



*Die treibende Kraft.*

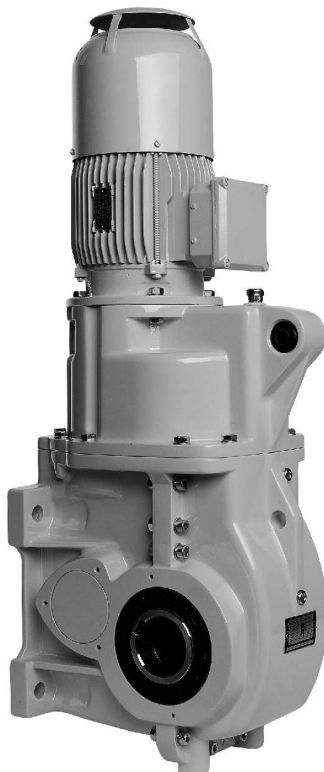
# **QuarryMaster®**

## **Fahrantriebe**

## **Slewing Conveyor Drives**

**Betriebsanleitung**

**Operating instructions**



**12  
D, GB**

**Auflage / Edition 10/06**

---

**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](mailto:info@stiebel.de) - Internet: [www.stiebel.de](http://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 kann.

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	5
7. Wartungshinweise	6
8. Ersatzteile und Reparatur	6
9. Schmierstoffe	7
10. Ersatzteilzeichnung	15
Schmierstofftabelle	16


## Contents

1. Technical Data	
2. Foreword	8
3. Prescribed Use	8
4. Transport and storage	8
5. Set-up and putting into operation	9
6. Conversions and Modifications	11
7. Maintenance	11
8. Spare parts and repair	11
9. Lubricants	12
10. Spare part drawing	15
Lubricant table	16

## 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<sup>®</sup> Fahrantriebe besteht im Antrieb von Fahrwerken in fördertechnischen Anwendungen. Der Betrieb der Getriebe erfolgt an der freien Umgebungsluft. Bei abweichenden Einsatzzwecken 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 äußeren Belastungen betrieben werden, die die konstruktive Auslegung (siehe technische Daten bzw. Katalog) überschreiten.

## 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.

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).

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.

Nur geeignete und technisch einwandfreie 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 !


Ölmenge und Ölqualität siehe Typenschild bzw. Technische Daten. Ölstand durch Lösen der Überlaufschraube überprüfen.


 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 (spezielle 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 der Getriebe Temperaturen erreichen, die zu Verbrennungen der Haut führen.

## Technische Informationen

Gehäuse :verwindungssteife geteilte Gehäuse aus Grauguß  
Verzahnung :schrägverzahnnte Stirnräder  
Schmierung :Ölbadauchschmierung

## 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, siehe Abbildung 5, Seite 13.

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:  $\varnothing h7$

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 Welle einschrauben und Getriebe mittels Scheibe und Sechskantmutter aufziehen; s. Abb. 1, Seite 13. 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 13). Aufsteckgetriebe mit Hohlwellen dürfen niemals starr gegen einen geschweißten Rahmen oder dergleichen geschraubt werden: Lagerschäden, Undichtigkeiten, Wellenbrüche wären die Folge. In jedem Fall sind Federungselemente vorzusehen.

## 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  $30^\circ$  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

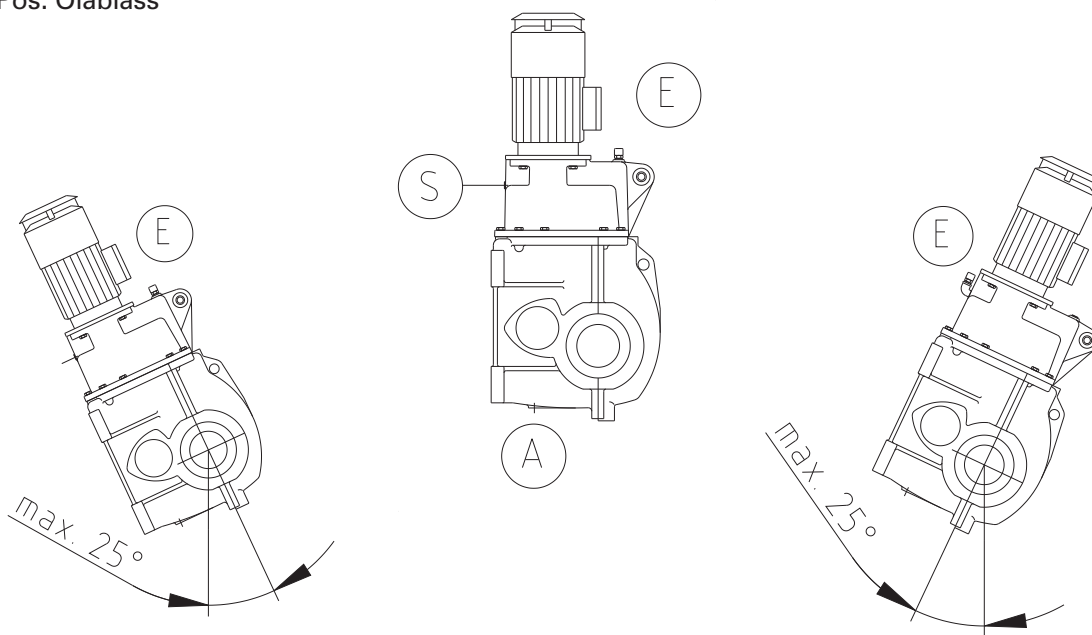
## Einbaulagen QuarryMaster® Fahrtriebe

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

Die Entlüftung muss an der mit "E" bezeichneten Stelle eingeschraubt sein. Andere Einbaulagen sind möglich. Um Schmierung und Entlüftung sicherzustellen, ist Rücksprache mit Stibel zu nehmen.

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

### bevorzugte Einbaulage



## 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!

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

Insbesondere dürfen vorhandene Schutzvorrichtungen (z.B. Abdeckungen, Überlastungsschutz) nicht entfernt oder verändert werden.

## 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-Nr. und die Serien-Nr. anzugeben (siehe Typenschild bzw. Technische Daten). Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten siehe Seiten 14-15.

Reparaturen bzw. Überholungen werden von Stiebel kurzfristig ausgeführt.


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

 Vor allen Wartungsarbeiten muss die Maschine abgeschaltet sein. Gegen unbeabsichtigtes Einschalten sind Vorkehrungen zu treffen. Es muss sichergestellt sein, dass keine Gefährdung von sich bewegenden Komponenten ausgehen kann.

 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 13).

## 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 -5 °C bis 35 °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. 16) 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 13).

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<sup>®</sup> slewing conveyor drives comprises the drive of chassis of conveying applications. The gears are operated in free ambient air. In the event of different applications 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.

## 4. Transport and Storage

 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 nameplate. The indications of weight are approximate weights.  
Do not remain or work under suspended loads!

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).

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

### Storage


Storage from delivery to commissioning should be in dry, dust-free and vibration-free areas. 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.


 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 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 technical data for the correct amount and quality of oil. Check the oil level by releasing the overflow plug.

 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.

 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 the gearboxes can reach temperatures which can burn the skin.

### Technical information

Housing: torsion-rigid divided housing made from grey cast iron

Toothing: helical toothed spur wheels

Lubrication: oil-bath splash lubrication

### Attachment and Assembly of Gearboxes

Slip-on gears 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 figure 5, page 13.

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  $\varnothing$  h7

Total height: shaft end Rt = max 16  $\mu$ m

Before assembly, check the surfaces and edges of the shaft end and keys for damage and repair any damage.

In keyway connections, 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 the threaded spindle into the centre hole of the shaft and fit the gears using a disk and hexagon cap nut; see fig.1, page 13. 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 13). Slip-on gears with hollow shafts must never be screwed on tight against a welded frame or similar: this would result in damage to bearings, leaks and shaft fractures. It is essential that spring elements are fitted.

### 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

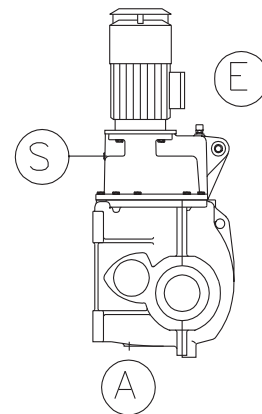
M6: 13 Nm; M8: 32 Nm; M10: 65 Nm;  
M12: 120 Nm; M16: 290 Nm; M20: 570 Nm

### Gear Fitting Positions QuarryMaster® Slewing Conveyor Drives

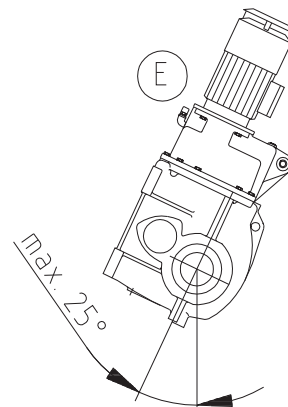
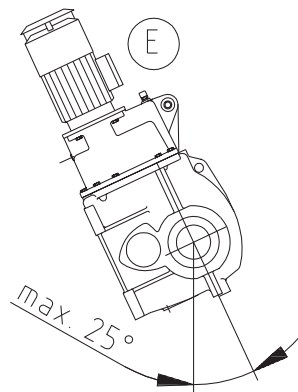
The QuarryMaster® series helical bevel gears can be operated without changing the oil quantity (see nameplate) in the mounting positions as listed below. Consider the maximum permissible inclination!

The ventilator must be screwed in at the location marked "E" in the housing. In order to secure lubrication and ventilation, please contact Stiebel.

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



**preferred installation position**



## 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 in accordance with operating instructions. See 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.

 Before starting with the maintenance work, the machine has to be switched off. There must be taken measures against erroneous switching-in. It has to be made sure that moving components can not result in any danger.

 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 of 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, the designation, item number of the spare part drawing, the type number and the serial number (see nameplate or technical data) must be quoted. Spare part drawings and parts lists see pages 14-15.

Repairs and overhauls are carried out by Stiebel without delay.

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 the gearbox can reach temperatures which can burn the skin. Allow the gearbox to cool down before commencing repair work.



### 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 13).

Hollow shaft shrink disc: fit a ring onto the shaft collar and fasten it with a retaining ring. A disc 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 13).

## 9. Lubricants

### Lubricant filling

Unless not expressly ordered the gears are supplied with an oil filling. This is usually CLP 220 DIN 51517-3 mineral gear oil. This quality is suitable for normal operating conditions with an ambient temperature of -5 °C to 35 °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. 16).

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.

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.

### 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.

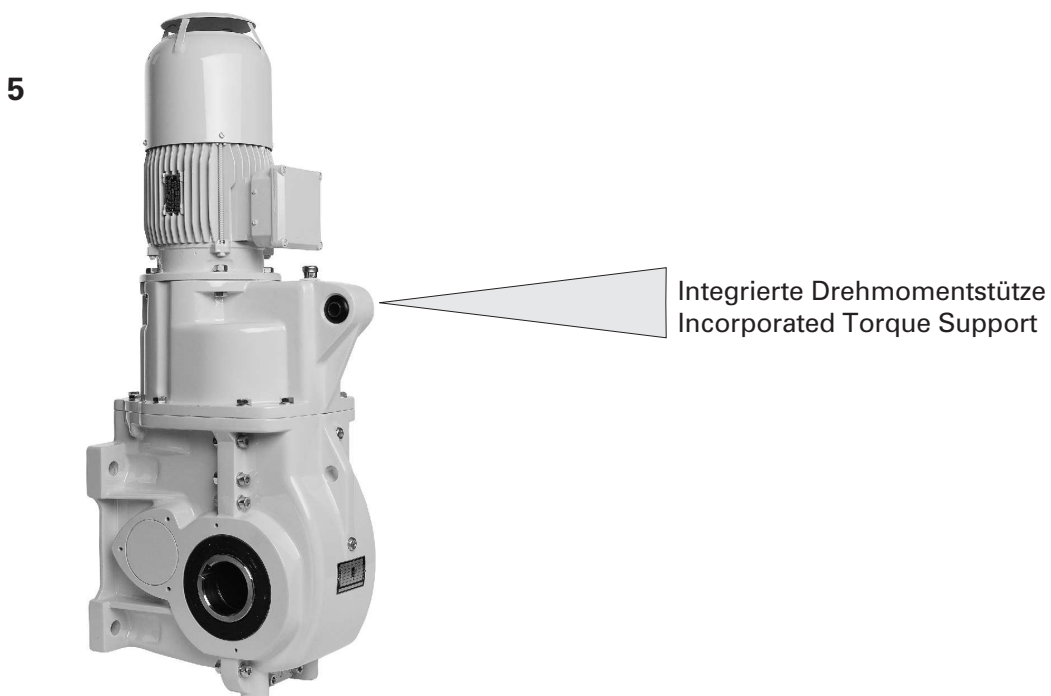
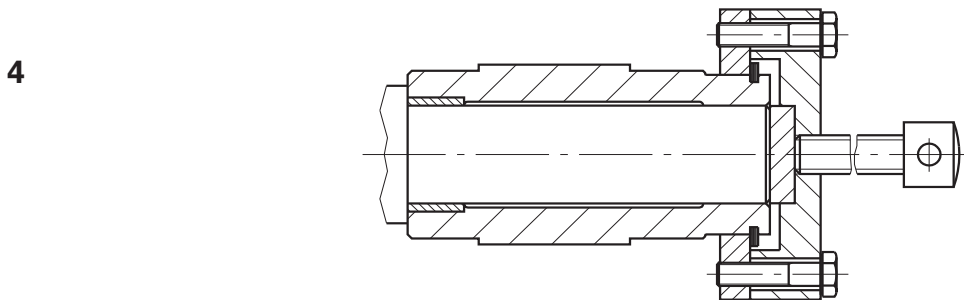
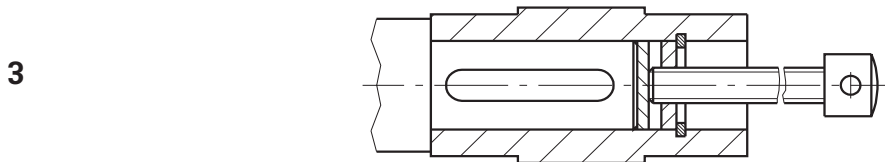
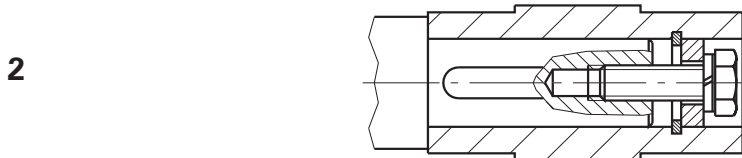
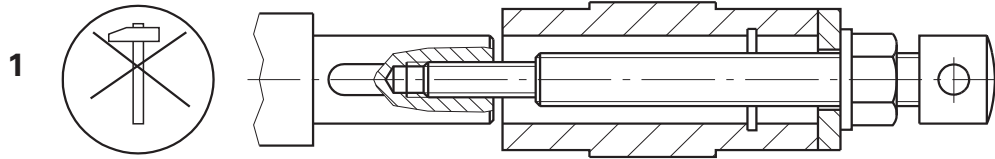
#### Miscibility of lubricants:

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.



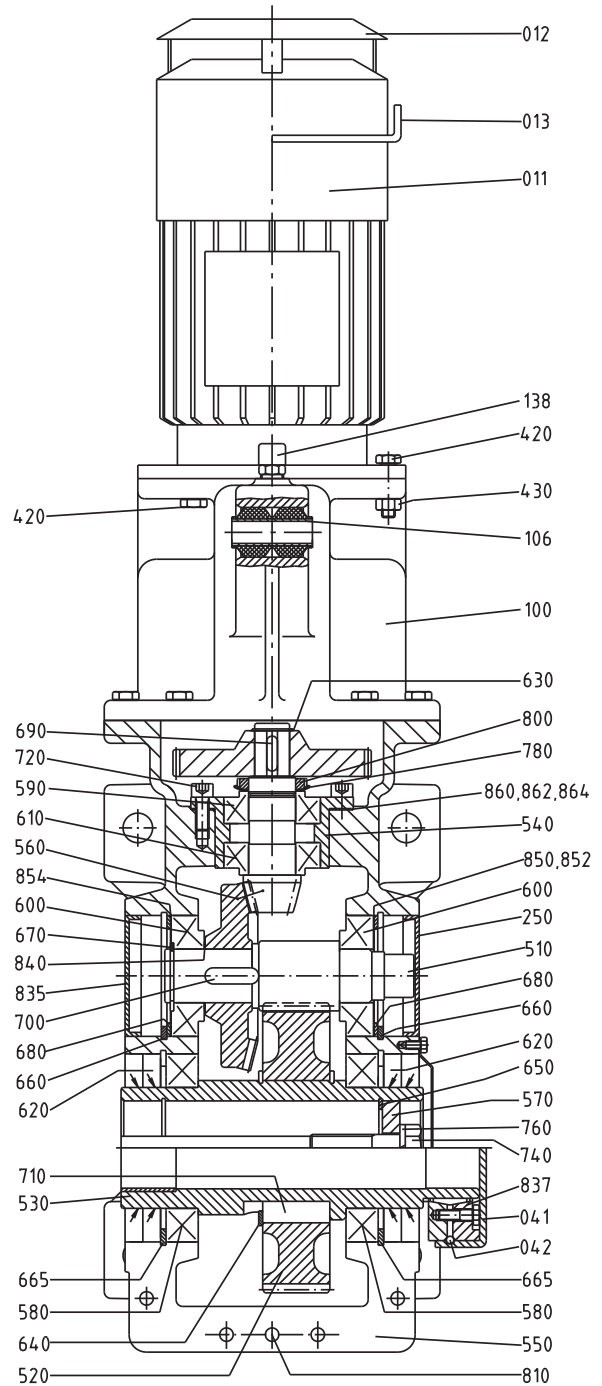
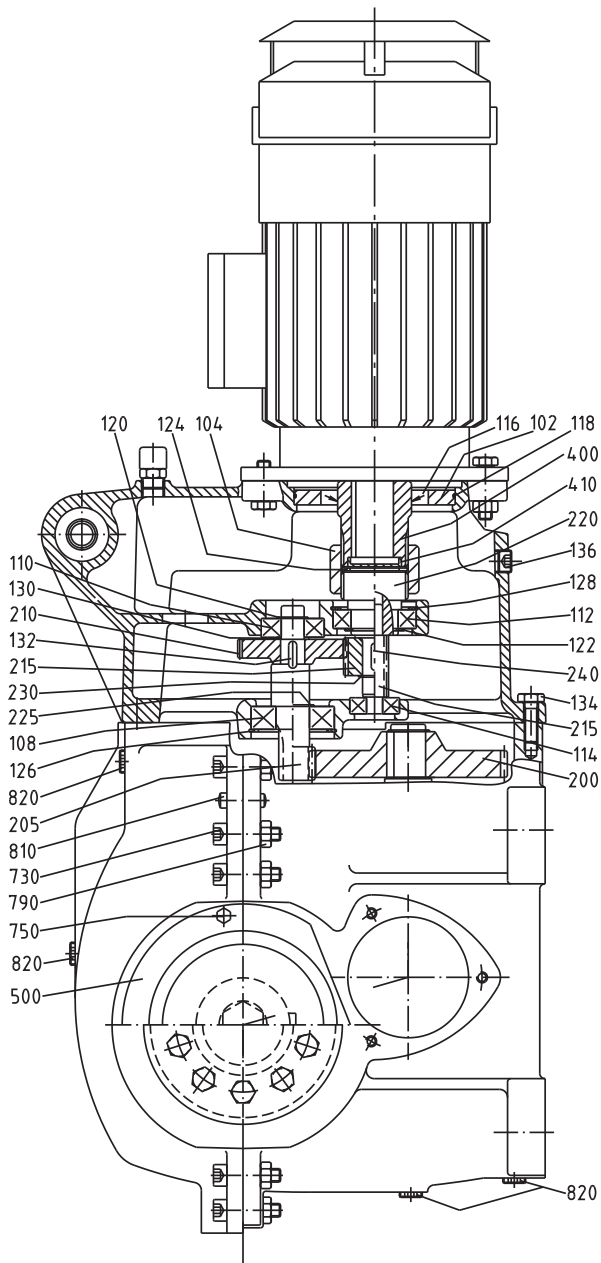
Pos. / Item	Bezeichnung / Designation
011	Lüfterhaube / Fan cover
012	Regendach / Canopy
013	Handlüftung / Hand ventilation
041	Schutzkappe / Protective cap
042	O-Ring / O-ring
100	Gehäuseteil / Housing part
102	Reduzierring / Reducing ring
104	Kupplungsmuffe / coupling sleeve
106	Elastische Buchse / Elastic bush
108, 110 112, 114	Rillenkugellager / Deep groove ball bearing
116	Radialwellendichtring / Oil seal
118	O-Ring / O-ring seal
120, 122 124, 126 128	Sicherungsring / Circlip
130	Stützscheibe / Supporting disc
132	Passfeder / Key
134	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
136	Verschlussschraube / Locking bolt
138	EntlüftungsfILTER / Vent filter
200	Stirnrad / Spur gear
205	Ritzelwelle / Pinion shaft
210	Stirnrad / Spur gear
215	Stirnrad / Spur gear
220	Zahnwelle / Splined shaft
225, 230	Sicherungsring / Circlip
240	Passfeder / Key
250	Verschlusskappe / End cap
400	Kupplungsstück / coupling part
410	Verschlusskappe / End cap
420	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
430	Sechskantmutter / Hexagon nut

Pos. / Item	Bezeichnung / Designation
500	Schutzdeckel / Protective cover
510	Ritzelwelle / Pinion shaft
520	Stirnrad / Spur gear
530	Hohlwelle / Hollow shaft
540	Lagerträger / Bearing carrier
550	Baugruppe Gehäuse / Housing assembly
560	Baugruppe Kegelradsatz / Bevel gear set assembly
570	Lochscheibe / Breaker plate
580	Rillenkugellager / Deep groove ball bearing
590, 600 610	Kegelrollenlager / Tapered roller bearing
620	Radialwellendichtring / Oil seal
630, 640 650, 660 665, 670	Sicherungsring / Circlip
680	Stützscheibe / Supporting disk
690, 700 710	Passfeder / Key
720, 730	Innensechskantschraube / Hexagon socket screw
740	Sechskantschraube / Hexagon bolt
750	Gewindeschneidschraube / Thread-forming screw
760	Federring / Spring washer
780	Sicherungsblech / Safety plate
790	Sechskantmutter / Hexagon nut
800	Nutmutter / Slotted nut
810	Kegelstift / Taper pin
820	Verschlussschraube / Locking bolt
835	Verschlusskappe / End cap
837	Schrumpfscheibe / Shrinking disk
840, 850 852, 854 860, 862 864	Passscheibe / Adjusting washer
















### 10. Ersatzteilzeichnung, Bild 1

### 10. Spare Part Drawing, illustration 1



## Schmierstoffe Lubricants

Schmierstoffart Lubricant type	Mineralöl Mineral oil		Synthetiköl Synthetic oil				Fett Grease	
	CLP DIN 51517-3		CLP HC DIN 51517-3 (PAO)		CLP PG DIN 51517-3 (PGLP)		Fließfett Fluid grease	Wälzlager Roller bearings
Kinematische Viskosität Kinem. viscosity [mm <sup>2</sup> /s] 40 °C	220	100	220	100	220	100		
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-5 → 35 °C	-15 → 25 °C	-25 → 80 °C	-35 → 60 °C	-25 → 80 °C	-35 → 60 °C	-35 → 100 °C	-35 → 100 °C
	Degol BG 220	Degol BG 100	Degol PAS 220	-	Degol GS 220	-	Aralub MFL 00	Aralub HL2
	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 100	Energol HTX 220	-	Energol SG-XP 220	-	Energol LS EP 00	Energol LS2
	Alpha MW 220 SP 220	Alpha MW 100 SP 100	Alphasyn T 220	Alphasyn T 100	Alphasyn PG 220	-	CLS-Grease	Spheerol AP2
	Carter EP 220	Carter EP 100	Carter SH 220	Carter SH 100	Carter SY 220	Carter SY 100	-	Total Multis 2
	Falcon CLP 220	Falcon CLP 150	Intor HCLP 220	-	Polydea CLP 220	-	-	Glissando 20
	Spartan EP 220	Spartan EP 100	Spartan Synthetic EP 220	-	Glycolube 220	-	Fibrax EP 370	Unirex N2
	Renolin CLP 220 Plus	Renolin CLP 100 Plus	Renolin Unisyn CLP HC 220	Renolin Unisyn CLP HC 100	Renolin PG 220	Renolin PG 100	-	-
	Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	Mobilgear 627 Mobilgear XMP100	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 100	Mobil Glygoyle 30	Mobil Glygoyle 11	Mobilux EP 004	Mobilux 2
	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-100	Klübersynth EG-4-220	-	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-100	Klübersynth GE 46 - 1200	Isoflex Topas NB52
	Agip Blasia 220	Agip Blasia 100	Agip Blasia SX 220	Agip Blasia SX 100	Agip Blasia S 220	Agip Blasia S 150	GR MU EPO (GPOK-40)	Longtime grease 2 (KPE2N-40)
	Gear Compound EP 220	Gear Compound EP 100	Tegra Synthetic Gear Lubricant 220	-	-	-	Dura-Lith Grease EP 0	Ulti-Plex Synthetic Grease EP
	Shell Omala Oil 220	Shell Omala Oil 100	Shell Omala Oil HD 220	-	Shell Tivela Oil WB 220	Shell Tivela Oil WA 150	Tivela Compound A	Aeroshell Grease7
	Ultra 220  Optigear BM 220	Ultra 100  Optigear BM 100	Synthetic A 220	Synthetic A 100	Optiflex A 220	Optiflex A 100	Longtime PD00	Olit 2EP

