specialist electrician in accordance with the electro-technical regulations.

 Before work on the gear or attached equipment is carried out, the power supply must be disconnected. Precautionary measures must be taken to prevent them being switched on unintentionally. Where necessary, mechanical means (special equipment, supports etc.) must be used to ensure that the machine cannot move or rotate.

 Before commissioning, it must be ensured that the prescribed amount of lubricant has been filled. Units ordered without oil are marked with a tag:

 Do not operate without oil filling !

See the nameplate or operating instructions for the correct amount and quality of oil.

 Never operate without ventilating filters, otherwise the excess pressure resulting in the gear from the build-up of heat will cause an oil leak.

 After long periods of operation, the lubricant and the surface of gearboxes can reach temperatures which can burn the skin.

Machines in which these gears have been installed can produce loud noises which damage hearing over longer periods. In this case, operating personnel should be provided with hearing protection. To reduce noise, all technical means possible should be used with consideration to the statutory regulations.

Technical Information

Housing: torsion-rigid divided housing made from grey cast iron or aluminium
Toothing: helical toothed spur wheels
Lubrication: oil-bath splash lubrication

Attachment and Assembly of Gearboxes

Shaft mounted reducers are mounted with the hollow shaft directly onto the drive shaft of a unit and secured against becoming detached. The reaction moment is supported by an integrated torque arm see fig. 5, page 21.

To ensure smooth assembly, it is essential that all prescribed tolerances are observed.

Hollow shaft keyway:
keyways in accordance with DIN 6885, sheet 1
Shaft end : $\varnothing \leq 50$ ISO k6
 : $\varnothing > 50$ ISO m6

Hollow shaft shrinking disk: shaft end h7
Total height: shaft end Rt = max 16 μ m

Before assembly, check the surfaces and edges of the shaft end and key for damage and repair any damage. Key, Keyway coat the shaft end with white solid lubricant paste (e.g. Optimol White T). The paste makes it easier to mount the gears and prevents corrosion which would make later disassembly significantly more difficult. Shrinking disk connections must be clean and free of grease.

Fitting must not be carried out by hitting as this can damage or destroy the housing and bearings. Screw a threaded spindle into the centre hole of the drive shaft and fit the gears using a disk and hexagon cap nut; see fig. 1 page 21. It must be ensured that the shaft and hollow shaft do not tilt and so become damaged.

During assembly, it must be ensured in addition that the rotary shaft seals do not become soiled, damaged or coated with paint. When lacquering the units, cover or protect with grease all sealing rings and running surfaces of the shafts. This is the only way to prevent damage and thus the loss of oil.

 Then secure the gears using a hexagon head cap screw and a disk (see fig. 2 page 21).

Assembly of Shrinking Disk

The shrinking disks are ready to install and well greased internally when supplied. Remove the separators which are fitted between the outer rings of the shrinking disks for transport before tightening the clamp bolts. When fitting the shrinking disks onto the secondary part to be braced, the seating point of the secondary part for the shrinking disk must be greased. In the area of the shrinking disk seat, the bore hole of the hub and the shaft must be free of grease.

 Never tighten the screws on the shrinking disks before the connection has been completely assembled: the shrinking disk and hub can become permanently deformed, rendering them unusable.

Tightening the Shrinking Disk

Tighten clamp bolts evenly and in order using a wrench of appropriate length in several stages, ensuring that the disks remain plane-parallel to each other. A tightening angle of approximately 30° is usually a suitable average value. Finally check the prescribed starting torque of all screws and bolts with a torque wrench.

Tightening torques:

Screws grade 10.9

M5: 4 Nm; M6: 12 Nm; M8: 30 Nm; M10: 59 Nm
M12: 100 Nm; M16: 250 Nm; M20: 490 Nm

Screws grade 12.9

M6: 13 Nm; M8: 32 Nm; M10: 65 Nm M12: 120 Nm;
M16: 290 Nm; M20: 570 Nm

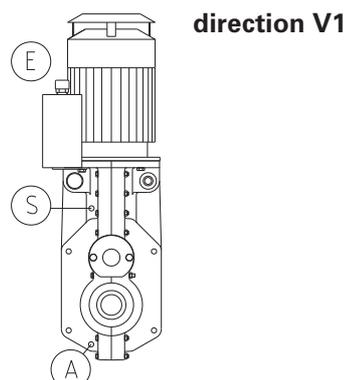
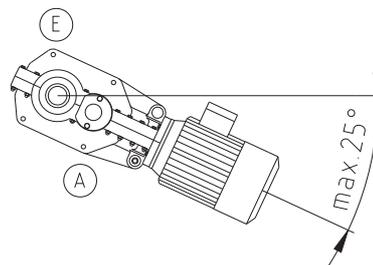
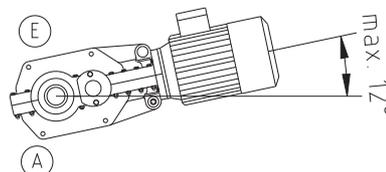
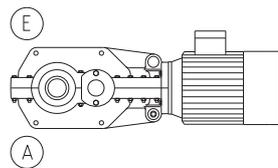
Installation positions

The QuarryMaster® series helical bevel gears can be operated without changing the oil quantity (see nameplate) in the installation positions 1-4. The maximum admissible inclination is to be considered!

Do not install gearboxes in brake motor execution with motor downward since with wear of seals withdrawing oil can affect the function of the brake.

With installation position V1 (index number 5-8) fill in lubricant to the oil level bore. The ventilation has to be screwed into the oil expansion tank at the position named E.

E → position ventilation
A → position oil drain
S → position oil level

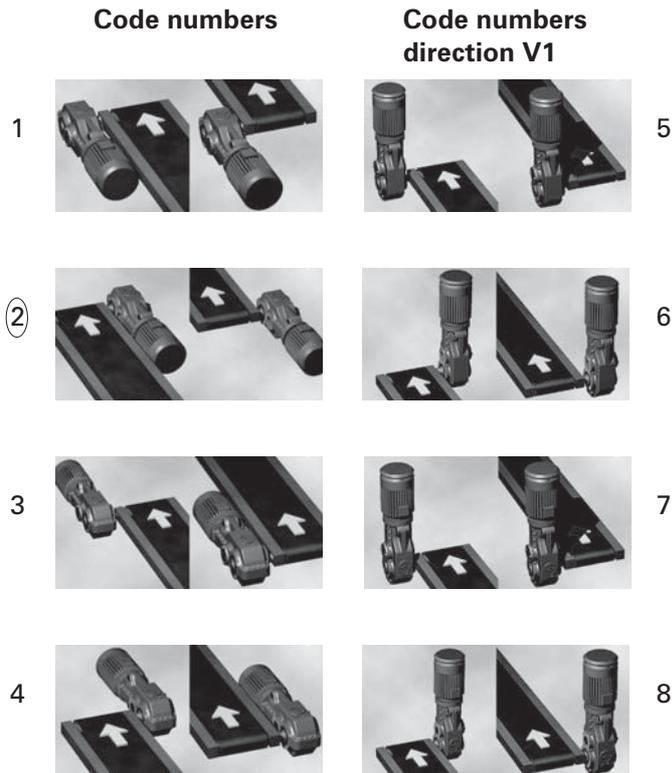


Backstop

Backstop direction

The second last figure of the type no. is the code number for the installation situation.

Example: Type K055.073.040P10000(2)4
Arrow = rolling direction conveyor belt



 In the case of gears with a backstop, determine the direction of rotation of the motor and the electricity with a rotary field measuring instrument. In the case of motors which are wound to 400/690 V, the direction of rotation can be determined by briefly starting up in star connection.

 Starting up the motor with full power consumption against the high-resistance direction of the gear results in the backstop being damaged or destroyed. No claim for guarantee.

 If gears are fitted with a backstop, it must be ensured that in the case of the backstop failing, no personnel are put at risk and no damage can occur. The backstop is not a suitable protection during maintenance and repair work, for which additional mechanical safety systems are necessary.

Assembly of the Backstop

The backstop basically comprises three components: outer ring (1), blocking body (2), inner ring (3) . These parts, particularly the blocking body are very sensitive to knocks and vibrations and must therefore be handled with extreme care. Should the backstop be defective, then at least components 1, 2 and 3 must be replaced. As a spare part, a backstop kit is supplied containing all the necessary parts. All elements must be carefully protected from contamination e.g. from sand or dust.

Assembly

Dismantle the backstop cover or sealing cap from the gear.

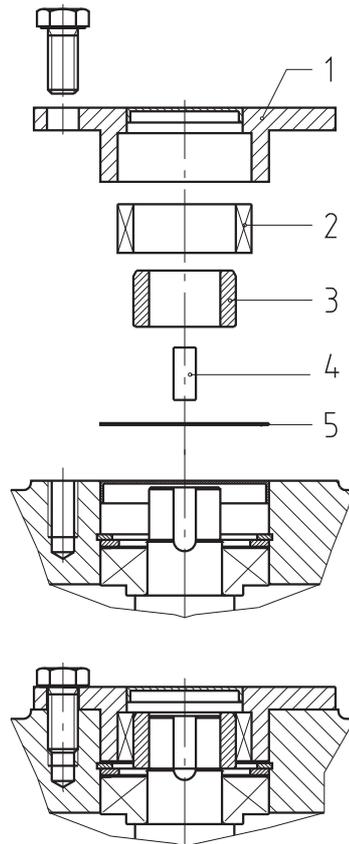
Determine the high-resistance direction with the backstop assembled by turning the inner ring and match this with the required high-resistance direction. Attention: Each gearwheel stage changes the direction of rotation. Carefully determine the direction of the shaft on which the return stop sits. Insert the inner ring into the blocking body by turning it gently. Do not use force. The high-resistance direction is changed by turning the blocking body by 180°.

Fit the key (4) into the gear shaft, put the inner ring onto shaft and carefully drive in as far as the plant. Tip: heating the inner ring to approximately 80-100 °C makes putting on the gear shaft easier. Before assembling the blocking body, the inner ring must have cooled back down.

Insert the axial disk (5) into the bore hole.

Apply sealant e.g. Loctite 573 to the sealing surface of the outer ring. Insert the complete backstop by turning slightly across the inner ring into the housing and tighten.

To disassemble, follow the above procedure in reverse. Special extractors are available from the manufacturer to remove the inner rings.



6. Conversions and Modifications

No modifications, attachments or conversions to the gear or to components which could impair safety may be carried out without the permission of the manufacturer.

In particular, existing protective equipment (e.g. covers, overload protection) may not be removed or altered.

During warranty period the gearboxes may only be opened with our express permission, otherwise any warranty claim expires.

7. Tips on Maintenance

The gears are designed for minimum service cost, however, some points have to be considered:

-  Regular oil change see chapter 9 Lubricants.
-  When changing, topping up or draining oil or when taking oil samples, it must be ensured that no oil can enter the ground, underground or surface water and drains.
-  To prevent damage caused by overheating, dirt and deposits of dust should be removed regularly from the surface of the gearbox and from the cooling ribs of the electric motor.

If possible, a visual leak test should be carried out every day.

Premature gear failure can occur if allowed to run dry, caused by oil loss, penetration of water into the gearbox or by foreign matter in the lubricant.

-  The applicable national, local and plant-specific conditions and requirements concerning the prevention of accidents must be observed.

 To prevent disturbances it is necessary to carry out the prescribed maintenance and inspection measures regularly. Changes with regard to normal operation (higher power consumption, temperatures or fluctuations, unusual noises or smells, actuation of monitoring devices etc.) indicate that functioning is impaired.

 To avoid disturbances which could cause severe personal injury or damage to property, the maintenance personnel responsible must be informed immediately. In case of doubt, disconnect and secure the appropriate equipment immediately.

8. Spare Parts and Repair

Spare parts must comply with the technical requirements specified by the manufacturer. This is always guaranteed with original spare parts.

When ordering spare parts, quote the designation, the part number of spare part drawing), the type number and the serial number (see name-plate or technical data). Spare part drawings and parts lists see pages 16-19.

Repairs and overhauls are carried out by Stiebel without delay.

Disassembly of the Gears

Dismantle cover seal, hexagon head cap screw, disk and, where applicable, the retaining ring or shrinking disk. In exactly the same way as when tightening the shrinking disk bolts, these must also be unscrewed evenly in several stages to prevent the disks from tilting.

Hollow shaft keyway: insert a disk of the appropriate diameter with thread into the hollow shaft. Fasten the disk using the retaining ring. Then press back the gear with a threaded spindle against the shaft end, ensuring that the centre hole is protected against damage (see fig. 3, page 21).

Hollow shaft shrinking disk: fit a ring onto the shaft collar and fasten it with a retaining ring. A disk with a threaded bore hole is screwed onto this ring and the threaded spindle is inserted into this hole to maintain pressure (see fig. 4, page 21).

Stiebel is not responsible for damages resulting from inappropriate repair or the use of non-original spare parts.

When carrying out repairs yourself, it must be ensured that working and auxiliary materials and replaced parts are disposed of safely and without damaging the environment.

 Prolonged contact with lubricants can cause damage to the skin. Use protective skin ointment. After prolonged operation, the lubricant and the surface of gearboxes can reach temperatures which can burn the skin. Let the gear unit cool down before commencing repair work.

During disassembly, it must be ensured that the gear does not tilt on the shaft, i.e. it must be secured in good time with appropriate lifting equipment.

The applicable national, local and plant-specific conditions and requirements concerning the prevention of accidents must be observed.

9. Lubricants

Lubricant Filling

Unless not expressly ordered the gears are supplied with an oil filling. This is usually CLP220 DIN 51517-3 mineral gear oil. This quality is suitable for normal operating conditions with an ambient temperature of -10° to 40°C. The manufacturer should be consulted in the case of particular conditions of operation and installation. Oil and gear temperatures of up to 80°C are not unusual and have no negative effect on the function of the gears.

The lubricating oils must comply with the minimum requirements of DIN 51517-3 and/or ISO/DP 6743-6 for mineral lubricating oils CLP. The ISO viscosity classification corresponds to DIN 51519 and ISO 3448.

The lubricant producers recommend the products listed in the lubricant table (p. 20).

The lubricant producer is responsible for the quality and the technical suitability of his product.

The choice of synthetic lubricating oils PGLP, PAO results from the special operating conditions of the gear, in particular the ambient temperature.

Lubricant change

The first oil change should be performed within the first 500 operation hours, afterwards

- every 12 months with mineral oil
- every 24 months with synthetic oil

If possible, the lubricant should be discharged at operating state temperature so that a complete exchange of the old lubricant is ensured. Recommendation: Rinse the gearbox with new lubricant in case the oil is heavily contaminated.

Fill in the new lubricant: oil quantity and oil quality see nameplate or technical data. Check the oil level by loosening the overflow screw or by means of the oil dipstick if these devices are part of the equipment.

Miscibility of lubricants:

Do not mix synthetic lubricants among themselves or with mineral lubricants! Polyalphaolefines (PAO) are usually mixable with mineral oils.

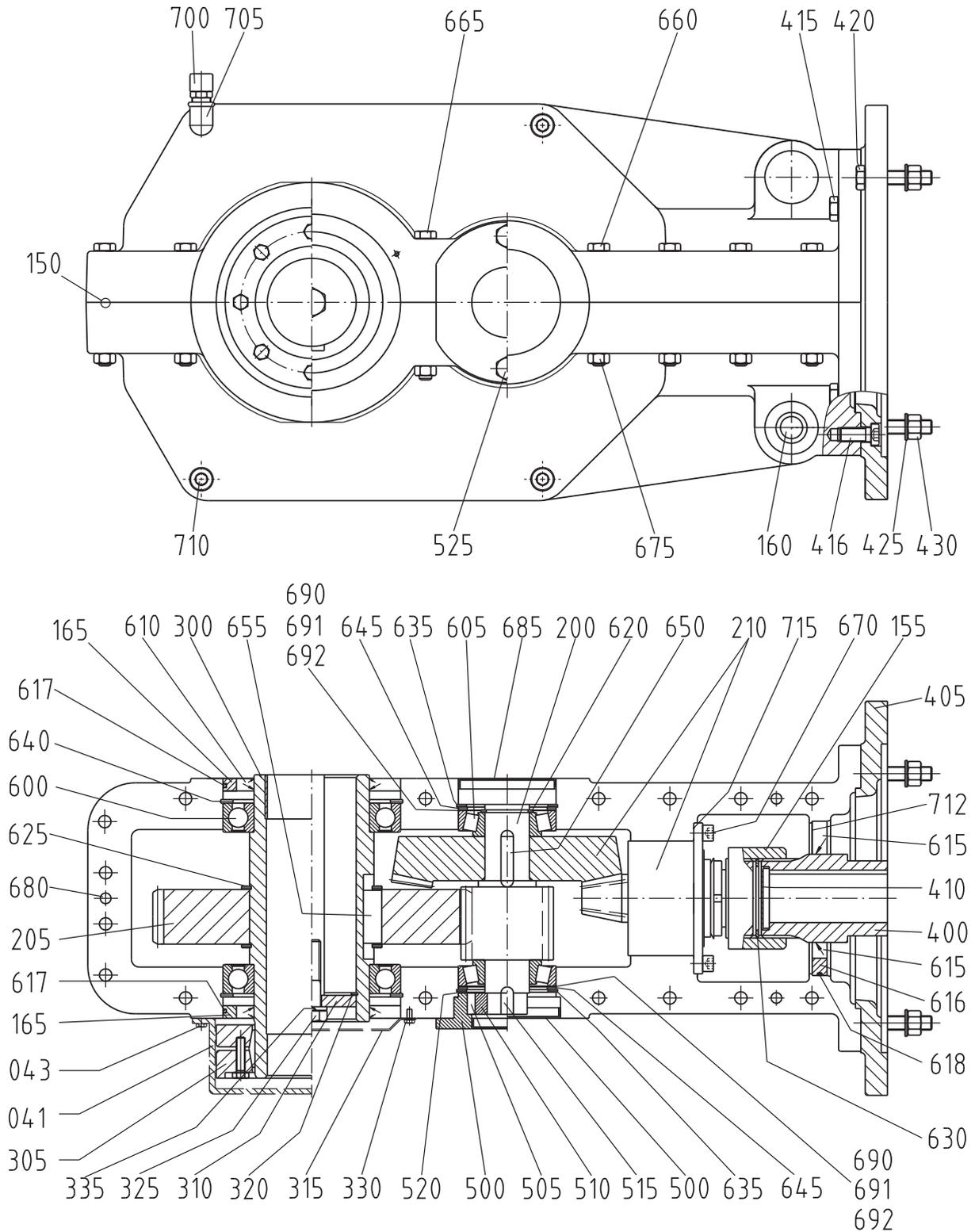
Whether miscibility is possible only the lubricant producer can assess responsibly.

 When the type of lubricant is changed (mineral oil, PGLP or PAO, PGLP), then the gearbox must be rinsed with the new lubricant.

Fill in oil for rinsing up to the prescribed oil level. Operate the gearbox for approx. 15 minutes without load, then discharge the oil for rinsing and fill in the new lubricant.

10. Ersatzteilzeichnung, Bild 1

10. Spare Part Drawing, illustration 1



Pos./Item	Bezeichnung/Designation
150	Gehäuse / Housing
155	Kupplungsmuffe / Coupling-box
160	Elastische Buchse / Elastic bush
165	Reduzierring / Reducing ring
200	Ritzelwelle / Pinion shaft
205	Stirnrad / Cylindrical gear
210	Baugruppe Kegelradsatz / Assembly group bevel gear pair
300	Hohlwelle / Hollow shaft
305	Schrumpfscheibe / Shrinking disc
310	Lochscheibe / hole disc
315	Schutzdeckel / Protective cover
320	Sicherungsring / Circlip
325	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
330	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
335	Federring / Spring washer
400	Kupplungsstück / Coupling piece
405	Anbauflansch / Mounting flange
410	Verschlusskappe / Closure cap
415	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
416	Innensechskantschraube / Hexagon socket head cap screw
420	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
425	Scheibe / Disc
430	Sechskantmutter / Hexagon nut
500	Rücklaufsperrenaussenring/ Verschlusskappe / Backstop outer ring / Closure cap
505	Sperrkörper / Blocking body
510	Rücklaufsperrinnenring / Backstop inner ring
515	Passfeder / Key

Pos./Item	Bezeichnung/Designation
520	Axialscheibe / Axial disc
525	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
600	Rillenkugellager / Single row deep groove ball bearing
605	Kegelrollenlager / Taper roller bearing
610	Radialwellendichtring / Radial shaft seal
615	Radialwellendichtring / Radial shaft seal
616	Reduzierring / Reducing ring
617	O-Ring / O-Ring
618	O-Ring / O-Ring
620	Sicherungsring / Circlip
625	Sicherungsring / Circlip
630	Sicherungsring / Circlip
635	Sicherungsring / Circlip
640	Sicherungsring / Circlip
645	Stützscheibe / Supporting disc
650	Passfeder / Key
655	Passfeder / Key
660	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
665	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
670	Innensechskantschraube / Hexagon socket head cap screw
675	Sechskantmutter / Hexagon nut
680	Passstift / Cylindrical dowel
685	Verschlusskappe / Closure cap
690, 691, 692	Passscheiben / Shims
700	Entlüftungsfiter / Vent filter
705	Krümmer / Elbow
710	Verschlusschraube / Hexagon head plug
712	Passscheibe / Shim
715	Passscheibe / Shim

10. Ersatzteilzeichnung, Bild 2

10. Spare Part Drawing, illustration 2

Anbausituation lt. Kennzahlen 1-4, horizontal

Installation situation acc. to 1-4, horizontal

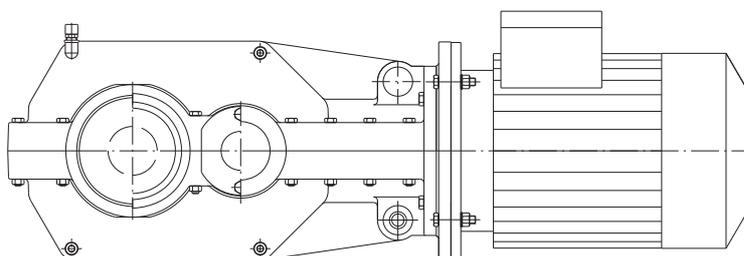
Komponenten, Pos. 150-715
siehe Seite 16

Components, item 150-715
see page 16

E-Motor / Bremsmotor, Pos. 10
Electric motor / brake motor, item 10

Fremdlüfter, Pos. 20
Separate ventilation, item 20

Handlüftung, Pos. 50
Hand ventilation, item 50

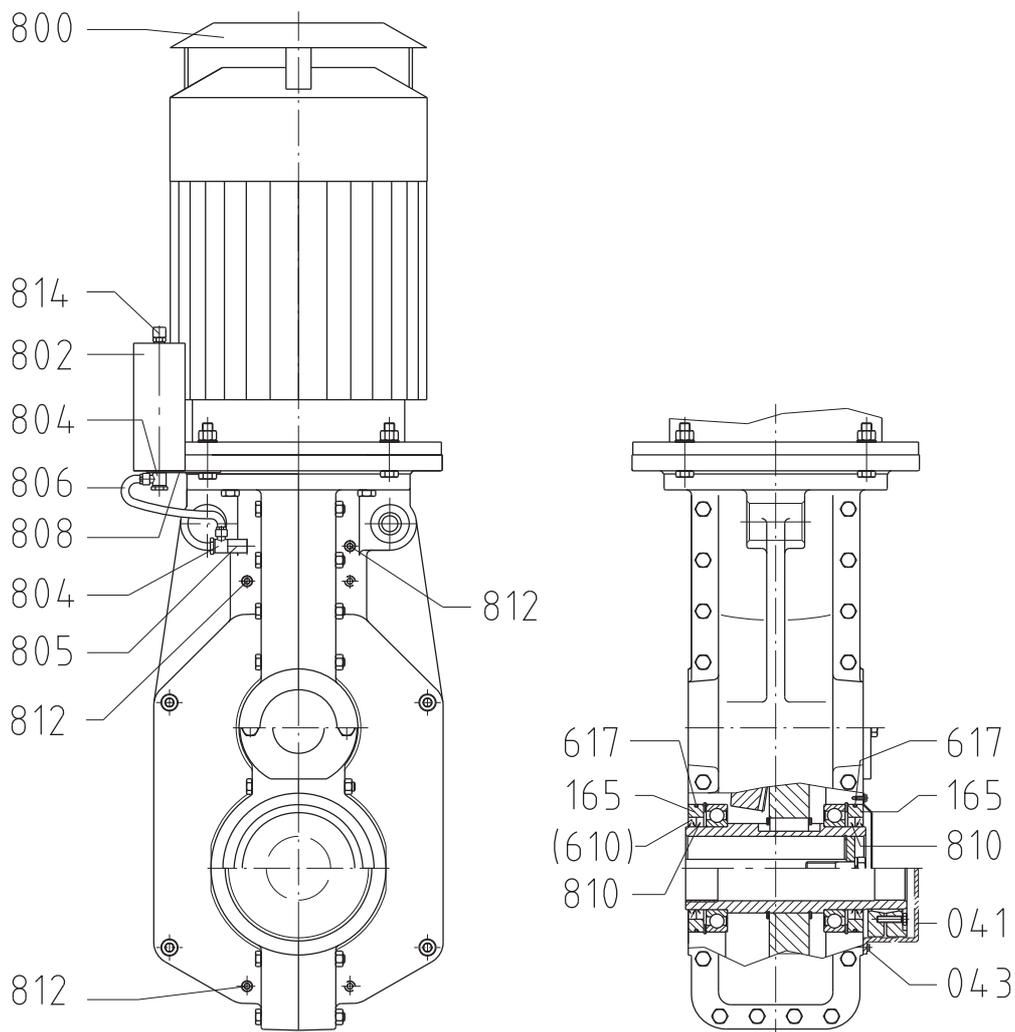


Pos./Item	Bezeichnung/Designation
41	Schutzkappe / closure cap
43	Sechskantschraube / Hexagon headed screw
165	Reduzierring / Reducing ring
(610)	Radialwellendichtring / Radial shaft seal
617	O-Ring / O-ring
800	Regendach / Canopy
802	Ausdehnungsgefäß / Expansion receptacle
804	Schwenk-Verschraubung / Rotating joint
805	Verlängerung / Extension
806	Kunststoffschlauch / Plastic flexible pipe
808	Lasche / Strap
810	Radialwellendichtring / Radial shaft seal
812	Verschlusschraube / Locking screw
814	EntlüftungsfILTER / Vent filter

10. Ersatzteilzeichnung, Bild 3

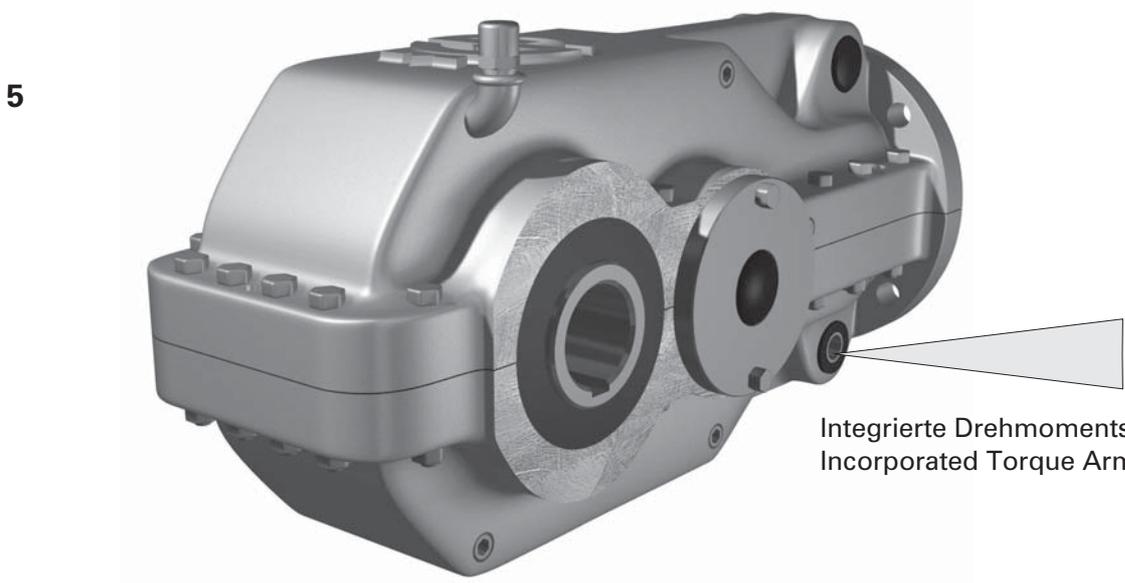
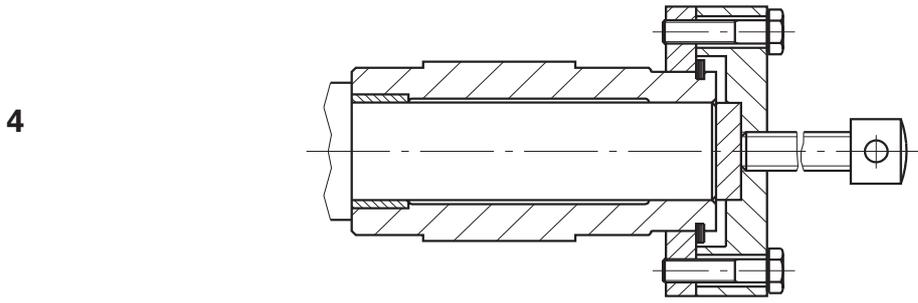
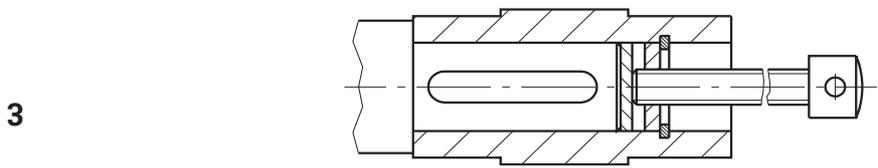
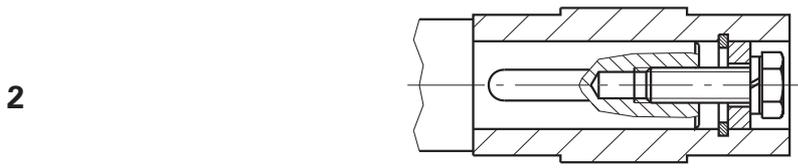
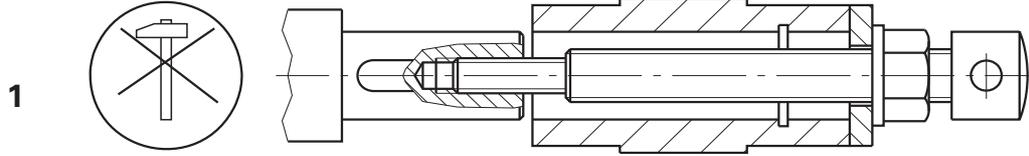
10. Spare Part Drawing, illustration 3

Anbausituation lt. Kennzahlen 5-8, vertikal
 Installation situation acc. to no. 5-8, vertical



Schmierstoffe / Lubricants

Schmierstoffart Lubricant type	Mineralöl Mineral oil		Synthetiköl Synthetic oil
	CLP (DIN 51517-3)		CLP HC (DIN 51517-3)
Kinematische Nennviskosität Kinem. Viscosity [mm ² /s] 40°C	220	100	220
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 → 40°C	-15 → 25°C	-40 → 60°C
	AVIA GEAR RSX-F 220	AVIA GEAR RSX-F 100	AVIA SYNTOGEAR PE 220 AVILUB GEAR PAO 220
	AVIA GEAR RSX-F 220	AVIA GEAR RSX-F 100	AVIA SYNTOGEAR PE 220 AVILUB GEAR PAO 220
	Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear EP 220 Optigear 1100/220	Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear EP 100 Optigear 1100/100	Alphasyn EP 220 Optigear Synthetic PD 220
	Blasia 220	Blasia 100	Blasia SX 220
	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin HighGear 220	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Renolin Unisyn CLP 220
	Klüberoil GEM 1-220 N	Klüberoil GEM 1-100 N	Klübersynth GEM-4-220 N
	LUKOIL STEELO 220 LUKOIL STEELO HST 220	LUKOIL STEELO 100 LUKOIL STEELO HST 100	LUKOIL STEELO S 220
	Mobilgear 600 XP 220	Mobilgear 600 XP 100	Mobil SHC Gear 220
	Shell Omala S2 G 220	Shell Omala S2 G 100	Shell Omala S4 GX 220
	CARTER EP 220 CARTER XEP 220	CARTER EP 100 CARTER XEP 100	CARTER SH 220



Integrierte Drehmomentstütze
Incorporated Torque Arm