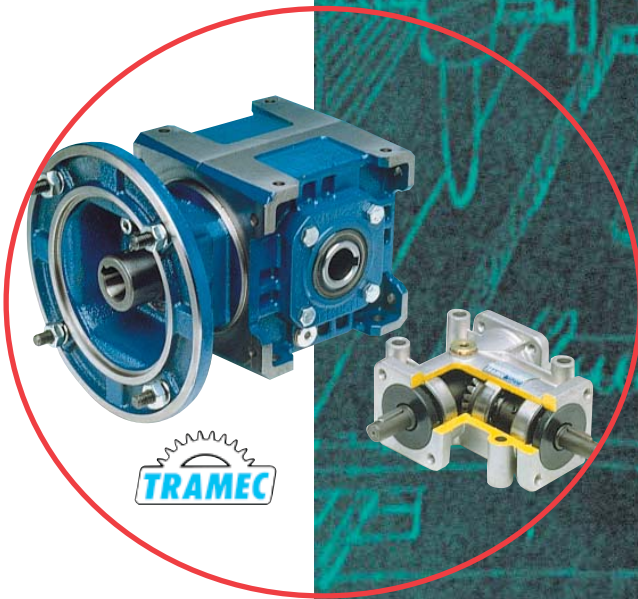
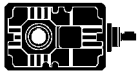
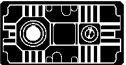

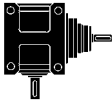


# Käyttö- ja huolto-ohje

## TVT trade power Tramec-vaihteet



| SISÄLLYSLUETTELO |   | INDEX  | INHALTSVERZEICHNIS             | Sivu<br>Page<br>Seite |
|------------------|---|--|--------------------------------|-----------------------|
| 1.0              | YLEISET TURVAOHJEET   | GENERAL SAFETY GUIDELINES  | ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE | 2                     |
| 2.0              | VASTAANOTTO   | CONDITIONS OF SUPPLY   | LIEFERBEDINGUNGEN              | 4                     |
| 3.0              | ASENNUS   | INSTALLATION   | INSTALLATION                   | 7                     |
| 4.0              | VOITELU   | LUBRICATION  | SCHMIERUNG                     | 11                    |
| 5.0              | KÄYTTÖNOTTO   | STARTING-UP  | INBETRIEBNAHME                 | 18                    |
| 6.0              | KUNNOSSAPITO  | MAINTENANCE  | INSTANDHALTUNG                 | 19                    |
| 7.0              | VARAOSALUETTELO   | SPARE PARTS LIST   | ERSATZTEILLISTE                | 20                    |
|                  |    | TA/TF 56B - TA/TF 63B  |                                | 20                    |
|                  |   | TA/TF 56C - TA/TF 63C  |                                | 22                    |
|                  |   | TA..B - TC..B - TF..B  |                                | 24                    |
|                  |   | TA..C - TC..C - TF..C  |                                | 26                    |
|                  |   | TA..B - TC..B - TF..B - TA..C - TC..C - TF..C (Takaisinpyörintäeste - Backstop device - Rücklaufsperr)     |                                | 28                    |
|                  |    | ZA..A  |                                | 30                    |
|                  |   | ZA..B - ZF..B  |                                | 32                    |
|                  |   | ZA..C - ZF..C  |                                | 34                    |
|                  |   | ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C (Takaisinpyörintäeste - Backstop device - Rücklaufsperr)                     |                                | 36                    |
|                  |    | PA..A  |                                | 38                    |
|                  |   | PA..B - PC..B  |                                | 40                    |
|                  |   | PA..B (Takaisinpyörintäeste - Backstop device - Rücklaufsperr)   |                                | 42                    |
|                  |   | MA..B ----- TULOSSA - IN PREPARATION - IN VORBERETUNG -----  |                                | 44                    |
|                  |   | MA..B (Takaisinpyörintäeste - Backstop device - Rücklaufsperr) --TULOSSA - IN PREPARATION - IN VORBERETUNG |                                | 46                    |
|                  |  | RA - RC - RF (in = 1)  |                                | 48                    |
|                  |   | RA - RC - RF (in > 1)  |                                | 50                    |
|                  |   | RA - RC - RF (in = 1) s.e.   |                                | 52                    |
|                  |   | RA - RC - RF (in > 1) s.e.   |                                | 54                    |
|                  |   | XA - XF  |                                | 56                    |
|                  |   | XC - KC  |                                | 58                    |
|                  |   | HA - HF  |                                | 62                    |
|                  |   | XXA - XXF  |                                | 64                    |
|                  |   | XXC - KXC  |                                | 64                    |
|                  |   | X.. - H.. - XX. - KX. (Ylikuormitussuoja - Torque limiter device - Rutschkupplungsvorrichtung)             |                                | 66                    |
|                  |   | --TULOSSA - IN PREPARATION - IN VORBERETUNG --   |                                | 66                    |
| 8.0              | Yleiset takuuehdot  | General conditional of warranty  | Allgemeine garantieberingungen | 68                    |

## 1.0 YLEISET TURVAOHJEET

Kaikki annetut ohjeet koskevat vaihteiden ja vaihdemoottoreiden käyttöä. Laitteita saa käsitellä, asentaa, käynnistää ja huoltaa vain pätevä henkilöstö (standardin IEC 364 mukaan), joka tuntee täysin tämän käsikirjan sisällön.

Erikoisosa varten annetaan tarvittaessa lisäohjeita.

Tutustu lisäksi myös:

- vaihteessa ja/tai moottorissa oleviin turvamerkintöihin
- järjestelmän käyttöohjeisiin
- asennuksessa sovellettaviin standardeihin
- voimassa oleviin turvamääräyksiin

Kaikki tässä käsikirjassa mainitut vaihteet ja vaihdemoottorit on suunniteltu teolliseen käyttöön ja käytettäväksi 0° - +40 °C välisessä ympäristön lämpötilassa. Ääriarvot saavat olla rajoitetun ajan maksimissaan -10° ja +50 °C. Asennuspaikka saa olla enintään 1000 m merenpinnan yläpuolella.

Noudata myös sähkömoottoreiden, variaattorien, taajuusmuuttajien jne. asennusohjeita. Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet toimitetaan yleensä laitteen mukana. Ohjeen puuttuessa sen voi pyytää toimittajalta.

Vaihteiden ja vaihdemoottorien tekniset tiedot ja vaatimukset ympäristöolosuhteiden suhteen on merkitty tuotteen arvokilpeen ja teknisiin tuoteluetteloihin.

Poikkeavissa käyttötapauksissa vastuullisen asentajan on huolehdittava kaikista tarvittavista lisätoimenpiteistä, jotta varmistetaan käytön turvallisuus.

Vakiovalmisteisia vaihteita ja vaihdemoottoreita ei voi käyttää:

- suolapitoisessa ympäristössä
- räjähdysvaarallisessa ympäristössä tai tuotteessa
- erittäin kosteassa ympäristössä
- nesteiden ympäröimänä tai täysin upoksissa
- tärinää aiheuttavassa sovelluksessa

## 1.0 GENERAL SAFETY GUIDELINES

*All given instructions refer to the use of reducers and gear motors, which must be handled, installed, started and serviced by qualified personnel (in compliance with standard IEC 364) who are fully familiar with the content of this manual.*

*Additional information, to be applied for if not available, shall be given for special parts.*

*Please also comply with:*

- *given safety symbols on reducer and/or motor labels*
- *system operating instructions*
- *applicable standards for installation*
- *current laws on safety*

*All reducers and gear motors mentioned in this manual are intended for industrial use and operation at a room temperature between 0°C and +40°C and peak temperatures for a limited period of time of -10°C and +50°C, at an altitude of max. 1000 m above sea level.*

*Please comply with the instructions given in the pertaining manuals when installing electric motors, variable speed motors, inverters, etc... Please apply for manuals if not available.*

*Technical data and information concerning operating conditions of reducers and gearmotors are reported on identification plates and in technical catalogues.*

*In case of different uses, the chief installer shall take all necessary additional measures to ensure safe operating conditions.*

*Standard reducers and gear motors cannot be operated in:*

- *salty environments*
- *inflamable environments or products*
- *highly humid environments*
- *in the presence of fluids or fully immersed*
- *applications featuring vibrations*

## 1.0 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Alle nachstehenden Warnhinweise beziehen sich auf den Einsatz von Getrieben und Getriebemotoren, deren Bewegung, Installation, Anlass, Instandhaltung und Reparatur von Fachpersonal durchgeführt werden sollen (gemäß IEC 364), das Kenntnis über die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen hat.

Falls vorhanden, werden spezielle Komponenten mit zusätzlichen Informationen ausgestattet (falls nicht vorhanden, bitte anfordern).

Darüber hinaus wird eingehend darauf hingewiesen, sich an folgendes zu halten:

- an die eventuell auf den Aufklebern der Getriebe und/oder Motoren angegebenen Sicherheitssymbole;
- an die Anleitungen, die sich auf die Anlage beziehen;
- an die im Hinblick auf die korrekte Installation applizierten Richtlinien;
- an die geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften.

Alle im vorliegenden Handbuch angegebenen Getriebe und Getriebemotoren sind für industriellen Einsatz in einer Umgebungstemperatur von 0 °C bis +40 °C (mit zeitbegrenzten Spitzenwerten von -10 °C und +50 °C) und in einer max. Höhe von 1000 m über dem Meeresspiegel vorgesehen.

Für die Installation von Elektromotoren, Verstellgetrieben, Frequenzumrichtern, usw. muss man sich an die Anweisungen in den entsprechenden Unterlagen (falls nicht vorhanden, bitte anfordern) halten.

Die technischen Daten und die Informationen zu den Einsatzbedingungen der Getriebe und Getriebemotoren werden auf den Typenschildern und in den jeweiligen technischen Katalogen wiedergegeben.

Sollten anderweitige Einsätze vorgesehen sein, muss der Verantwortliche für die Installation zusätzliche Schutzmaßnahmen treffen und sie entsprechend garantieren.

Der Einsatz der Getriebe und Getriebemotoren in ihrer Standardausführung ist unter folgenden Bedingungen nicht gestattet:

- in salzhaltiger Umgebung
- in aggressiver Atmosphäre mit Explosionsgefahr
- in einer besonders feuchten Umgebung
- bei Vorhandensein von Flüssigkeiten oder im Tauchbetrieb
- für Applikationen, bei denen Vibrationen entstehen.

Mikäli vaihteita tai vaihdemoottoreita halutaan asentaa henkilökuljetukseen tarkoitettuun hissiin tai muuhun henkilöitä kuljettavaan laitteeseen, on asiasta sovittava kirjallisesti etukäteen.

Vaihteet ja vaihdemoottorit saattavat olla vaaraksi käyttäjälle, jos hän koskettaa:

- liikkuvia koneen osia koneen käydessä
- pintoja, joiden lämpötila ylittää 50 °C
- jännitteisiä osia (sähkömoottoreissa)

Varmista ennen vaihteen tai vaihdemoottorin säätöä tai huoltoa, että:

- kone on pysähtynyt
- moottori ja lisälaitteet on kytketty irti sähköverkosta
- ei-toivotun käynnistyksen estolaitteet ovat käytössä
- mekaaniset kuorman estolaitteet ovat käytössä. Nämä on luonnollisesti vapautettava ennen koneen uudelleen käynnistystä.

#### **Varoitus!**

**Ihmisiä saattaa vakavasti loukkaantua tai laitteistolle voi aiheutua vaurioita, jos:**

- laitetta käytetään väärin
- laite on virheellisesti asennettu
- turvalaitteita on poistettu
- liittimiä ei ole kunnolla kytketty
- säännöllisiä tarkistuksia on laiminlyöty
- huoltoa ei ole suoritettu

Pysäytä kone ja suorita tarpeelliset tarkistukset, jos:

- lämpötila nousee liian korkeaksi
- koneen käyntiääni on epätavallinen
- esiintyy tärinää

*Prior written authorization is needed if the reducers or the gear motors are to be installed in lifts or other apparatuses for the transportation of people.*

*Reducers and gear motors may be a danger to the operator due to:*

- *moving parts whilst the machine is in operation*
- *surfaces with temperatures exceeding 50°C*
- *live electrical parts (in electric motors)*

*If reducers or gear motors need to be either adjusted or serviced, please ensure that:*

- *the machine is stopped*
- *motor and auxiliary devices are disconnected from the mains*
- *safety devices preventing undesired starts are enabled*
- *mechanical devices for blocking the load are enabled. They will obviously have to be disabled before restarting the machine.*

#### **Caution!**

**People may be seriously injured or damage may occur to equipment in case of:**

- *Improper use*
- *Incorrect installation*
- *Removal of safety devices*
- *couplers not properly connected*
- *Failure to carry out regular checks*
- *Failure to carry out servicing*

*Stop the machine and perform necessary checks in case of:*

- *excessively high temperature*
- *excessive noise coming from the machine*
- *vibrations*

Für den Einsatz der Getriebe und Getriebemotoren in Fahrstuhle oder anderen Einrichtungen für den Personentransport ist eine schriftliche Genehmigung erforderlich.

Getriebe und Getriebemotoren können aufgrund folgender Vorfälle Gefahr für den Bediener darstellen:

- sich während des Betriebs bewegenden Teile
- Flächen mit Temperaturen über 50°C
- unter Spannung stehende Teile (bei Elektromotoren)

Im Falle von Einstellung, Instandhaltung oder Reparatur an den Getrieben und Getriebemotoren muss es unbedingt überprüft werden, dass:

- die Maschine sich im Stillstand befindet;
- der Motor und eventuelle Hilfsvorrichtungen vom Stromnetz getrennt sind;
- Sicherheitsvorrichtungen, die einen plötzlichen bzw. unerwünschten Anlauf verhindern, aktiviert sind;
- mechanische Lastenblockierungsvorrichtungen aktiviert sind (diese müssen natürlich vor der Inbetriebsetzung der Maschine ausgeschaltet werden).

#### **Achtung!**

**Schwere Personen-oder Anlageschäden können durch folgendes verursacht werden:**

- unangemessener Einsatz
- fehlerhafte Installation
- Abnahme der Schutzvorrichtungen
- fehlerhafte Verbindung an die Anschlussorgane
- mangelnde Ausführung der regelmäßigen Kontrollen
- keinerlei Instandhaltung

Die Maschine muss beim Vorliegen folgender Anomalien angehalten und entsprechend überprüft werden:

- übermäßiger Temperaturanstieg
- erhöhter Geräuschpegel
- Vibrationen

## 2.0 VASTAANOTTO

### Tavaran vastaanotto

Vastaanotettaessa vaihteita tai vaihdemoottoreita on aina tarkistettava mahdolliset kuljetusvauriot. Älä koskaan asenna vaurioitunutta yksikköä. Tee ilmoitus havaitusta vahingosta kuljetuksesta vastaavalle taholle.

### Pakkaus

Pakkaus saattaa vaihdella riippuen tuotteen määrästä ja koosta. Ellei toisin ole sovittu, tavara toimitetaan joko pakatuna kuormalavalle polyetyleenikelmuun kiedottuna, teipattuna tai sidottuna, tai pakattuna kertakäyttölavalle tai pelkästään kartonkipakkauksessa.

Tarvittaessa vaihteet erotetaan toisistaan käyttäen sopivaa materiaalia, kuten vaahtomuovia, paperia, kartonkia jne. Pakkausmateriaalit tulee hävittää voimassa olevien määräysten mukaisesti.

### Maalaus ja suojaukset

## 2.0 CONDITIONS OF SUPPLY

### Goods receipt

*On receipt of reducers and gear motors always check for transport damage. Never install a damaged unit and report the detected defect to the forwarding agent.*

### Packing

*Packing may differ depending on product quantity and size. Unless otherwise agreed, goods will be packed either on pallet wrapped with polyethylene film, taped and strapped or packed on case pallet or simply in cartons.*

*If necessary reducers shall be separated using proper material such as foam, paper, cardboard and so forth. Packing materials should be disposed of in compliance with current laws.*

### Paint and protections

| Sarja<br>Series<br>Serie | Koko<br>Size<br>Bauggröße | Sisäpuolen maalaus<br>Inner painting<br>Innenlackierung     | Ulkopintojen maalaus (BLU RAL 5010)<br>Outer painting (BLUE RAL 5010)<br>Außenlackierung (BLAU RAL 5010)  |   | Työstetyt pinnat<br>Machined surfaces<br>Bearbeitete Flächen                         | Akselit / Shafts / Wellen  |
|--------------------------|---------------------------|---|---|---|--|--|
|                          |                           |   | Maalin tyyppi ja ominaisuudet<br>Paint type and features<br>Lacktyp und -eigenschaften  | Maalattavissa / Can be painted /<br>Lackierbar  |  |  |
| <b>X - K - H</b>         | <b>30 - 75</b>            | Ei ole<br>None<br>keine                                     | Ei maalattu (alumiinirunko)<br>None (aluminum case)<br>keine (Gehäuse aus Aluminium)  | Kyllä - yksi- tai kaksikomponentti-maali<br>Yes, with one-component and<br>bi-component synthetic products<br>Ja – mit synthetischen Einfach-oder<br>Bikomponente | Allumiini / Aluminum / Aluminium   | Holkkiakselit ja ulkonevat akselien päät<br>suojattu ruosteestoöljyllä<br>Hollow and projecting shafts coated with<br>antirust oil<br>Mit Rostschutzöl geschützte Hohlwellen<br>und vorstehende Wellen |
| <b>T</b>                 | <b>56 - 63</b>            |   |   |   |  |  |
| <b>Z</b>                 | <b>71 - 225</b>           | Kuten ulkopuolella<br>as outer paint<br>wie Außenlackierung | Pohjustettu epoksipulverilla<br>(antaa suojan kosteutta ja syövyttäviä aineita<br>vastaan)<br>Pre-painted with epoxy powders (resistant to<br>weather conditions and aggressive agents)<br>Vorlackiert mit Epoxypulvern<br>(widerstandsfähige gegen Umwelteinflüsse und<br>aggressive Mittel) | Kyllä - rasvanpoiston ja hionnan<br>jälkeen<br>Yes, after degreasing and sanding<br>Ja – nach Entfettung und Schleifen  | Suojattu ruosteestoöljyllä<br>Coated with antirust oil<br>Mit Rostschutzöl geschützt |  |
| <b>P</b>                 | <b>63 - 160</b>           |   |   |   |  |  |
| <b>M</b>                 |                           |   |   |   |  |  |
| <b>R</b>                 | <b>19 - 48</b>            |   |   |   |  |  |
| <b>X - K - H</b>         | <b>90 - 110</b>           |   |   |   |  |  |

### Maalityypit

Vaihteet maalataan rosopintaisella, sininen RAL 5010 -jauhe-maalilla (lukuun ottamatta niitä koneistettuja osia, joiden on tarkoitus sopia yhteen kiinnitys- ja/tai liitoskappaleisiin). Tämäntyyppinen jauhe on lämpökovettuva, siinä on perustana polyesterihartsia ja sitä muunnellaan epoksihartseilla: näin ollen se lämpövakaustensa ja korroosionkesto-ominaisuutensa ansiosta sopii erityisen hyvin tämäntyyppiseen käyttöön.

### Paint specifications

*The unit is painted with rusticated powder type BLUE RAL 5010 (excluding machined parts intended to be matched with fastening and/or coupling parts). This type of powder is thermosetting, has a basis of polyester resins and is modified with epoxy resins; it is therefore particularly suitable for this kind of utilization thanks to its thermal stability and anticorrosive features.*

## 2.0 LIEFERBEDINGUNGEN

### Empfang der Waren

Bei dem Empfang der Getriebe und Getriebemotoren muss es geprüft werden, dass sie unversehrt sind. Sollte dies nicht der Fall sein, dürfen sie nicht installiert werden. Der festgestellte Defekt soll sofort dem Frachtführer angezeigt werden.

### Verpackung

Die Verpackung fällt je nach Menge und Maß der Produkte unterschiedlich aus, daher werden die Getriebe (falls nicht anderweitig abgestimmt) auf Paletten mit Polyäthylen-Folie und Kleband oder Umreifung, auf Kartonpaletten oder einfach nur in Kartons verpackt.

Falls erforderlich werden die Getriebe durch das Einfügen von angemessenem Material (Schaumstoff, Papier, Karton, u.ä.) voneinander getrennt. Die Entsorgung des Verpackungsmaterials muss der betreffenden gesetzlichen Vorschriften gemäß erfolgen.

### Lackierung und Schutz

### Lackeigenschaften

Die Einheit wird bereits mit Rustikapulver vom Typ BLAU RAL 5010 lackiert (ausgenommen davon sind natürlich die bearbeiteten Teile, die als Auflagefläche für Befestigungen und/oder Kupplungen dienen). Hierbei handelt es sich um duroplastische Pulverlacke auf der Grundlage von Polyesterharzen, die durch Zugabe von Epoxidharzen geändert wurden, und die sich wiederum aufgrund ihrer Eigenschaften wie Wärmefestigkeit und Korrosionsschutz für diesen Einsatz besonders eignen.

UNICHIM metallilevyjen testitulokset

|                |                |
|----------------|----------------|
| Kalvon paksuus | 60/80 mikronia |
| Kiilto         | 60 ± 7         |

Lujuus (kynä) H:

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Kuumuuden kesto (ISO 7724) | 24 tuntia 165 °C (valkoinen) |
| Kiillon resoluutiotaso     | HYVÄ                         |

Korroosion kesto:

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Suolasumutesti ASTM B 117 35 °C:ssa 100-150 tuntia riippuen esikäsitteilyn hiekka- tai kuulapuhalluksesta ja jälkeempään tapahtuneesta pölyn poistamisesta, ilman näkyviä ruostumisen tai kuplimisen merkkejä. |                                     |
| KESTERNIK-testi  | 12 kiertoa ilman ruosteen läpätunk. |

Pikavanhennus:

ASTM G 53                      muuttumaton

Huom.!

Käytä varsinaisia korroosionestomaaleja erityisen syövyttävässä ympäristössä tai jonkin muun tarpeen vuoksi. Suojaa öljytiivisteiden ulkoreunat, ettei tiivisteiden kumi kuivu ja halkeile ja aiheuta siten öljyvetoja.

Kumiosat ja mahdolliset tulpatut huohotusaukot on jätettävä maalaamatta.

Ulkokäyttösovelluksissa yksikkö on voideltava vettä hylkivällä rasvalla huomioiden erityisesti tiivisterenkaiden pyörivät urat, holkkiakselilaitteiston tapin alue sekä osat, joita ei käytetä kiinnitykseen.

Result achieved after testing UNICHIM metal sheets

|                |              |
|----------------|--------------|
| Film thickness | 60/80 micron |
| Gloss          | 60 ± 7       |

Hardness (pencil) H:

|   |                           |
|---|---------------------------|
| heat resistance in compliance with ISO 7724 | 24 hours at 165°C (white) |
| Gloss resolution level                      | GOOD                      |

Corrosion strength:

|   |  |
|---|--|
| Salt fog test ASTM B117 at 35°C from 100 to 150 hours depending on preliminary sandblasting or shot-peening and later dust removal, with no sign of rust or blistering. |  |
| KESTERNIK test  | 12 cycles with no sign of penetration rust |

Quick aging:

ASTM G 53                      unchanged

Note:

Use special corrosion-proof paints in case of particularly aggressive environment or for any other special needs. Protect the outer edge of oil seals so that seal rubber does not dry up and crack, thus causing oil leaks.

Rubber parts and breather plug holes, if present, should not be painted.

For outdoor applications apply water-repellent grease on the unit, especially on the rotary seats of the seal rings, in the area hollow shaft-machine pin, and on machine parts which are not used for fastening.

Ergebnisse der auf UNICHIM-Feinblechen durchgeführten Tests

|               |              |
|---------------|--------------|
| Schichtstärke | 60/80 Mikron |
| Gloss         | 60 ± 7       |

Härte (Bleistift) H:

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Wärmefestigkeit ISO 7724 | 24 Stunden bei 165 °C (weiß) |
|--------------------------|------------------------------|

Korrosionsfestigkeit:

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Salznebel Test ASTM B117 bei 35°C von 100 bis 150 Betriebsstunden abhängig von der Sand- oder Kugelstrahlvorbehandlung mit nachfolgendem Abtrag der Pulver, ohne Rost oder Blistering |                                 |
| KESTERNIK test  | 12 Zyklen ohne Eindringungsrost |

Vorzeitige Alterung:

ASTM G 53                      unverändert

Hinweise:

Beim Einsatz in einer besonders aggressiv wirkenden Umgebung oder unter anderen Anforderungen sind weitere Speziallackierungen mit Rostschutzfarbe notwendig. Der Aussenrand der Ölabdichtringe soll entsprechend geschützt werden, damit der Gummi nicht austrocknet und damit Risse und Ölverluste verhindert werden können.

Die ggf. vorhandenen Gummiteile und die an den Entlüftungsstopfen vorhandenen Bohrungen dürfen absolut nicht lackiert werden.

Für Applikationen im Freien sollte die Einheit durch Auftragen von wasserabstossendem Fett geschützt werden (insbesondere an den Drehsitzen der Dichtringe, im Bereich der Hohlwelle-Maschinestift und der bearbeiteten, nicht für die Befestigung verwendeten Teile).

## Tunnistus

Kaikissa vaihteissa on arvokilpi, jossa on tietoja koskien laitteen valmistusta ja käyttöä (siitä määrittyy sekä edellä mainitut sopimuseikat että käyttöominaisuudet).

Älä koskaan poista tai vahingoita tätä arvokilpeä, sillä mainitut tiedot on aina määriteltävä tilattaessa varaosia ja esitettäessä mahdollisia takuuvaatimuksia.

## Identification

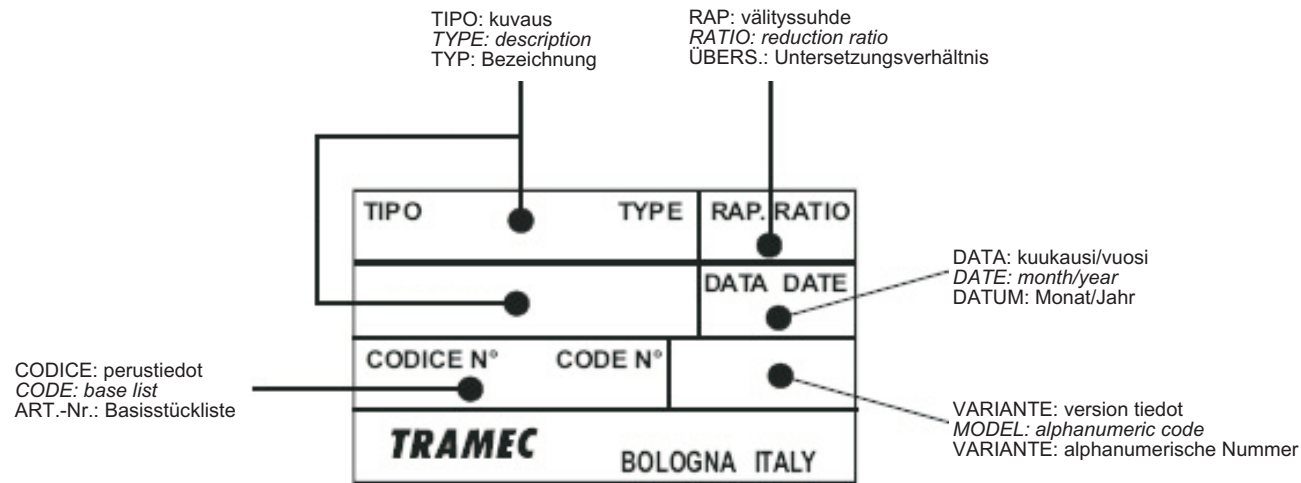
*All reducers and gear motors have an identification plate which contains data concerning manufacturing and operation (thus defining both the foregoing contractual agreements and the features of operation).*

*Never remove or damage this identification plate as mentioned data should always be specified when ordering spare parts and when submitting warranty claims.*

## Identifikation

Alle Getriebe und Getriebemotoren werden durch ein Typenschild gekennzeichnet, auf dem die Bau- und Betriebseigenschaften angegeben werden (dadurch werden sowohl die vorausgehenden vertraglich festgelegten Baueigenschaften als auch die Betriebseigenschaften festgelegt).

Das Typenschild darf nicht abgenommen oder beschädigt werden, weil die darauf angegebenen Daten im Fall einer Ersatzteilanforderung und im Hinblick auf eine eventuelle Anerkennung der Garantie angegebenen werden sollen.



## Käsittely ja varastointi

Huolehdi siitä, että yksikön nostossa käytettävät nostovälineet (kuten koukut, hihnat, ketjut, silmukkapultit jne.) ovat voimassaolevien normien mukaisia. Varmista myös, että kuorma on vakaasti tasapainossa.

Vaihteen saa nostaa VAIN nostopisteistään (tunnistettavissa rungossa olevista rei'istä, joita käytetään kiinnitykseen).

Älä käytä kierteistä reikää ulkonevan akselin päässä tai moottorin nostosilmukkaa nostamiseen.

## Handling and storage

*Lift the unit using suitable lifting devices (such as hooks, belts, chains, eyebolts, etc.) in full compliance with current safety standards. Also ensure that the load is properly balanced.*

*Reducer lifting points (identifiable with the holes on the casing, which are used for fastening) must be used to lift the reducer only.*

*Do not use the threaded hole at the end of the projecting shafts and the motor eyebolt.*

## Bewegung und Einlagerung

Für das Heben der Einheit sollten angemessene Vorrichtungen (Haken, Riemen, Ketten, Transportösen, usw.) verwendet werden, die für das zu hebende Gewicht bemessen sind und die der Sicherheitsvorschriften entsprechen. Ebenso muss es überprüft werden, ob die Gewichtsverteilung der Last ausgeglichen ist.

Die Ankerpunkte sind mit den Bohrungen auf dem Gehäuse identifizierbar, denen zur Befestigung dienen. Die Ankerpunkte dienen zu dem Heben des Getriebes als einzelne Einheit.

Die Benutzung der am Kopf der vorstehenden Welle liegenden Gewindebohrung und der Tragöse des Motors ist jedoch zu vermeiden.

Vaihteiden ja vaihdemoottorien oikea varastointi tapahtuu seuraavasti:

- älä varastoi ulos, säälle alttiina oleviin tiloihin tai hyvin kosteisiin ympäristöihin.
- älä koskaan varastoi tavaroita suoraan lattialle, vaan aseta ne puisille kuormalavoille tai muulle sopivalle pinnalle, jotta vältetään suora kosketus maahan.
- vaihteita ei pidä asettaa päällekkäin.

Öljyä täynnä olevat vaihteet on varastoitava samaan asentoon kuin tuleva asennusasento.

Sivele ruosteestoainetta tai voitelurasvaa maalaamattomille koneen pinnoille, akseleille ja tiivisteille. Tarkista säännöllisin väliajoin, että ne ovat hyvässä kunnossa. Pyöräytä toisioakselia 4-5 kuukauden välein.

Vaihteita voidaan pitää varastoituna 12 kk, mikäli vaihteet ja vaihdemoottorit varastoidaan sisätiloihin kuivaan ja tärinättömään paikkaan lämpötilan ollessa 0° - +40 °C ja kun niiden kuljetuksenaikainen suojaus on ollut asianmukainen.

Toimi seuraavasti jatkaaksesi varastointiaikaa kahdella vuodella:

Sivele ruosteestoainetta tai voitelurasvaa maalaamattomille koneen pinnoille, akseleille ja tiivisteille ja tarkista säännöllisin väliajoin, että ne ovat hyvässä kunnossa.

Täytä tyhjinä toimitetut vaihteet täyteen öljyä. Ennen vaihteen asentamista on öljymäärä palautettava käyttötasoonsa.

Pyöräytä toisioakselia 4-5 kuukauden välein.

Ota yhteyttä VEM motors Finland Oy:hyn, kun on tarvetta varastoida vaihteita yli kaksi vuotta tai mikäli varastointi tapahtuu muunlaisissa ympäristöissä kuin edellä on määritelty.

*To properly store reducers and gear motors, proceed as follows:*

- *do not store outdoors, in areas subject to weather conditions or in highly humid environments.*
- *never store the goods directly onto the floor but place them onto wooden pallets or any other suitable surface in order to avoid direct contact with the ground*
- *reducers should never be stacked.*

*Reducers which are filled with oil should be stored in the same mounting position they are going to be installed in.*

*Apply antirust oil or grease onto unpainted machine surfaces, shafts and seals. Check that they are in good condition at regular intervals. Rotate the output shaft every 4-5 months.*

*Provided that reducers and gear motors are stored indoors in a dry, clean and vibration-free place at a temperature ranging between 0° and +40°C, and provided that they had been duly protected during transport, they can be stored for one year.*

*Proceed as follow to extend storage time to two years:*

*Apply antirust oil or grease onto unpainted machine surfaces, shafts and seals and check that they are in good condition at regular intervals.*

*Fully fill with oil the reducers which were delivered empty. Before installing the reducer, the oil must be returned to the operating level.*

*Rotate the output shaft every 4-5 months.*

*Please contact Tramec Technical Service Department for storage over two years or storage in environments other than the specified ones.*

Die korrekte Einlagerung der Produkte erfordert folgende Maßnahmen:

- Keine Einlagerung im Freien oder in Plätze, die von Witterungseinflüssen oder starker Feuchtigkeit betroffen sind
- Zwischen Boden und Produkten immer Flachböden aus Holz oder anderem Material einfügen, so dass ein direkter Kontakt mit dem Boden vermieden wird.
- Vermeiden, dass die Getriebe übereinander gestapelt werden.

Die bereits mit Schmieröl gelieferten Getriebe müssen in der gleichen Position gelagert werden, in der sie später montiert werden sollen.

Die bearbeiteten jedoch nicht lackierten Flächen, die Wellen und die Dichtungen sollen mit Rostschutzöl oder Fett geschützt werden. Regelmäßig soll deren Zustand kontrolliert werden. Die Abtriebswelle muss in Zeitabständen von 4-5 Monaten gedreht werden.

Die normale Lagerungszeit sieht Temperaturen zwischen 0 °C und +40 °C in einem überdachten, sauberen, trockenen und vibrationsfreiem Platz vor und beläuft sich auf die Dauer 1 Jahres, wenn während des Transports die angemessenen Schutzvorrichtungen gesichert wurden.

Die Lagerungszeit kann dank Ergreifung folgender Maßnahmen bis auf 2 Jahre hinausgezogen werden.

Die bearbeiteten, jedoch nicht lackierten Flächen, die Wellen und die Dichtungen müssen mit Rostschutzöl oder -fett geschützt werden. Den entsprechenden Erhaltungszustand regelmäßig kontrollieren.

Die ohne Öl gelieferten Getriebe vollständig mit Öl füllen. Bevor die Maschine in Betrieb genommen wird, ist der richtige Ölstand wiederherzustellen.

In Zeitabständen von 4-5 Monaten muss die Abtriebswelle gedreht werden.

Für Einlagerung über 2 Jahre oder in Plätze, die nicht mit den o.g. übereinstimmen, muss ein Techniker der Tramec konsultiert werden.

### 3.0 ASENNUS

Noudata alla olevia ohjeita.

Poista kaikki suojukset pakkauksesta.

Aseta vaihteisto oikeaan, tilauksessa määriteltyyn asennus-asentoon. Tarkista öljyn taso öljysilmästä (mikäli sellainen on).

### 3.0 INSTALLATION

*Please follow the instructions below.*

*Remove all protections in the packing.*

*Position the reducer in the correct mounting position which was specified in the order and check the oil level through the oil window (if available).*

### 3.0 INSTALLATION

Die folgenden Anleitungen sind zu befolgen.

Die eventuell in der Verpackung vorhandenen Schutzvorrichtungen abnehmen.

Das Getriebe in die auftragsgemäß korrekte Einbaulage bringen, dabei durch die Ölstandskontrolle (wo vorgesehen) den Ölstand überprüfen.



**Vaihteen asennus muuhun kuin tilauksessa määriteltyyn asentoon saattaa vaurioittaa vaihteen sisäosia.**

Korvaa ylempi tulppa mukana toimitetulla huohotintulpalla niissä vaihteissa, jotka toimitetaan täynnä öljyä ja joissa on öljytulpat.

Varmista, että runkojen lähellä olevilla vaihdemootoreilla on riittävästi tilaa moottorin tuulettimen puolella, jotta jäähdytys voi toimia moitteettomasti.

Vaihteet ja vaihdemootorit tulee suojata huonoilta säältä tai suoralta auringonpaisteelta. Niiden ympärille on myös jätettävä riittävästi tilaa kunnan ilmastoinnille ja tarkistuksille.

Varmista, että pyörimissuunta on tilauksen mukainen.

Puhdista huolella kaikki kiinnityspinnat, poista kaikki maalijäänteet ja tarkista pintojen täydellinen sileys ja jäykkyys.

Varmista vaihteen luja kiinnitys, jotta vältetään värinöitä - nämä voivat aiheuttaa melua, ruuvien löystymistä ja mahdollisesti väsymisvaurioita.

Käytä keskivahvaa tartunta-ainetta ruuveihin, joilla vaihde kiinnitetään koneeseen ja laippaan. Näin estät liitoksen löystymisen jättäen kuitenkin mahdolliseksi myöhemmin tarvittavan irrotuksen.

Mikäli sovellus vaatii pitkäaikaista yliuormitusta, siihen tulee asentaa momentin rajoittimet, kytkimet jne.

Vaihde, moottori ja/tai kaikki yhteen liitettävät osat tulee asettaa asianmukaisesti samaan linjaan. On suositeltavaa käyttää joustavia liitoksia mikäli mahdollista.

Jos moottori asennetaan suoraan vaihteen laipalle, varmista, ettei vipuvoimia käytetä ja että laipat ovat samassa tasossa.

Tarkista säännöllisesti sellaiset sovellukset, joissa öljyvuoato saattaa saastuttaa tuotteen tai aiheuttaa muuta vahinkoa. Jos on tarpeen, asenna lisäsuojukset tai käytä elintarviketeolisuuteen tarkoitettuja voiteluaineita.

***If reducers are installed in a position other than the mounting position specified in the order, this may cause damage to its inner parts.***

*Replace the upper plug with the supplied breather plug in reducers which are delivered filled with oil and equipped with oil plugs.*

*Ensure that gear motors, which are close to housings, have enough space on the motor fan side to enable them to cool down.*

*Reducers and gear motors should be protected against bad weather or direct sun light and should also have enough space around them in order to allow proper ventilation and inspection.*

*Ensure that direction of rotation is as ordered.*

*Carefully clean all fastening surfaces, remove all paint residues and check for perfect flatness and stiffness.*

*Ensure that the reducer is firmly fastened in order to prevent vibrations which might cause noise, screw loosening and possible fatigue failure.*

*Apply medium-strength adhesives onto the screws fastening the reducer to the machine and the flange to prevent any slackening yet to allow subsequent necessary disassembly.*

*If the application requires long-lasting overloads, torque limiters, clutches and so forth should be installed.*

*Reducer, motor and/or all connecting parts should be duly aligned. If possible, it is advisable to use flexible joints.*

*If the motor is directly installed onto the reducer flange, ensure that no lever force is applied and that both flanges are in the same plane.*

*Perform frequent checks in case of applications in which oil leaks may contaminate the product or cause other damage. If necessary fit additional housings or use lubricants for the food industry .*

**Die Montage der Getriebe in einer Einbaulage, der von der in der Bestellung angegeben Position abweicht, kann zu einer schnellen Beschädigung der inneren Bestandteile führen.**

Im Fall der bereits mit Öl gefüllten und mit Ölschraube ausgestatteten Getriebe muss die obere, geschlossene Verschluss-schraube durch den mitgelieferten Entlüftungsschraube ersetzt werden.

Bei Getriebemotoren, die nahe an Verkleidungsteilen angeordnet sind, muss es überprüft werden, dass auf der Seite des Motorlüferrads ein ausreichender Luftfluss für die korrekte Kühlung der Einheit gewährleistet ist.

Die Getriebe sowie die Getriebemotoren müssen vor Witterungseinflüssen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden, dabei muss für die Belüftung und die Inspektion ein angemessener Freiraum gewährleistet werden.

Überprüfen, dass die Drehrichtung der in der Bestellung angeforderten Richtung entspricht.

Die Befestigungsflächen sorgfältig reinigen (dabei ggf. Lackreste entfernen) und die perfekte Ebenheit und Festigkeit überprüfen.

Sich darüber vergewissern, dass die Befestigung stabil ist, um das Entstehen von Schwingungen zu verhindern, die zu hohen Geräuschpegeln, zu dem Lockern der Schrauben und zu möglichen Ermüdungsbrüchen führen könnten.

An den Befestigungsschrauben von Getriebe-Maschine und Getriebe-Flansch wird es empfohlen, einen mittelstarken Klebstoff zu verwenden. Damit wird das Eintreten von Lockerungen verhindert, jedoch wird ein späterer Ausbau noch ermöglicht.

Falls die Applikation Überlasten von langer Dauer vorsieht, müssen entsprechende Vorrichtungen zur Begrenzung des Drehmoments, Kupplungen, usw. verwendet werden.

Eine korrekte Fluchtung zwischen Getriebe und Motor und/oder eventuellen Verbindungsteilen soll gewährleistet werden. Womöglich dürfen elastische Verbindungskupplungen verwendet werden.

Wird der Motor direkt am Getriebeflansch montiert, muss man sich darüber vergewissern, dass dadurch kein Hebeleffekt erzeugt wird und dass die beiden Flanschen komplanar sind.

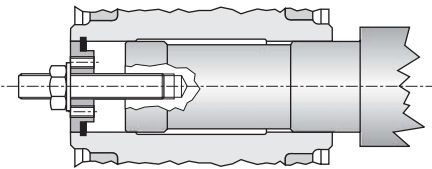
Falls eventuelle Schmiermittelverluste die Verschmutzung des Produkts oder andere Schäden verursachen könnten, müssen häufig Inspektionen vorgenommen werden; ggf. dürfen zusätzliche Verkleidungsteile vorgesehen oder Schmiermittel für Einsatz in der Lebensmittelindustrie verwendet werden

Saastuttavissa ympäristöissä on kaikin keinon vältettävä voiteluaineiden likaantuminen.

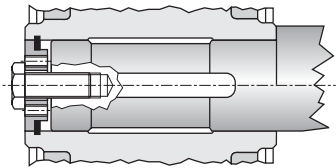
Jos sovellus vaatii jatkuvia käynnistyksiä ja pysähdyksiä, on suositeltavaa käyttää sisäänrakennetulla lämpöanturilla varustettua moottoria.

### Vaihte holkillisella toisioakselilla; asennus

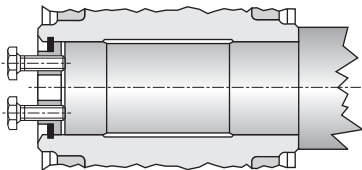
Kaikki vaihteet, joissa on holkkiakseli (eli kiilaura) tulee asentaa alla kuvatulla tavalla. Kiinnitä ja irrota jousirengasuralla varustetut vaihteet kuten kuvissa 1\_01 ja 1\_03. Kiilauralla varustetun vaihteen aksiaalinen kiinnitys selviää kuvasta 1\_02.



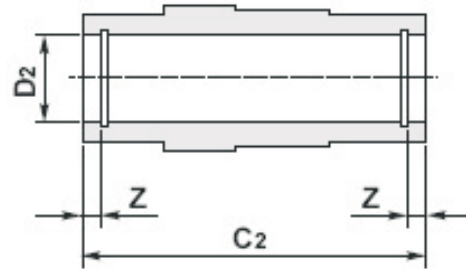
Asennus, kuva 1\_01  
Installing Fig. 1\_01  
Montage Fig. 1\_01



Aksiaalinen kiinnitys, kuva 1\_02  
Axial fastening Fig. 1\_02  
Axiale Befestigung Fig. 1\_02



Irrutus, kuva 1\_03  
Removing Fig. 1\_03  
Ausbau Fig. 1\_03



Holkillinen toisioakseli  
Hollow output shaft  
Abtriebs-Hohlwelle

In polluting environments take all necessary steps to avoid lubricant contamination.

If the application requires frequent starts and stops, a motor with built-in thermal feeler is recommended.

### Installing reducers with hollow output shaft

All reducers featuring hollow shafts (i.e. key way), should be installed as described below. Install and remove reducers with spring ring groove as shown in figures 1\_01 and 1\_03.

Axial fastening of the reducers with key way occurs as shown in fig. 1\_02.

In mit Schadstoff belasteten Plätze müssen angemessene Maßnahmen getroffen werden, um die Verschmutzung des Schmiermittels zu vermeiden.

Sind bei der Applikation häufige Anlauf- und Stoppschaltungen vorgesehen, wird es empfohlen, den Motor mit eingebauten Thermofühler anzufordern.

### Installation der Getriebe mit Abtriebshohlwelle

Für alle Getriebe mit Hohlwelle (mit Keilnut) muss die korrekte Montage den nachstehenden Angaben gemäß erfolgen: Für die Montage und den Ausbau von Getrieben mit Federringnut die Angaben in Abb. 1\_01 und Abb. 1\_03 befolgen.

Für die axiale Befestigung der mit Keilnut versehenen Getriebe kann das in Abb. 1\_02 dargestellten Verfahren angewendet werden.

|              | T   |    |     |    |     |    |           |     |     |             |    |           |      |           |      |           |      |           |  |
|--------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----------|-----|-----|-------------|----|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|--|
|              | 56  |    | 63  |    | 71B |    | 90B - 80C |     |     | 112B - 100C |    | 140B 125C |      | 180B 160C |      | 200B 180C |      | 225B 200C |  |
| <b>C2</b>    | 100 |    | 120 |    | 115 |    | 130       |     |     | 155         |    | 180       |      | 220       |      | 260       |      | 300       |  |
| <b>D2 H7</b> | 20  | 25 | 25  | 28 | 24  | 28 | 32        | 30  | 35  | 42          | 40 | 45        | 55   | 50        | 70   | 60        | 90   | 100       |  |
| <b>Z</b>     | —   | —  | —   | —  | —   | —  | 8.7       | 8.7 | 8.4 | 11          | 11 | 11        | 11.9 | 11.9      | 15.4 | 15.9      | 18.9 | 20        |  |

|                         | Z... |    |             |     |     |                |    |                |      |                |      |           |                |     |
|-------------------------|------|----|-------------|-----|-----|----------------|----|----------------|------|----------------|------|-----------|----------------|-----|
|                         | 71A  |    | 90A 80B-80C |     |     | 112A 100B-100C |    | 140A 125B-125C |      | 180A 160B-160C |      | 180B 180C | 225A 200B 200C |     |
| <b>C<sub>2</sub></b>    | 115  |    | 130         |     |     | 155            |    | 180            |      | 220            |      | 260       | 300            |     |
| <b>D<sub>2</sub> H7</b> | 24   | 28 | 32          | 30  | 35  | 42             | 40 | 45             | 55   | 50             | 70   | 60        | 90             | 100 |
| <b>Z</b>                | —    | —  | 8.7         | 8.7 | 8.4 | 11             | 11 | 11             | 11.9 | 11.9           | 15.4 | 15.9      | 18.9           | 20  |

|                         | PA...A - PA...B - PC...B |     |     |     |     |     |      |      |     |    |      |      |      |
|-------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|----|------|------|------|
|                         | 63                       |     | 80  |     | 100 |     | 125  |      | 160 |    |      |      |      |
| <b>C<sub>2</sub></b>    | 101                      |     | 130 |     | 155 |     | 180  |      | 220 |    |      |      |      |
| <b>D<sub>2</sub> H7</b> | 25                       | 28  | 30  | 30  | 35  | 38  | 40   | 45   | 50  | 55 | 60   | 65   | 70   |
| <b>Z</b>                | 7.3                      | 7.3 | 7.3 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 10.8 | 10.8 | 12  | 12 | 15.5 | 15.5 | 15.5 |

|              | M |  |  |  |  |  |  |
|--------------|---|--|--|--|--|--|--|
|              |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>C2</b>    |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>D2 H7</b> |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>Z</b>     |   |  |  |  |  |  |  |

|              | X - K - H |    |    |     |     |     |     |
|--------------|-----------|----|----|-----|-----|-----|-----|
|              | 30        | 40 | 50 | 63  | 75  | 90  | 110 |
| <b>C2</b>    | 63        | 78 | 92 | 112 | 120 | 140 | 155 |
| <b>D2 H7</b> | 14        | 18 | 25 | 25  | 28  | 35  | 42  |

## Holkkiakselilla ja kutistusrenkaalla varustettujen vaihteiden asentaminen

Toimi näin: Irrota kiinnitysruuvit asteittain yksi kerrallaan ja poista kutistusrenkas akselilta. Puhdista vaihteen toisioakselin ja koneen akselin väliset pinnat huolellisesti ja poista niiltä rasva. Asenna kutistusrenkas vaihteen toisioakselille. Tehtyäsi kytkennän valmiiksi kahden akselin välille (vaihteen holkkiakselin ja koneen akselin), kiristä ruuvit asteittain yksi kerrallaan dynamometrisella avaimella seuraavan taulukon mukaiseen kiristysmomenttiin.

|                | T          |            |     |            |              |              |              |              |              |
|----------------|------------|------------|-----|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                | 56B<br>56C | 63B<br>63C | 71B | 90B<br>80C | 112B<br>100C | 140B<br>125C | 180B<br>160C | 200B<br>180C | 225B<br>200C |
| A              | 27         | 32         | 27  | 37         | 47           | 57           | 72           | 92           | 102          |
| B              | 25         | 30         | 25  | 35         | 45           | 55           | 70           | 90           | 100          |
| D              | 2          | 2          | 2   | 2          | 2            | 2            | 2            | 3            | 3            |
| DC             | 60         | 72         | 60  | 80         | 100          | 115          | 155          | 188          | 215          |
| LC             | 22         | 24         | 22  | 26         | 31           | 31           | 39           | 50           | 54           |
| L <sub>1</sub> | 32         | 36         | 36  | 39         | 45           | 50           | 60           | 70           | 80           |
| L <sub>2</sub> | 61         | 75         | 68  | 82         | 100          | 115          | 143          | 175          | 200          |
| L <sub>3</sub> | 32         | 36         | 36  | 39         | 45           | 50           | 60           | 70           | 80           |
| TS (Nm)        | 4          | 12         | 4   | 12         | 12           | 12           | 30           | 59           | 59           |

C.S.

C.D.

## Akselikiinnityksellä varustetun vaihteen asentaminen

Akselikiinnityksellä varustetut vaihteet asennetaan suoraan koneen akselille kannattimella (joko momenttivarrella tai kiristimellä), jolla neutraloidaan pyörintäliike. Vaihte on kiinnitettävä sekä säteen että akselin suuntaisesti.

Momenttivarren porauksessa on oltava pidäte, joka on akselin suunnassa vapaa ja jossa on riittävästi välystä vaihteen pienen keinuntaliikkeeseen käytön aikana.

Yllä olevien ohjeiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa kuormitusta laakereille ja sen seurauksena vaurioita.

Varaudu tarvittavin turvalaittein ja -toimenpitein vaihteen mahdolliseen irtoamiseen tai sen pyörimisliikkeen aiheuttamaan vaaraan.

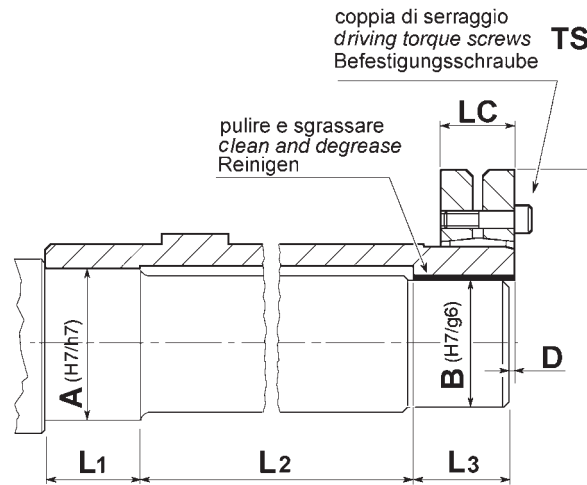
## Installing reducers with hollow shaft and shrink disk

Proceed as follows:

Undo the fastening screws gradually one after the other and remove the shrink disk from the shaft.

Carefully clean and degrease the coupling surfaces between reducer output shaft and machine shaft.

Install the shrink disk onto the reducer output shaft and after having completed the coupling between the two shafts (reducer hollow shaft and machine shaft), tighten the screws gradually one after the other using a dynamometric wrench set to the tightening torque as specified in the following table.



## Installing shaft-mounted reducers

Shaft-mounted reducers should be installed directly onto the machine shaft through a bracket (either a torque arm or a tensioner) which will counteract its rotation. The reducer should be fastened both radially and axially.

The hole on the torque arm should have a constraint which is axially free and also have enough play to allow the reducer to swing lightly whilst in operation.

Failure to follow the above instructions may lead to loads on the bearings and subsequent damage.

Suitable safety measures should be taken to avoid any risks resulting from reducer detachment or its rotation.

## Installation- Getriebe mit Hohlwelle und Schrumpfscheibe

Wie folgt verfahren:

Nach dem stückweisen und aufeinanderfolgenden Lösen der Feststellschrauben die Schrumpfscheibe von der Welle entfernen.

Die Kupplungsflächen zwischen der Abtriebswelle des Getriebes und der Maschinenwelle säubern und entfetten.

Die Schrumpfscheibe erneut auf die Getriebeabtriebswelle montieren, dann, nach der Kupplung der beiden Wellen (Hohlwelle des Getriebes und der Maschine) die Schrauben schrittweise und hintereinander mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, dem auf das in der nachstehenden Tabelle angegebene Anzugsmoment eingestellt ist.

|                | Z   |                   |                      |                      |                      |              |                      |
|----------------|-----|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|
|                | 71A | 90A<br>80B<br>80C | 112A<br>100B<br>100C | 140A<br>125B<br>125C | 180A<br>160B<br>160C | 180B<br>180C | 225A<br>200B<br>200C |
| A              | 27  | 37                | 47                   | 57                   | 72                   | 92           | 102                  |
| B              | 25  | 35                | 45                   | 55                   | 70                   | 90           | 100                  |
| D              | 2   | 2                 | 2                    | 2                    | 2                    | 3            | 3                    |
| DC             | 60  | 80                | 100                  | 115                  | 155                  | 188          | 215                  |
| LC             | 22  | 26                | 31                   | 31                   | 39                   | 50           | 54                   |
| L <sub>1</sub> | 36  | 39                | 45                   | 50                   | 60                   | 70           | 80                   |
| L <sub>2</sub> | 68  | 82                | 100                  | 115                  | 143                  | 175          | 200                  |
| L <sub>3</sub> | 36  | 39                | 45                   | 50                   | 60                   | 70           | 80                   |
| TS (Nm)        | 4   | 12                | 12                   | 12                   | 30                   | 59           | 59                   |

C.S.

C.D.

## Installation - Aufsteckgetriebe

Die Aufsteckgetriebe werden direkt an die Maschinenwelle montiert und müssen mit der Maschine über einen Bügel (Drehmomentstütze oder Spannvorrichtung) verbunden werden, welchen der Drehung der Getriebe entgegenwirkt. Das Getriebe muss sowohl radial als auch axial befestigt werden.

Die in der Drehmomentstütze vorhandene Bohrung muss eine Bindung aufweisen, die axial frei ist und die ein ausreichendes Spiel hat, sodass geringe Schwingungen der Getriebe während des Betriebs möglich sind.

Die mangelnde Einhaltung dieser Bedingungen kann zu Lasten auf die Lager und folglich auf deren Beschädigung führen. Eventuell durch das Ablösen des Getriebes oder seine Umdrehung verursachten Gefahren können durch das Anbringen entsprechender Sicherheitsvorrichtungen vermieden werden.

## Liitosien asentaminen

Suositteltu toleranssi osien porauksille on ISO H7 yhtenäisille ja keveille kuormituksille. Raskaille kuormituksille ja mahdollisten iskujen varalta suositellaan toleranssia ISO K7.

Puristusovitus tapahtuu kuumentamalla kutistettava osa (jossa poraus) 80 -100 °C asteeseen.

Suositteltu toleranssi akseleille on ISO H6.

Käytä asentamisessa kierrereikää akselin päässä ja yhdys-tangoissa. **Älä käytä vasaraa**, koska toistuvat iskut voivat vaurioittaa laakereita korjaamattomasti.

Ota myös huomioon seuraava:

- Varmista, etteivät ketjut ja hihnat ole liian kireällä. Ota huomioon, että kiristysarvo on lisättävä osien vaihteen toiminnan aikana aiheuttamaan kuormitukseen. Lopullisen yhteisarvon on aina oltava vaihteen sallittua arvoa pienempi.
- Mikäli käyttäjä asentaa ulkonevia lisäosia, kuten akseleita, hihnapyöriä tms. joko vaihdelaatikon ensiö- tai toisio- puolelle, suosittelemme mahdollisimman lyhyttä vipu- vartta ja lisälaitteen asentamista mahdollisimman lähelle vaihteiston runkoa. Lisäksi on tarkistettava, että ensiö- ja/tai toisioakseliin käytön aikana kohdistuva kuormitus on aina alhaisempi kuin vaihteen suurin sallittu radiaali- kuormitus.
- Hammaspyörissä ei saa olla välyksettömiä kontakti- pintoja.

## Installing connecting parts

*Recommended tolerance for the holes in parts to be shrunk on is ISO H7 for uniform and light loads.*

*In case of heavy loads and possible occurrence of shocks, an ISO K7 tolerance is recommended.*

*Mounting with interference should occur after having heated up to 80 – 100 °C the part (with hole) to be shrunk-on.*

*Recommended tolerances for shafts are ISO H6.*

*For the installation use the threaded holes on the shaft ends and on the connecting rods. **Do not hammer** as repeated shocks may irreversibly damage the bearings.*

*Please also consider the following:*

- *ensure that chains and belts are not overtightened. Please note that tension value should be added to the load produced by the parts during reducer operation. The final value should always be lower than the admissible reducer value.*
- *Should it be necessary for the user to mount overhang- ing accessories such as shafts, pulleys, etc., at either the gearbox input or output, we recommend to keep the lever arm as short as possible, to mount the accessory as close as possible to the gearbox housing and to check that the shaft tension, at input and/or output, during operation is always lower than the radial load allowed by the gearbox.*
- *gear drives should not have contact areas without play.*

## Installation der Verbindungsteilen

ISO H7 ist die empfohlene Toleranz für die Bohrungen der zu verbindenden Teilen bei gleichmässigen und leichten Lasten. Bei schweren Lasten und beim Vorliegen von Stößen wird eine Toleranz gemäß ISO K7 empfohlen.

Vor der Montage von Komponenten mit Interferenz muss das zu verbindende Teil (Teil mit Bohrung) auf 80 - 100 °C erhitzt werden.

Für die Wellen sind Toleranzen gemäß ISO h6 vorzusehen.

Bei der Montage sind die Gewindebohrungen am Kopf der Wellen und der Zugstangen zu verwenden. Der **Gebrauch eines Hammers bei der Montage ist zu vermeiden**, weil wiederholte Hammerschläge zu irreparablen Schäden an den Lagern führen könnten.

Weitere zu berücksichtigende Empfehlungen:

- Überprüfen, dass die Ketten und die Riemen nicht übermäßig gespannt sind; hier muss berücksichtigt werden, dass der Spannungswert und der von Bestandteilen während des Betriebs erzeugten Last zusammen summiert werden müssen. Der sich daraus ergebende Wert muss also immer unter den vom Getriebe zulässigen Wert liegen.
- Sollte der Benutzer Zubehörteile mit Auskragung montieren (z. B. Wellen, Scheiben, usw. entweder am Getriebeantrieb oder -abtrieb), ist es ratsam, den Hebelarm so kurz wie möglich zu machen und den geringsten Abstand zwischen Zubehörteil und Getriebegehäuse zu halten. Es ist auch sicherzustellen, dass die Wellenzugkraft am Antrieb und/oder am Abtrieb während des Betriebs immer niedriger als die zulässige Radialbelastung ist.

## 4.0 VOITELU

Vaihteissa on roiskevoitelu. Jos syöttöteho on suurempi kuin sallittu lämpöteho, on laitteistoon lisättävä lämmönvaihtimia alentamaan öljyn lämpötila sallittuihin arvoihin.

Vallitseviin käyttöolosuhteisiin sopivien voiteluaineiden käyttö mahdollistaa vaihteesta saavutettavan huipputehon. Alla olevasta taulukosta käy ilmi teolliseen käyttöön suositeltavat öljyt.

## 4.0 LUBRICATION














*Reducers are splash lubricated. If the applied power is higher than the admissible thermal power, heat exchangers should be employed to lower the oil temperature within the allowed limits.*

*The use of lubricants which are suitable for current operating conditions will allow the reducer to achieve peak efficiency. The table below shows the recommended oils for industrial use.*

## 4.0 SCHMIERUNG

Was die Schmierung der Getriebe betrifft. Handelt es sich um eine Ölspritzschmierung Wenn die angewandte Leistung über der zulässigen Wärmeleistung liegt, müssen Wärmeaustauscher verwendet werden, die die Öltemperatur auf die zulässigen Grenzwerte bringen.

Das Verwenden von an die Betriebsbedingungen angepassten Schmiermitteln ermöglicht den Getrieben, optimale Leistung zu erzielen. Im Nachstehenden ist eine Tabelle, in der die für industriellen Einsatz empfohlenen Öle angegeben werden.

| ISO VG  |                             | MINERAALIÖLJY / MINERAL OIL / MINERAL ÖL  |  |                  | SYNTEETTINEN ÖLJY / SYNTHETIC OIL / SYNTETISCHES ÖL |                        |                     |                        |                     |                     |
|---|-----------------------------|---|--|------------------|---|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
|   |                             | 460   | 320  | 220              | 460   | 320                    | 220                 | 150                    |                     |                     |
| Ympäristön lämpötila<br>Amb. Temp. Tc (°C)<br>Umgebungstemperatur |                             | 5° a 45°  | 0° a 40°   | -5° a 100°       | -15° a 100°   | -15 a 90°              | -25° a 80°          | -30° a 70°             |                     |                     |
| VALMISTAJA / MANUFACTURER / HERSTELLER                            | MINERAALI / MINER. / MINER. | MINERAALI / MINERAL / MINERAL   |  |                  |   |                        |                     |                        |                     |                     |
|   |                             | SHELL   |   | Omala OIL 460    | Omala OIL 320                                       | Omala OIL 220          |                     |                        |                     |                     |
|   |                             | BP  |   | Energol GRXP 460 | Energol GRXP 320                                    | Energol GRXP 220       |                     |                        |                     |                     |
|   |                             | TEXACO  |   | Meropa 460       | Meropa 320  | Meropa 220             |                     |                        |                     |                     |
|   |                             | CASTROL   |   | Alpha SP 460     | Alpha SP 320  | Alpha SP 220           |                     |                        |                     |                     |
|   |                             | KLUBER  |   | Lamora 460       | Lamora 320  | Lamora 220             |                     |                        |                     |                     |
|   | MOBIL                       |    | Mobilgear 634  | Mobilgear 632    | Mobilgear 630                                       |                        |                     |                        |                     |                     |
|   | PAG                         | PAG-öljy (polyglykoli) / PAG Technologie (polyglycol) / PAG Technologie             |  |                  |   |                        |                     |                        |                     |                     |
|   |                             | SHELL   |   |                  |   |                        | Tivela OIL S 460    | Tivela OIL S 320       | Tivela OIL S 220    | Tivela OIL S 150    |
|   |                             | BP  |   |                  |   |                        | Energol SGXP460     | Energol SGXP320        | Energol SGXP220     | Enersyn SG 150      |
|   |                             | TEXACO  |   |                  |   |                        | Synlube CLP 460     | Synlube CLP 320        | Synlube CLP 220     |                     |
|   |                             | AGIP  |   |                  |   |                        |                     | Agip Blasias S 320     | Agip Blasias S 220  | Agip Blasias S 150  |
|   | PAO                         | PAO-öljy (polyalfaolefiini) / PAO Technologie (polyalphaolefin) / PAO Technologie   |  |                  |   |                        |                     |                        |                     |                     |
|   |                             | SHELL   |   |                  |   |                        | Omala OIL RL/HD 460 | Omala OIL RL/HD 320    | Omala OIL RL/HD 220 | Omala OIL RL/HD 150 |
|   |                             | CASTROL   |   |                  |   |                        | Alpha Synt 460      | Alpha Synt 320         | Alpha Synt 220      | Alpha Synt 150      |
|   |                             | KLUBER  |  |                  |   |                        | Synteso D460 EP     | Synteso D320 EP        | Synteso D220 EP     | Synteso D150 EP     |
| MOBIL   |                             |  |  |                  |   | Glygoyle 80<br>SHC 634 | SHC 632             | Glygoyle 80<br>SHC 630 | SHC 629             |                     |

Kestovoidellut TRAMEC-vaihteet on täytetty synteettisellä SHELL TIVELA OIL S 320 -öljyllä

#### Varoitus!

Eri kategoriaan kuuluvien öljyjen sekoittaminen keskenään on vaarallista ja vahingollista.

Älä koskaan sekoita erilaisia synteettisiä öljyjä yhteen. PAG-öljyt eivät ole yhteensopivia PAO-öljyjen kanssa.

Ennen kuin täytät vaihteen eri tyyppin öljyllä (eli eri teknologian), pese vaihteen sisäpuoli huolellisesti.

*TRAMEC reducers packed for life are filled with synthetic oil:  
SHELL TIVELA OIL S 320*

#### Caution!

*It is dangerous and damaging to mix oils belonging to the three different categories.*

*Never mix different synthetic oils together. PAG oils are not compatible with PAO oils.*

*Before filling the reducer with a different type of oil (i.e. a different technology), wash thoroughly the inside of the reducer.*

Die TRAMEC-Getriebe mit lebenslanger schmierung werden bereits mit syntetischen Öl geliefert. Öltyp: SHELL TIVELA OIL S 320

#### Achtung!

Es ist äußerst gefährlich und schädlich die drei Ölkategorien untereinander zu vermischen.

Niemals synthetische Öle miteinander vermischen, die unterschiedlichen Technologien angehören (die PAG-Technologie ist nicht mit der PAO-Technologie kompatibel).

Möchte man das Öl mit einem anderen Typ wechseln (d.h. mit einem Öl, dem einer anderen Technologie gehoert) muss der Innenbereich des Getriebes erst ausgewaschen bzw. gründlich gereinigt werden.

## Lieriökartiovaihteet

Lukuun ottamatta kertavoideltuja vaihteita TF56 ja TF63, on lieriökartiovaihteet täytettävä öljyllä ja siitä syystä niissä kaikissa on täyttötulpat, huohottimet ja tyhjennystulpat.

Asennusasentoa VA varten toimitetaan pyydettyäessä kokoihin 125, 140, 160, 180, 200 ja 225 erillinen pumppu ylempien laakereiden pakkovoiteluun.

B6 ja B7 asennoissa huohotustulpassa on öljyn mittatikku.

Erillisellä jarrulaitteella varustettuun vaihdelaatikkoon suosittelemme voitelua synteettisellä **PAG**-öljyllä viskositeettiluokassa ISO 150.

## Bevel helical reducers

*Apart from TF56 and TF63 reducers which are life lubricated, bevel helical reducers must be filled with oil and therefore they all have filler plugs, breathers and drain plugs.*

*A pump for the forced lubrication of the upper bearings is supplied on request for sizes 125, 140, 160, 180, 200 and 225 in the VA mounting position.*

*In the B6 and B7 position the breather plug is fitted with oil dipstick.*

*For gearboxes with backstop device we recommend lubrication with **PAG** synthetic oil featuring an ISO 150 viscosity class.*

## Kegelstirnradgetriebe

Die Kegelstirnradgetriebe (die Typen TF56 und TF63 mit Schmierung auf Lebensdauer ausgenommen) sind für die Ölschmierung ausgerüstet und mit Einfüll-, Ölstand- und Ablassschrauben ausgestattet.

Eine Pumpe für die Zwangsschmierung der oberen Lager kann auf den Baugrößen 125, 140, 160, 180, 200 und 225 in der Baulage VA auf Wunsch geliefert werden.

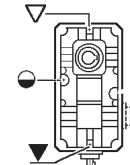
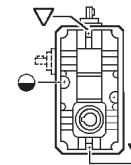
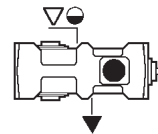
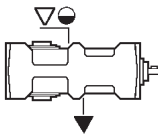
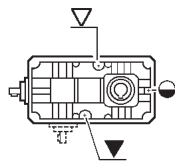
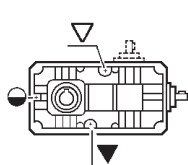
Für die B6 und B7 Version ist eine Entlüftungsschraube mit Ölstandanzeigel vorgesehen.

Getriebe mit Rücklaufperre sollten mit einem **PAG** syntetischen Öl geschmiert, dem eine ISO 150 Viskosität aufweist.

## Asennusasento ja voiteluaineen määrä (litraa)

## Mounting position and lubricant quantity (liters)

## Baulage und Schmiermittelmenge (Liter)



| T    | B3   | B8 | B6   | B7   | VA   | VB   |
|------|------|----|------|------|------|------|
| 56B  |      |    |      |      | 0.30 |      |
| 56C  |      |    |      |      | 0.35 |      |
| 63B  |      |    |      |      | 0.35 |      |
| 63C  |      |    |      |      | 0.40 |      |
| 71B  | 0.6  |    | 0.7  | 0.5  |      | 0.8  |
| 80C  | 1.1  |    | 1.5  | 1.3  |      | 1.5  |
| 90B  | 1.0  |    | 1.4  | 1.2  |      | 1.3  |
| 110C | 2.0  |    | 2.6  | 2.3  |      | 2.8  |
| 112B | 1.8  |    | 2.6  | 2.3  |      | 2.4  |
| 125C | 3.8  |    | 4.8  | 4.5  |      | 5.0  |
| 140B | 3.6  |    | 4.6  | 4.3  |      | 4.3  |
| 160C | 7.0  |    | 9.2  | 8.7  |      | 10.0 |
| 180B | 7.5  |    | 9.7  | 9.2  |      | 8.0  |
| 180C | 9.5  |    | 14.0 | 13.0 |      | 15.5 |
| 200B | 12.5 |    | 15.0 | 14.0 |      | 17.5 |
| 200C | 13.5 |    | 19.0 | 18.0 |      | 19.5 |
| 225B | 14.5 |    | 19.0 | 18.0 |      | 18.7 |

## Rinnakkaisvaihteet

Yhdensuuntaisilla akseleilla varustetut vaihteet on täytettävä öljyllä ja siksi niissä kaikissa on täyttötulpat, huohottimet ja tyhjennystulpat.

Asennusasentoa VA varten toimitetaan pyydettyä kokoihin 125, 140, 160, 180, 200 ja 225 erillinen pumppu ylempien laakereiden pakkovoiteluun.

V1 ja V3 asennoissa huohotustulpassa on öljyn mittatikku.

Erillisellä jarrulla varustettuun vaihteeseen suosittelemme voitelua synteettisellä **PAG**-öljyllä viskositeetti luokassa ISO 150.

## Parallel shaft reducers

*Parallel shaft reducers must be filled with oil and therefore they all have filler plugs, breathers and drain plugs.*

*A pump for the forced lubrication of the upper bearings is supplied on request for sizes 125, 140, 160, 180, 200 and 225 in the VA mounting position.*

*In the V1 and V3 positions the breather plug is fitted with oil dipstick.*

*For gearboxes with backstop device we recommend lubrication with **PAG** synthetic oil featuring an ISO 150 viscosity class.*

## Parallelengetriebe

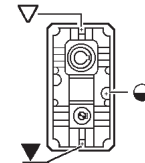
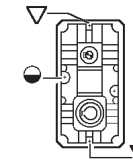
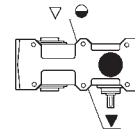
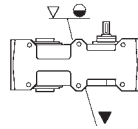
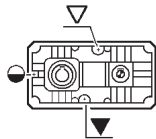
Die Parallelengetriebe werden für die Ölschmierung ausgerüstet und mit entsprechenden Einfüll-, Pegelkontroll- und Ablassschrauben ausgestattet.

Eine Pumpe für die Zwangsschmierung der oberen Lager kann auf den Baugrößen 125, 140, 160, 180, 200 und 225 in der Baulage VA auf Wunsch geliefert werden.

In den Baulagen V 1 und V3 ist jeweils eine Entlüftungsschraube mit Ölstandsanzeiger vorgesehen.

Getriebe mit Rücklaufsperre sollten mit einem **PAG** syntetischen Öl geschmiert, dem eine ISO 150 Viskosität aufweist.

## Asennusasento ja voiteluaineen määrä (litraa)



## Mounting position and lubricant quantity (liters)

## Einbaulage und Schmiermittelmenge (Liter)

| Z           | B3   | V1   | V3   | VA   | VB   |
|-------------|------|------|------|------|------|
| 71A         | 0.6  | 0.75 | 0.75 | 0.6  | 0.7  |
| 80B - 80C   | 1.1  | 1.5  | 1.5  | 1.5  | 1.5  |
| 90A         | 1.2  | 1.5  | 1.5  | 1.2  | 1.3  |
| 100B - 100C | 2.0  | 2.6  | 2.6  | 2.8  | 2.8  |
| 112A        | 2.0  | 2.6  | 2.6  | 2.0  | 2.2  |
| 125B - 125C | 3.8  | 4.8  | 4.8  | 5.0  | 5.0  |
| 140A        | 3.7  | 4.8  | 4.8  | 3.7  | 4.0  |
| 160B - 160C | 7.0  | 9.2  | 9.2  | 10   | 10.0 |
| 180A        | 7.1  | 9.2  | 9.2  | 7.1  | 7.8  |
| 180B - 180C | 9.5  | 14.0 | 13.0 | 15.5 | 16.0 |
| 200B - 200C | 13.5 | 19.0 | 19.0 | 19.5 | 19.5 |
| 225A        | 13.5 | 17.5 | 17.5 | 13.5 | 14.8 |

## Tappivaihteet

Tappivaihteet on täytettävä öljyllä ja siitä syystä niissä kaikissa on täyttö-, taso- ja tyhjennystulpat.

Erillisellä jarrulla varustettuun vaihteeseen suosittelemme voitelua synteettisellä **PAG**-öljyllä viskositeettiluokassa ISO 150.

## Shaft-mounted reducers

Shaft-mounted reducers must be filled with oil and therefore they all have filler, level and drain plugs.

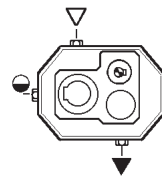
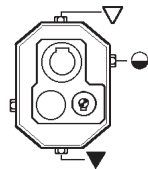
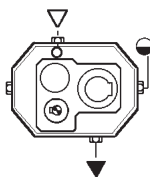
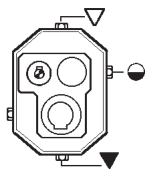
*For gearboxes with backstop device we recommend lubrication with **PAG** synthetic oil featuring an ISO 150 viscosity class.*

## Aufsteckgetriebe

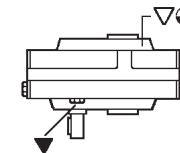
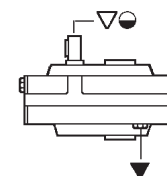
Aufsteckgetriebe werden fuer die Oelschmierung ausgeruestet und werden mit entsprechenden Einfuell-, Oestand- und Ablassschrauben ausgestattet.

Getriebe mit Rücklaufsperrre sollten mit einem **PAG** syntetischen Öl geschmiert, dem eine ISO 150 Viskosität aufweist.

### Asennusasento ja voiteluaineen määrä (litraa)

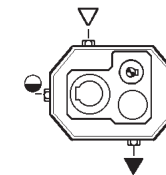
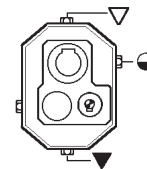
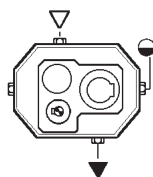
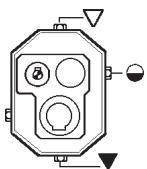


### Einbaulage und Schmiermittelmenge (Liter)



### Mounting position and lubricant quantity (liters)

| P           | P1   | P2   | P3   | P4   | VA   | VB   |
|-------------|------|------|------|------|------|------|
| 63A - 63B   | 0.55 | 0.45 | 0.55 | 0.45 | 0.7  | 0.7  |
| 80A - 80B   | 1.2  | 0.9  | 1.1  | 0.9  | 1.4  | 1.4  |
| 100A - 100B | 2.2  | 1.8  | 2.2  | 1.8  | 2.8  | 2.8  |
| 125A - 125B | 4.4  | 3.6  | 4.4  | 3.6  | 5.6  | 5.6  |
| 160A - 160B | 8.8  | 7.2  | 8.8  | 7.2  | 11.2 | 11.2 |



| MA | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |



### Kulmavaihteet

Kulmavaihteet (lukuun ottamatta kertavoideltua kokoa R19) on täytettävä öljyllä ja siitä syystä niissä kaikissa on täyttö-, taso- ja tyhjennystulpat.

### Right angle reducers

Right angle reducers (with the exception of size R19 which is packed for life) must be filled with oil and therefore they all have filler, level and drain plugs.

### Winkelgetriebe

Winkelgetriebe (mit Ausnahme der R19 Größe, der lebenslang geschmiert ist) werden fuer di Oelschmierung ausgeruestest und werden mit entsprechenden Einfuell-, Oelstand- und Ablassschraube ausgestattet.

### Asennusasento ja voiteluaineen määrä (litraa)

### Mounting position and lubricant quantity (liters)

### Einbaulage und Schmiermittelmenge (Liter)



| R  | B3  | B6  | B7  | B8  | VA  | VB  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 19 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 24 | 0.4 | 0.8 | 0.8 | 0.4 | 0.6 | 0.5 |
| 28 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.8 |
| 38 | 1.6 | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 2.7 | 2.7 |
| 48 | 4.0 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 |

### Kierukkavaihteet

Kierukkavaihteet X, K ja H runkokokoon 75 saakka toimitetaan synteettisellä öljyllä täytettyinä (koot 90 ja 110 vain pyydetäessä).

Ilmoita aina tilauksessa suunniteltu asennusasento.

### Worm reduction gears

Worm reduction gears X, K and H up to frame size 75 are supplied filled with synthetic oil (size 90 and 110 only on request). Always specify designated mounting position on order.

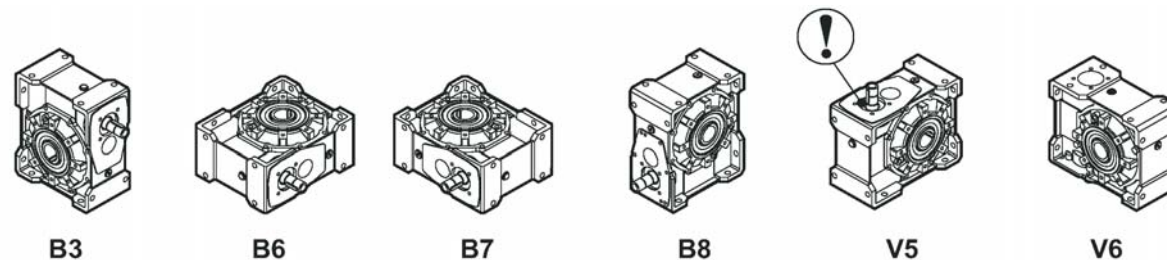
### Schneckengetriebe

Schneckengetriebe X, K und H werden bis zur Baugröße 75 bereits mit synthetischem Schmiermittel gefüllt geliefert (Größe 90 und 110 nur auf Verlangen). Im Auftrag bitte immer die gewünschte Einbaulage angeben.

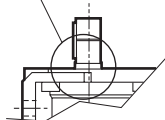
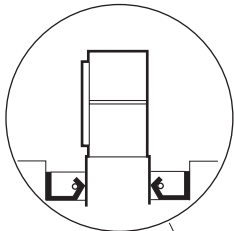
### Asennusasento

### Mounting position

### Einbaulage



HA  
HF V5

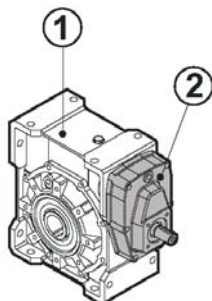
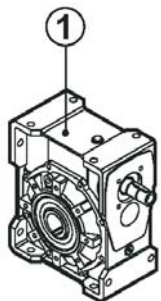


**Varoitus!** Asennusasennon määrittely on erityisen tärkeää versioissa HA ja HF. Tämä siksi, että V5-kokoonpano edellyttää kierukka-akselin öljytiivsteen sijoittamista asennon mukaisesti, jotta varmistetaan ensimmäisen kierukkaportaan riittävä voitelu.

**Warning!** It is especially important to specify mounting position when ordering versions HA and HF. This is because the V5 configuration requires that the worm shaft oil seal be positioned accordingly in order to ensure proper lubrication of the first reduction spur gear set.

**Achtung!** Bei den Versionen HA und HF ist die Information bezüglich der Einbau- bzw. die Arbeitslage unbedingt erforderlich, da in der Konfiguration V5 der Ölabdichring der Schnecke korrekt angeordnet werden muss, um eine korrekte Schmierung des Zylinderradpaars der ersten Stufe aufrecht zu erhalten.

### Öljymäärät (l)



|   | X - H | B3   | B6 - B7 | B8  | V5 - V6 |
|---|-------|------|---------|-----|---------|
| ① | 30    | 0.03 |         |     |         |
|   | 40    | 0.10 |         |     |         |
|   | 50    | 0.15 |         |     |         |
|   | 63    | 0.4  |         |     |         |
|   | 75    | 0.6  |         |     |         |
|   | 90    | 1.1  | 0.9     | 1.3 | 1.2     |
|   | 110   | 2.4  | 2.0     | 2.8 | 2.7     |
|   | H     | B3   | B6 - B7 | B8  | V5 - V6 |
| ② | 40    | 0.05 |         |     |         |
|   | 50    | 0.07 |         |     |         |
|   | 63    | 0.15 |         |     |         |
|   | 75    | 0.25 |         |     |         |
|   | 90    | 0.28 |         |     |         |
|   | 110   | 0.35 |         |     |         |



| K   | B3   | B6 - B7 | B8  | V5 - V6 |
|-----|------|---------|-----|---------|
| 30  | 0.03 |         |     |         |
| 40  | 0.10 |         |     |         |
| 50  | 0.15 |         |     |         |
| 63  | 0.4  |         |     |         |
| 75  | 0.6  |         |     |         |
| 90  | 0.8  | 0.6     | 1.0 | 0.9     |
| 110 | 1.9  | 1.5     | 2.3 | 2.2     |

## 5.0 KÄYTTÖÖNOTTO

Tarkista seuraavat kohdat ennen vaihteen käyttöönottoa:

- vaihde on oikein asennettu ja täytetty oikealla määrällä voiteluainetta
- sähkömoottori on kytketty oikein
- asennetun moottorin aikaansaama pyörimissuunta on tilatun mukainen
- vaihteen erillisen jarrulaitteen vapaa pyörimissuunta on yhtenevä koneen tarvitsemaan suuntaan (**käynnistykset lukitussuuntaan voivat aiheuttaa vaihteelle ja/tai moottorille korjaamattomat vauriot**).

Jos 3-vaiheasynkronimoottorit käynnistetään ilman kuormitusta tai vähäisellä kuormalla, ne pitää:

- käynnistää varoen
- käynnistää pienellä virralla
- kuormittaa vain rajoitetusti
- käynnistää tähti-kolmio -kytkennällä (tavallisesti tehoarvoille >15 kW, alimmillaan 3-4 kW vain poikkeustapauksissa).

Huipputehon saavuttamiseksi suositellaan 200-400 tunnin sisäänajoaikaa alennetulla kuormituksella. Normaalilämpötiloja korkeammat lämpötilat ovat tässä vaiheessa mahdollisia. Tarkista käytön jälkeen mahdolliset vaihteen kiinnitysruuvien löystymiset.

## 5.0 STARTING-UP

Check the following before starting-up the reducer:

- *the reducer is correctly installed and filled with the correct amount of lubricant*
- *the electric motor is correctly connected*
- *the direction of rotation brought about by the installed motor is as required*
- *the free rotation direction of reducers featuring back stop device coincides with that required by the machine (starts in the locked direction may cause irreversible damage to the reducer and/or the motor).*

*If three-phase asynchronous motors are subject to a loadless or reduced load start, they should:*

- *be gently started*
- *have low starting current*
- *be subject to limited stress*
- *feature star-delta starting (normally for power values > 15 kW, down to 3-4 kW only in exceptional cases).*

*A running-in time of 200-400 hours featuring a reduced load is recommended to achieve peak efficiency. Higher temperatures are normal at this stage. Please check for possible loosening of the fastening screws after running in the reducer.*

## 5.0 INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme muss folgendes überprüft werden:

- korrekte Montage des Getriebes und korrekter Ölstand
- korrekter Anschluss des Elektromotors
- korrekte, vom Motor bestimmten Drehrichtung
- bei Getrieben mit Rücklauf Sperre soll die freie Drehrichtung mit der von Arbeitsmaschine bestimmten Drehrichtung übereinstimmen (**eventuell in der blockierten Richtung erfolgenden Anläufe können zu irreparablen Schäden am Getriebe und/oder Motor führen**).

Bei dem Leeranlauf von dreiphasig Asynchronmotoren (oder beim Anlauf mit geringer Last) ist folgendes notwendig:

- sanfter Anlauf
- niedriger Anzugsstrom
- beschränkte Belastungen
- Stern-Dreieck Schaltung (normalerweise für Leistungen > 15 kW verwendet, nur ausnahmsweise geht der Wert auf 3 - 4 kW).

Eine Einlaufzeit von 200-400 Stunden mit einer reduzierten Last wird empfohlen, um dann die optimale Leistung zu erzielen (in dieser Phase sind höhere Temperaturen normal). Nach Ablauf der Einlaufzeit wird eine Anzugskontrolle an den Befestigungsschrauben empfohlen.

## 6.0 KUNNOSSAPITO

Tarkista mahdolliset värinät, ei-sallitut lämpötilat, korkea melutaso ja suorita säännöllisin väliajoin silmämääräinen tiivisteiden tarkistus vuotojen suhteen.

### Varoitus!

Ennen kunnossapitotoimenpiteitä on varmistettava, että kone on pysäytetty, sähkövirta katkaistu ja öljyn lämpötila on jäähtynyt, jotta vältetään turhilta onnettomuuksilta.

Tarkista seuraavat kohdat koneen ollessa pysähdyksissä:

- öljyn taso on oikea
- öljy ei ole pilaantunut. Vaihda öljy tarvittaessa.
- ilman kulkuväylät eivät ole tukossa
- vaihteen ulkopinnat ovat puhtaat, mikä varmistaa lämmön parhaan poistojohtumisen
- kiinnitysruuvit on kunnolla kiristetty

Öljynvaihdotarve voidaan arvioida alla olevan taulukon avulla.

Ennen öljyn vaihtamista vaihteen sisäpuoli on pestävä huolellisesti.

Mikäli kansien tiivistekitti on poistettava, puhdista tiiviste-pinnat ja kittaa uudelleen ennen kuin asennat kannet takaisin.

## 6.0 MAINTENANCE

Check for possible vibrations, non-allowed temperatures, high noise level and visually check seals for leaks at regular intervals.

### Caution!

Before starting any maintenance job ensure that the machine is stopped, powered off and that the oil temperature is at safety level to avoid any risk for the operators of getting burned.

Check the following when the machine is stopped:

- oil is at correct level
- oil is not deteriorated. Change the oil if necessary
- passages for air are not clogged
- reducer outer surfaces are clean in order to ensure proper heat dissipation
- fastening screws are properly tightened

Oil change can be scheduled as specified in the table below.

Before changing the oil it is necessary to thoroughly wash the inside of the reducer.

If covers featuring sealing putty need to be removed, clean the sealing surfaces and apply the putty before reinstalling the covers.

## 6.0 INSTANDHALTUNG

Während des Betriebs müssen regelmäßig eventuelle Schwingungen, die Temperatur und den Geräuschpegel überprüft werden, ebenso ist eine Kontrolle an den Dichtungen erforderlich.

### Achtung!

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten muss man sich darüber vergewissern, dass die Maschine sich im Stillstand befindet und die Stromversorgung abgeschaltet ist. Darüberhinaus muss es kontrolliert werden, dass die Öltemperatur unter das Sicherheitsniveau abgesunken ist, um zu vermeiden, dass sich die Bediener damit verbrennen können.

Bei stehender Maschine folgendes kontrollieren:

- den Schmiermittelpiegel
- das Verderben des Schmiermittels, ggf. auswechseln
- dass die Luftpassagen nicht verstopft sind
- dass die Außenflächen des Getriebes sauber sind, so dass ein korrekter Wärmeabbau garantiert werden kann
- den korrekten Anzug der Befestigungsschrauben

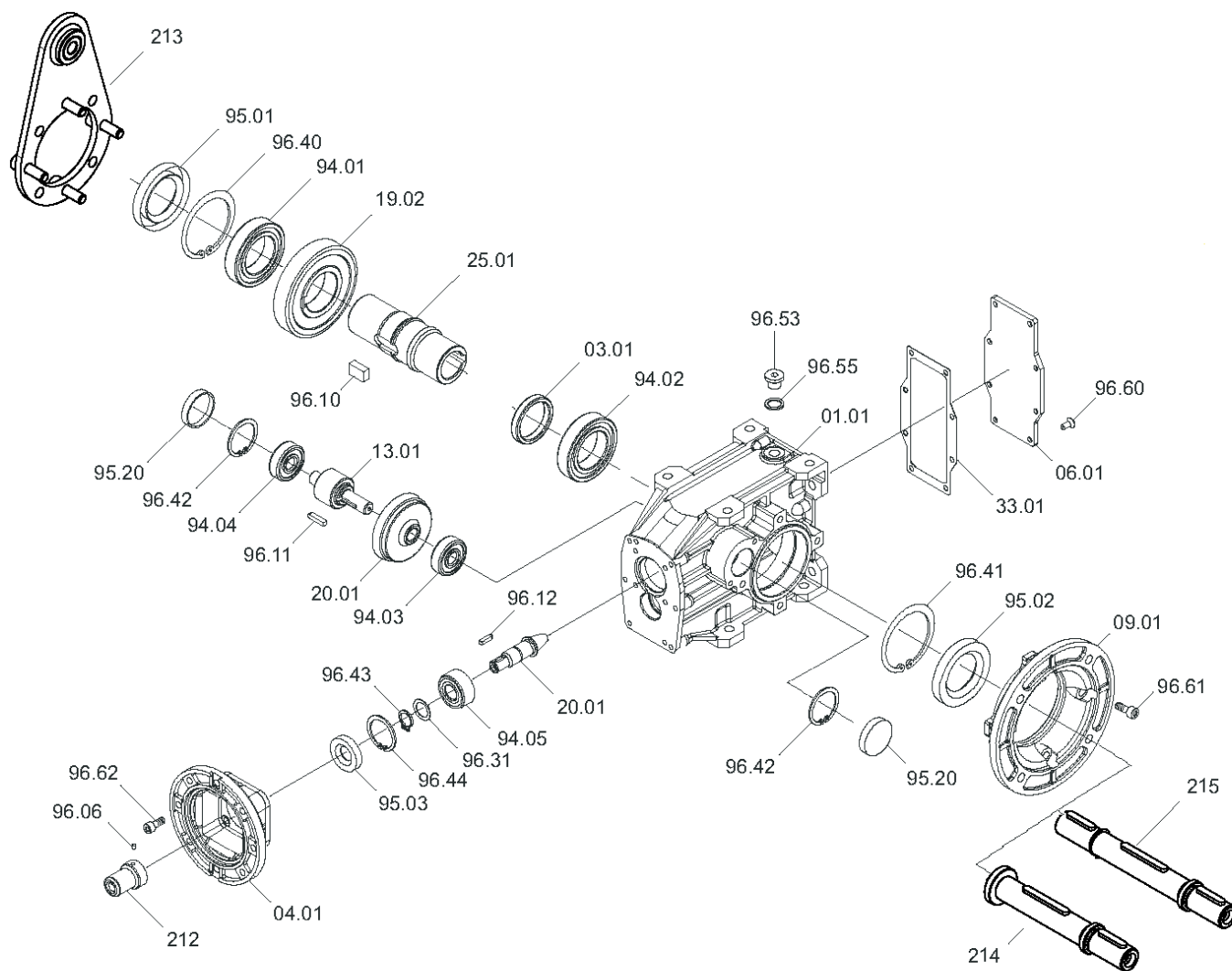
Der Ölwechsel kann nach den in der nachstehenden Tabelle angegebenen Zeitabständen vorgenommen werden.

| Öljylaji / Oil base / Ölgrundlage                     | Öljyn lämpötila / Oil temperature / Öltemperatur |            |         |
|---|--|------------|---------|
|   | < 65 °C  | 65 - 80 °C | > 80 °C |
| Mineraaliöljy / Mineral oil / Mineralöl               | 8000 h   | 4000 h     | 2000 h  |
| Synteettinen öljy / Synthetic oil / Synthetisches Oel | 25000 h  | 15000 h    | 12500 h |

Bevor das Oel ggewechselt wird, muss man den Innenbereich des Getriebes sorgfältig auswaschen.

Bei der Abnahme von Deckel, bei denen die Abdichtung von einer entsprechenden Dichtmasse gegeben wird, müssen vor der erneuten Montage die Flächen gereinigt und die Dichtung wiederhergestellt werden.

## TA/TF 56B - TA/TF 63B

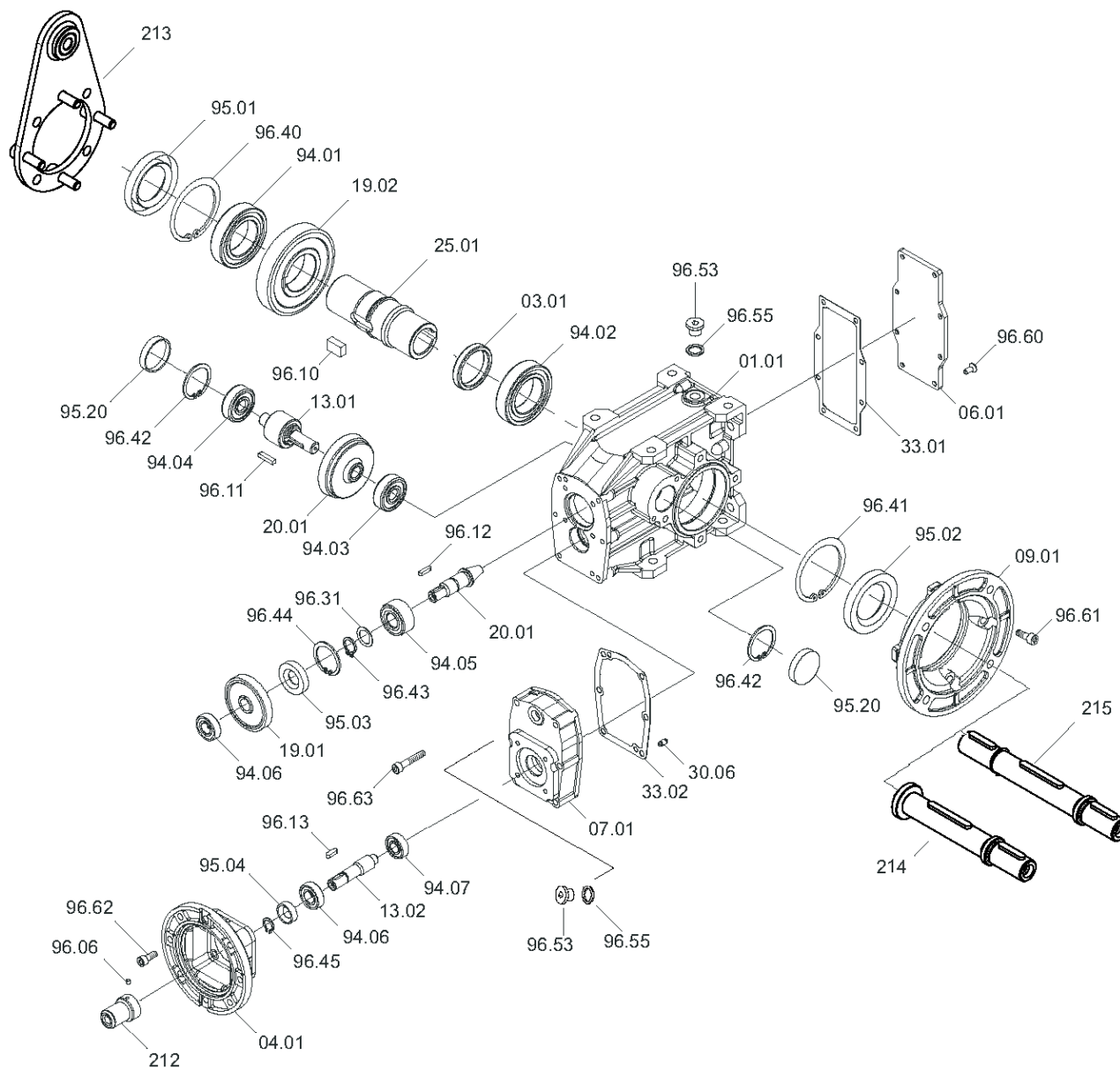


| T          | Laakerit/ Bearings / Lager |                         |                         |                         |                           | Öljytiivisteet/Oilseals / Öldichtungen |                 |                |
|------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--|-----------------|----------------|
|            | TA - TF                    |                         |                         |                         |                           | TA - TF                                |                 |                |
|            | 94.01                      | 94.02                   | 94.03                   | 94.04                   | 94.05                     | 95.01                                  | 95.02           | 95.03          |
| <b>56B</b> | <b>6007</b><br>35/62/14    | <b>6007</b><br>35/62/14 | <b>6201</b><br>12/32/10 | <b>6201</b><br>12/32/10 | <b>3201</b><br>12/32/15.9 | <b>35/62/7</b>                         | <b>35/62/7</b>  | <b>12/32/7</b> |
| <b>63B</b> | <b>6008</b><br>40/68/15    | <b>6008</b><br>40/68/15 | <b>6301</b><br>12/37/12 | <b>6301</b><br>12/37/12 | <b>3202</b><br>15/35/15.9 | <b>40/68/10</b>                        | <b>40/68/10</b> | <b>15/35/7</b> |

|       | Kuvaus                  | Description                      | Beschreibung                    |
|-------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 01.01 | Kotelo                  | Housing                          | Gehäuse                         |
| 03.01 | Välirengas              | Spacer                           | Distanzscheibe                  |
| 04.01 | Moottoriliitäntä        | Bell                             | Glocke                          |
| 06.01 | Kansi                   | Closed cover                     | Geschlossener deckel            |
| 09.01 | Toisioaippa             | Output flange                    | Abtriebsflansch                 |
| 13.01 | Väliakseli              | Cylindrical pinion               | Zyl.ritzel                      |
| 19.02 | Lieriöhammaspyörä       | Cyl.output wheel                 | Zyl.abtriebsrad                 |
| 20.01 | Kartiohammaspyörä       | Bevel gear                       | Kegelrad                        |
| 212   | Kytkin                  | Coupling                         | Kupplung                        |
| 213   | Momentituki             | Torque arm kit                   | Drehmomentstütze                |
| 214   | Toisioakseli            | Single output shaft kit          | Abtriebswelle                   |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli | Double extended output shaft kit | Doppelvorstehende abtriebswelle |
| 25.01 | Toisioholkkiakseli      | Hollow output shaft              | Abtriebshohlwelle               |
| 33.01 | Tiiviste                | Gasket                           | Dichtung                        |
| 95.20 | Tiivistekansi           | Closed oilseal                   | Geschlossene oeldichtung        |

|       | Kuvaus       | Description      | Beschreibung         |
|-------|--------------|------------------|----------------------|
| 96.06 | Lukitusruuvi | Dowel            | Stift                |
| 96.10 | Kiila        | Key              | Keil                 |
| 96.11 | Kiila        | Key              | Keil                 |
| 96.12 | Kiila        | Key              | Keil                 |
| 96.31 | Sovitelevy   | Shim adjustment  | Ausgleichscheibe     |
| 96.40 | Lukkorengas  | Circlip          | Seeger               |
| 96.41 | Lukkorengas  | Circlip          | Seeger               |
| 96.42 | Lukkorengas  | Circlip          | Seeger               |
| 96.43 | Lukkorengas  | Circlip          | Seeger               |
| 96.44 | Lukkorengas  | Circlip          | Seeger               |
| 96.53 | Öljytulppa   | Plug             | Schraube             |
| 96.55 | Tiiviste     | Washer           | Federring            |
| 96.60 | Ruuvi        | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.61 | Ruuvi        | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.62 | Ruuvi        | Tightening screw | Befestigungsschraube |

# TA/TF 56C - TA/TF 63C



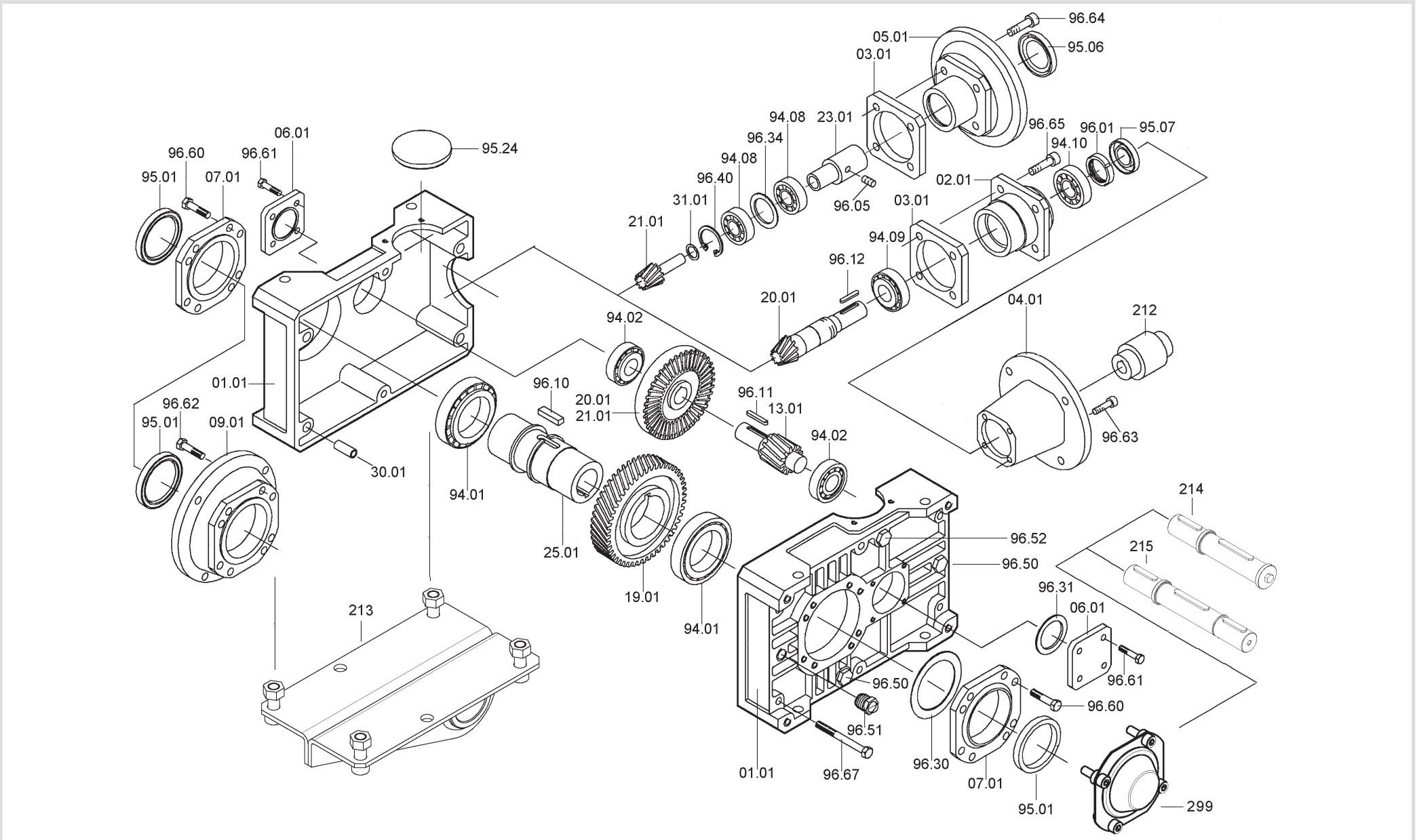
| T          | Laakerit / Bearings / Lager |                         |                         |                         |                           |                        |                        | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |          |         |         |
|------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|--|----------|---------|---------|
|            | TA - TF                     |                         |                         |                         |                           |                        |                        | TA - TF                                  |          |         |         |
|            | 94.01                       | 94.02                   | 94.03                   | 94.04                   | 94.05                     | 94.06                  | 94.07                  | 95.01                                    | 95.02    | 95.03   | 95.04   |
| <b>56C</b> | <b>6007</b><br>35/62/14     | <b>6007</b><br>35/62/14 | <b>6201</b><br>12/32/10 | <b>6201</b><br>12/32/10 | <b>3201</b><br>12/32/15.9 | <b>6001</b><br>12/28/8 | <b>6000</b><br>10/26/8 | 35/62/7                                  | 35/62/7  | 12/32/7 | 12/22/7 |
| <b>63C</b> | <b>6008</b><br>40/68/15     | <b>6008</b><br>40/68/15 | <b>6301</b><br>12/37/12 | <b>6301</b><br>12/37/12 | <b>3202</b><br>15/35/15.9 | <b>6001</b><br>12/28/8 | <b>6000</b><br>10/26/8 | 40/68/10                                 | 40/68/10 | 15/35/7 | 12/22/7 |

|       | Kuvaus                  | Description                             | Beschreibung                    |
|-------|-------------------------|---|---------------------------------|
| 01.01 | Kotelo                  | <i>Housing</i>                          | Gehäuse                         |
| 03.01 | Välirengas              | <i>Spacer</i>                           | Distanzscheibe                  |
| 04.01 | Moottoriliitäntä        | <i>Bell</i>                             | Glocke                          |
| 06.01 | Kansi                   | <i>Closed cover</i>                     | Geschlossener deckel            |
| 07.01 | 1. portaan kotelo       | <i>First stage housing</i>              | 1stufig gehäuse                 |
| 09.01 | Toisolaippa             | <i>Output flange</i>                    | Abtriebsflansch                 |
| 13.01 | Väliakseli              | <i>Cylindrical pinion</i>               | Zyl.ritzel                      |
| 13.02 | Väliakseli              | <i>Cylindrical pinion</i>               | Zyl.ritzel                      |
| 19.01 | Lieriöhammaspyörä       | <i>Intermed cylindrical wheel</i>       | Mittel Zyl.rad                  |
| 19.02 | Lieriöhammaspyörä       | <i>Cyl.output wheel</i>                 | Zyl.abtriebsrad                 |
| 20.01 | Kartiohammaspyöräpari   | <i>Bevel gear</i>                       | Kegelrad                        |
| 212   | Kytin                   | <i>Coupling</i>                         | Kupplung                        |
| 213   | Momenttituki            | <i>Torque arm kit</i>                   | Drehmomentstütze                |
| 214   | Toisioakseli            | <i>Single output shaft kit</i>          | Abtriebswelle                   |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli | <i>Double extended output shaft kit</i> | Doppelvorstehende abtriebswelle |
| 25.01 | Toisioholkkiakseli      | <i>Hollow output shaft</i>              | Abtriebshohlwelle               |
| 30.06 | Sokka                   | <i>Flanged bush</i>                     | Zentrierungsbuchse              |
| 33.01 | Tiiviste                | <i>Gasket</i>                           | Dichtung                        |
| 33.02 | Tiiviste                | <i>First stage gasket</i>               | 1 stufig dichtung               |

|       | Kuvaus        | Description             | Beschreibung             |
|-------|---------------|-------------------------|--------------------------|
| 95.20 | Tiivistekansi | <i>Closed oilseal</i>   | Geschlossene oeldichtung |
| 96.06 | Lukitusruuvi  | <i>Dowel</i>            | Stift                    |
| 96.10 | Kiila         | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.11 | Kiila         | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.12 | Kiila         | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.13 | Kiila         | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.31 | Sovitelevy    | <i>Shim adjustment</i>  | Ausgleichscheibe         |
| 96.40 | Lukkorengas   | <i>Circlip</i>          | Seeger                   |
| 96.41 | Lukkorengas   | <i>Circlip</i>          | Seeger                   |
| 96.42 | Lukkorengas   | <i>Circlip</i>          | Seeger                   |
| 96.43 | Lukkorengas   | <i>Circlip</i>          | Seeger                   |
| 96.44 | Lukkorengas   | <i>Circlip</i>          | Seeger                   |
| 96.45 | Lukkorengas   | <i>Circlip</i>          | Seeger                   |
| 96.53 | Öljytulppa    | <i>Plug</i>             | Schraube                 |
| 96.55 | Tiiviste      | <i>Washer</i>           | Federring                |
| 96.60 | Ruuvi         | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.61 | Ruuvi         | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.62 | Ruuvi         | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.63 | Ruuvi         | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |



# TA..B - TC..B - TF..B

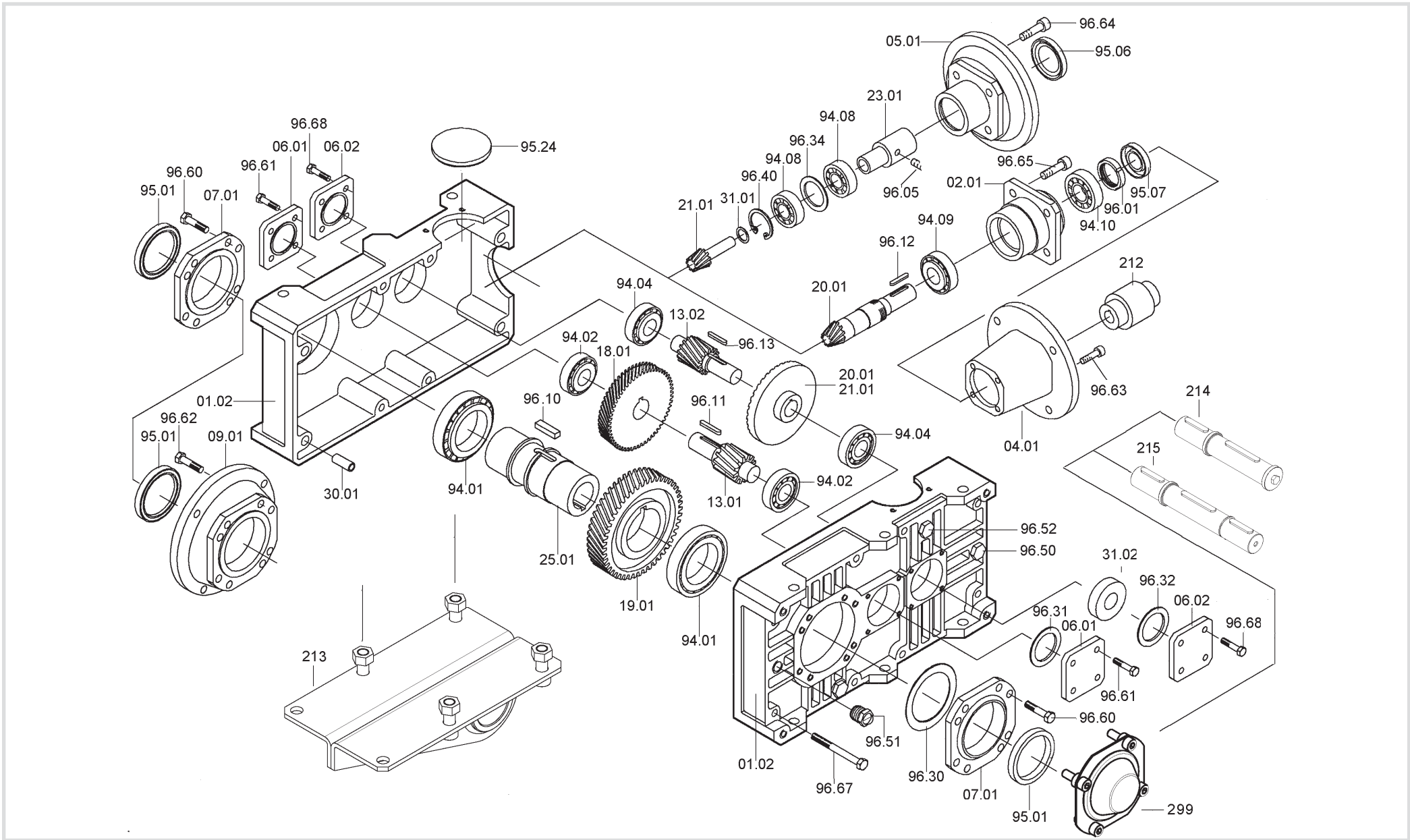


| T           | Laakerit / Bearings / Lager |  |                  |                      |                   | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |   |  |          |  |
|-------------|-----------------------------|--|------------------|----------------------|-------------------|--|---|--|----------|--|
|             | TA - TC - TF                |  | TC               | TA - TF              |                   | TA - TC - TF                             | TC  |  | TA - TF  |  |
|             | 94.01                       | 94.02  | 94.08            | 94.09                | 94.10             | 95.01                                    | IEC                                       | 95.06  | 95.07    |  |
| <b>71B</b>  | 32008<br>40/68/19           | 30302<br>15/42/14.25                             | 7203<br>17/40/12 | 32003<br>17/40/13.25 |                   | 40/56/8                                  | 63<br>71<br>80<br>90                      | 25/52/7<br>30/52/7<br>35/52/7<br>37/52/7                 | 15/40/10 |  |
| <b>90B</b>  | 32010<br>50/80/20           | 30204<br>20/47/15.25                             | 7205<br>25/52/15 | 32005<br>25/47/15    |                   | 50/65/8                                  | 71 - 80<br>90<br>100 - 112                | 35/62/7<br>40/62/8<br>45/62/8                            | 20/47/7  |  |
| <b>112B</b> | 32012<br>60/95/23           | 30305<br>25/62/18.25                             | 7206<br>30/62/16 | 32006<br>30/55/17    |                   | 60/80/10                                 | 80 - 90<br>100 - 112<br>132               | 40/72/10<br>45/72/8<br>55/72/10                          | 25/58/10 |  |
| <b>140B</b> | 32015<br>75/115/25          | 32206B<br>30/62/21.25                            | 7207<br>35/72/17 | 32007<br>35/62/18    |                   | 75/95/10                                 | 80 - 90<br>100 - 112<br>132<br>160<br>180 | 45/80/10<br>45/80/10<br>55/80/10<br>60/80/10<br>65/80/10 | 30/62/7  |  |
| <b>180B</b> | 32019<br>95/145/32          | 31307 / (32208)*<br>35/80/22.75 / (40/80/24.75)* | 7209<br>45/85/19 | 32009<br>45/75/20    |                   | 95/125/12                                | 100 - 112<br>132 - 160<br>180<br>200      | 55/100/10<br>60/100/10<br>65/100/10<br>75/100/10         | 40/80/10 |  |
| <b>200B</b> | 32024<br>120/180/38         | 31309<br>45/100/27.25                            | 7209<br>45/85/19 | 33109<br>45/80/26    |                   | 120/160/15                               | 100 - 112<br>132 - 160<br>180<br>200      | 55/100/10<br>60/100/10<br>65/100/10<br>75/100/10         | 40/80/10 |  |
| <b>225B</b> | 32026<br>130/200/45         | 31310<br>50/110/29.25                            | —                | 33111<br>55/95/30    | 32011<br>55/90/23 | 130/160/12                               | —   | —  | 50/90/10 |  |

| Nro   | Kuvaus                         | Description                      | Beschreibung                        |
|-------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 01.01 | Kotelo                         | Housing                          | Gehaeuse                            |
| 02.01 | Laakeripesä                    | Ball-bearing hub                 | Antriebsnabe                        |
| 03.01 | Välirengas                     | Spacer                           | Distanzscheibe                      |
| 04.01 | Moottoriliitäntä               | Bell                             | Gloke                               |
| 05.01 | Laippa                         | Flange                           | Flansch                             |
| 06.01 | Kansi                          | Closed cover                     | Geschlossener deckel                |
| 07.01 | Laakeripesän kansi             | Open cover                       | Geöffneter deckel                   |
| 09.01 | Toisioaippa                    | Output flange                    | Abtriebsflansch                     |
| 13.01 | Väliakseli                     | Cylindrical pinion               | Zyl.ritzel                          |
| 19.01 | Lieriöhammaspyörä              | Cyl.output wheel                 | Zyl.abtriebsrad                     |
| 20.01 | Kartiohammaspyöräpari ta       | Bevel gear ta                    | Kegelrad ta                         |
| 21.01 | Kartiohammaspyöräpari tc       | Bevel gear tc                    | Kegelrad tc                         |
| 212   | Kytin                          | Coupling                         | Kupplung                            |
| 213   | Momenttituki                   | Torque arm kit                   | Drehmomentstütze                    |
| 214   | Toisioakseli                   | Single output shaft kit          | Abtriebswelle                       |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli        | Double extended output shaft kit | Doppelvorstehende abtriebswelle     |
| 23.01 | Manicotto                      | Coupling sleeve                  | Verbindungswelle                    |
| 25.01 | Toisioholkkiakseli             | Hollow output shaft              | Abtriebshohlwelle                   |
| 299   | Toisioholkkiakselin suojakansi | Output shaft protection kit      | Schutzvorrichtung für abtriebswelle |
| 30.01 | Sokka                          | Flanged bush                     | Zentrierungsbuchse                  |
| 31.01 | Tiiviste                       | Washer                           | Federring                           |

| Nro   | Kuvaus                      | Description           | Beschreibung              |
|-------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 95.24 | Tiivistekansi               | Closed oilseals       | Federring                 |
| 96.01 | Lukitusrengas               | Self-locking ring nut | Selbstsperrende nutmutter |
| 96.05 | Lukitusruuvi                | Dowel                 | Stift                     |
| 96.10 | Kiila                       | Key                   | Kei                       |
| 96.11 | Kiila                       | Key                   | Keil                      |
| 96.12 | Kiila                       | Key                   | Keil                      |
| 96.30 | Sovitelevy                  | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.31 | Sovitelevy                  | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.34 | Sovitelevy                  | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.40 | Lukkorengas                 | Circlip               | Seeger                    |
| 96.50 | Öljytulppa                  | Plug                  | Schraube                  |
| 96.51 | Öljynpinnan tarkistustulppa | Level plug            | Oelstandschraube          |
| 96.52 | Huohotintulppa              | Breather plug         | Entlüftungsschraube       |
| 96.60 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.61 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.62 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.63 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.64 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.65 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.67 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |

# TA..C - TC..C - TF..C

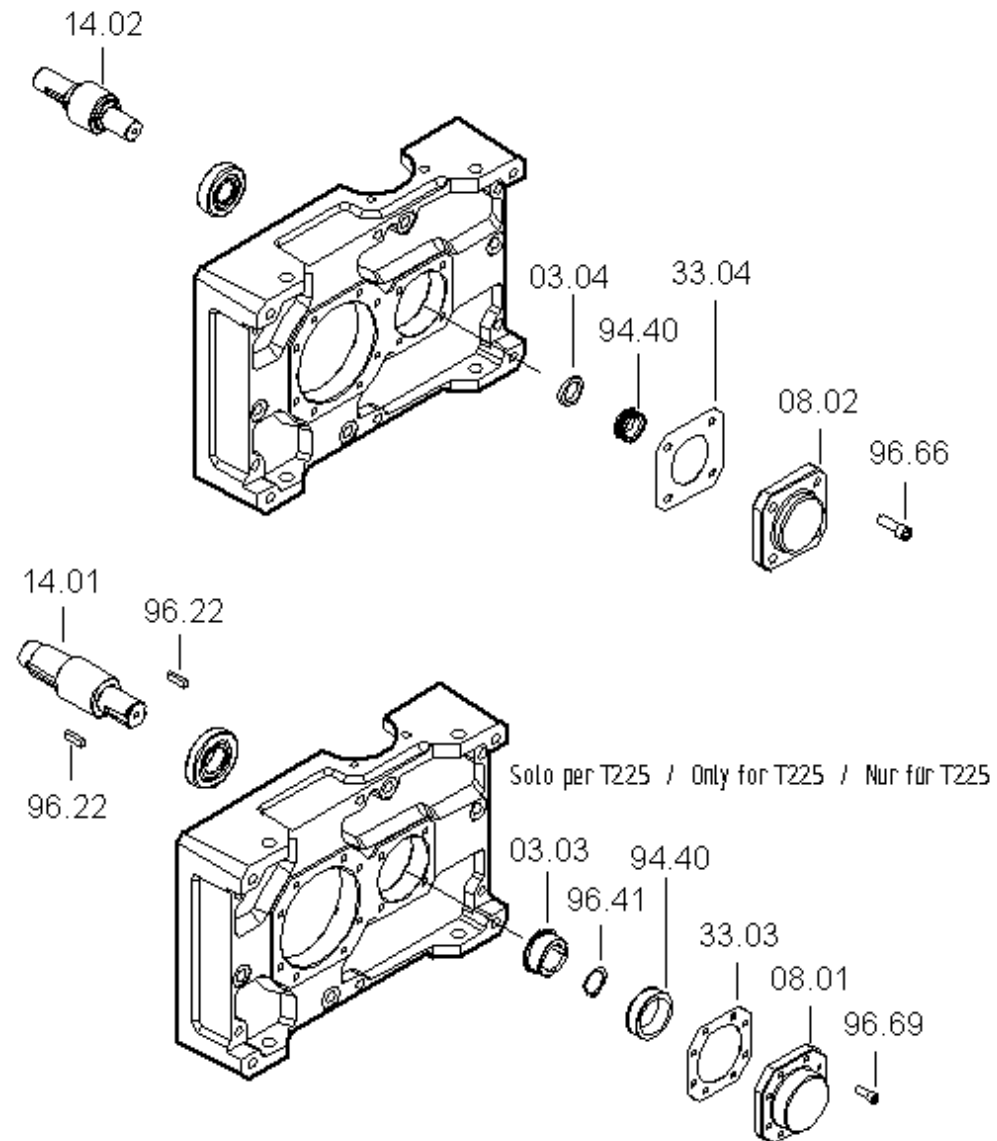


| T           | Laakerit / Bearings / Lager |                              |                             |                         |                             |       | Öljytivisteet / Oilseals / Öldichtungen |   |  |          |  |
|-------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------|---|---|--|----------|--|
|             | TA - TC - TF                |                              |                             | TC                      | TA - TF                     |       | TA - TC - TF                            | TC  |  | TA - TF  |  |
|             | 94.01                       | 94.02                        | 94.04                       | 94.08                   | 94.09                       | 94.10 | 95.01                                   | IEC                                       | 95.06  | 95.07    |  |
| <b>80C</b>  | <b>32010</b><br>50/80/20    | <b>30204</b><br>20/47/15.25  | <b>30302</b><br>15/42/14.25 | <b>7203</b><br>17/40/12 | <b>30203</b><br>17/40/13.25 |       | 50/65/8                                 | 63<br>71<br>80<br>90                      | 25/52/7<br>30/52/7<br>35/52/7<br>37/52/7                 | 15/40/10 |  |
| <b>100C</b> | <b>32012</b><br>60/95/23    | <b>30305</b><br>25/62/18.25  | <b>30204</b><br>20/47/15.25 | <b>7205</b><br>25/52/15 | <b>32005</b><br>25/47/15    |       | 60/80/10                                | 71 - 80<br>90<br>100 - 112                | 35/62/7<br>40/62/8<br>45/62/8                            | 20/47/7  |  |
| <b>125C</b> | <b>32015</b><br>75/115/25   | <b>32206</b><br>30/62/21.25  | <b>30305</b><br>25/62/18.25 | <b>7206</b><br>30/62/16 | <b>32006</b><br>30/55/17    |       | 75/95/10                                | 80 - 90<br>100 - 112<br>132               | 40/72/10<br>45/72/8<br>55/72/10                          | 25/58/10 |  |
| <b>160C</b> | <b>32019</b><br>95/145/32   | <b>32207</b><br>35/72/24.25  | <b>32206</b><br>30/62/21.25 | <b>7207</b><br>35/72/17 | <b>32007</b><br>35/62/18    |       | 95/125/12                               | 80 - 90<br>100 - 112<br>132<br>160<br>180 | 45/80/10<br>45/80/10<br>55/80/10<br>60/80/10<br>65/80/10 | 30/62/7  |  |
| <b>180C</b> | <b>32024</b><br>120/180/38  | <b>31309</b><br>45/100/27.25 | <b>32206</b><br>30/62/21.25 | <b>7207</b><br>35/72/17 | <b>32007</b><br>35/62/18    |       | 120/160/15                              | 80 - 90<br>100 - 112<br>132<br>160<br>180 | 45/80/10<br>45/80/10<br>55/80/10<br>60/80/10<br>65/80/10 | 30/62/7  |  |
| <b>200C</b> | <b>32026</b><br>130/200/45  | <b>31310</b><br>50/110/29.25 | <b>30307</b><br>35/80/22.75 | <b>7209</b><br>45/85/38 | <b>32009</b><br>45/75/20    |       | 130/160/12                              | 100 - 112<br>132 - 160<br>180<br>200      | 55/100/10<br>60/100/10<br>65/100/10<br>75/100/10         | 40/80/10 |  |

| Nro   | Kuvaus                        | Description                      | Beschreibung                        |
|-------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 01.02 | Kotelo                        | Housing                          | Gehäuse                             |
| 02.01 | Laakeripesä                   | Ball-bearing hub                 | Antriebsnabe                        |
| 04.01 | Moottoriliitäntä              | Bell                             | Glocke                              |
| 05.01 | Laippa                        | Flange                           | Flansch                             |
| 06.01 | Kansi                         | Closed cover                     | Geschlossener deckel                |
| 06.02 | Kansi                         | Closed cover                     | Geschlossener deckel                |
| 07.01 | Laakeripesän kansi            | Open cover                       | Geöffneter deckel                   |
| 09.01 | Toisioaippa                   | Output flange                    | Abtriebsflansch                     |
| 13.01 | Väliakseli                    | Cylindrical pinion               | Zyl.ritzel                          |
| 13.02 | Väliakseli                    | Cylindrical pinion               | Zyl.ritzel                          |
| 18.01 | Lieriöhammaspyörä             | Intermediate cyl. wheel          | Mittel zyl.rad                      |
| 19.01 | Lieriöhammaspyörä             | Cyl.output wheel                 | Zyl.abtriebsrad                     |
| 20.01 | Kartiohammaspyöräpari ta      | Bevel gear ta                    | Kegelrad ta                         |
| 21.01 | Kartiohammaspyöräpari tc      | Bevel gear tc                    | Kegelrad tc                         |
| 212   | Kytin                         | Coupling                         | Kupplung                            |
| 213   | Momenttituki                  | Torque arm kit                   | Drehmomentstütze                    |
| 214   | Toisioakseli                  | Single output shaft kit          | Abtriebswelle                       |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli       | Double extended output shaft kit | Doppelvorstehende abtriebswelle     |
| 23.01 | Kytin                         | Coupling sleeve                  | Hülse                               |
| 25.01 | Toisioholkkiakseli            | Hollow output shaft              | Abtriebshohlwelle                   |
| 299   | Toisioholkkiakselin suojaknsi | Output shaft protection kit      | Schutzvorrichtung für abtriebswelle |
| 30.01 | Sokka                         | Flanged bush                     | Zentrierungsbuchse                  |
| 31.01 | Tiiviste                      | Washer                           | Federring                           |
| 31.02 | Tiiviste                      | Washer                           | Federring                           |

| Nro   | Kuvaus                      | Description           | Beschreibung              |
|-------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 95.24 | Tiivistekansi               | Closed oilseal        | Geschlossene oeldichtung  |
| 96.01 | Lukitusrengas               | Self-locking ring nut | Selbstsperrende nutmutter |
| 96.05 | Lukitusruuvi                | Dowel                 | Stift                     |
| 96.10 | Kiila                       | Key                   | Keil                      |
| 96.11 | Kiila                       | Key                   | Keil                      |
| 96.12 | Kiila                       | Key                   | Keil                      |
| 96.13 | Kiila                       | Key                   | Keil                      |
| 96.30 | Sovitelevy                  | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.31 | Sovitelevy                  | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.32 | Sovitelevy                  | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.34 | Sovitelevy                  | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.40 | Lukkorengas                 | Circlip               | Seeger                    |
| 96.50 | Öljytulppa                  | Plug                  | Schraube                  |
| 96.51 | Öljynpinnan tarkistustulppa | Level plug            | Öelstandschrabe           |
| 96.52 | Huohotintulppa              | Breather plug         | Entlüftungsschraube       |
| 96.60 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.61 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.62 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.63 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.64 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.65 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.67 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.68 | Ruuvi                       | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |

**TA..B - TC..B - TF..B - TA..C - TC..C - TF..C**  
**Takaisinpyörintäeste - Backstop device - Rücklaufsperr**



**TA..B - TC..B - TF..B - TA..C - TC..C - TF..C**

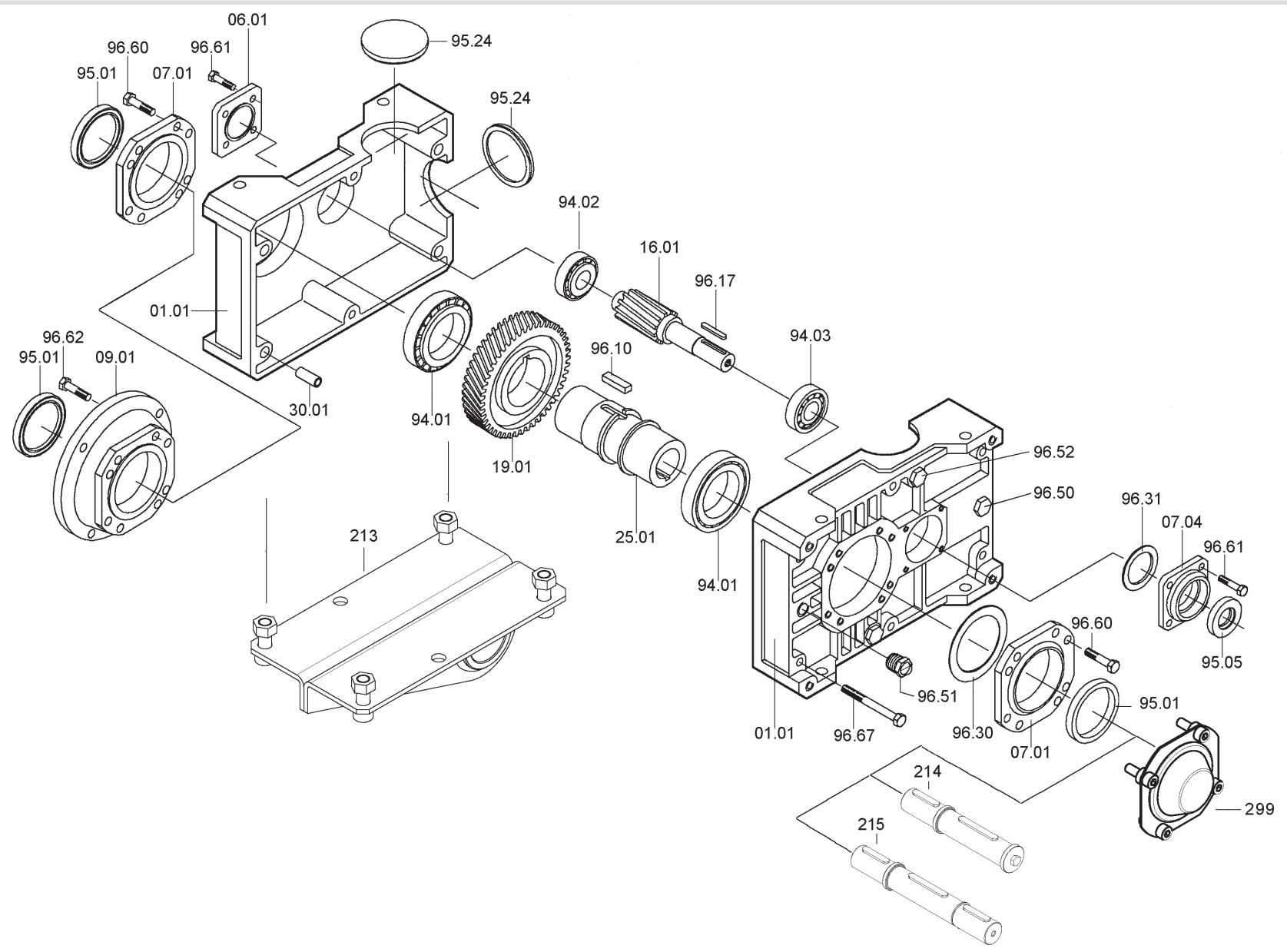
| <b>TUTTI / ALL / ALLE</b> |                              |                         |                               |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Nro</b>                | <b>Kuvaus</b>                | <b>Description</b>      | <b>Beschreibung</b>           |
| 03.04                     | Välirengas                   | <i>Back stop spacer</i> | Ruecklaufsperr distanzscheibe |
| 08.02                     | Takaisinpyörintäesteen kansi | <i>Back stop cover</i>  | Ruecklaufsperr deckel         |
| 14.02                     | Väliakseli                   | <i>Backstop pinion</i>  | Ruecklaufsperr ritzel         |
| 33.04                     | Tiiviste                     | <i>Back stop gasket</i> | Ruecklaufsperr dichtung       |
| 96.66                     | Ruuvi                        | <i>Tightening</i>       | Befestigungsschraube          |

| <b>SOLO T..225 / ONLY T..225 / NUR T..225</b> |                                 |                         |                               |
|---|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| <b>Nro</b>                                    | <b>Kuvaus</b>                   | <b>Description</b>      | <b>Beschreibung</b>           |
| 03.03   | Välirengas                      | <i>Back stop spacer</i> | Ruecklaufsperr distanzscheibe |
| 08.01   | Takaisinpyörintäesteen kansi    | <i>Back stop cover</i>  | Ruecklaufsperr deckel         |
| 14.01   | Väliakseli                      | <i>Backstop pinion</i>  | Ruecklaufsperr ritzel         |
| 33.03   | Takaisinpyörintäesteen tiiviste | <i>Back stop gasket</i> | Ruecklaufsperr dichtung       |
| 96.41   | Lukkorengas                     | <i>Circlip</i>          | Seeger                        |
| 96.22   | Kiila                           | <i>Key</i>              | Keil                          |
| 96.69   | Ruuvi                           | <i>Tightening</i>       | Befestigungsschraube          |

| <b>T...B</b> | Vapaa pyörä / <i>Free wheel</i> / Freilaufgrad<br><b>94.40</b> |
|--------------|--|
| <b>71</b>    | FE 423 Z   |
| <b>90</b>    | FE 428 Z   |
| <b>112</b>   | BF 50 Z 16   |
| <b>140</b>   | BF 70 Z 21   |
| <b>180</b>   | FE 8040 Z 19   |
| <b>200</b>   | FE 8054 Z 25   |
| <b>225</b>   | FE 8072 Z 25   |

| <b>T...C</b> | Vapaa pyörä / <i>Free wheel</i> / Freilaufgrad<br><b>94.40</b> |
|--------------|--|
| <b>80</b>    | FE 423 Z   |
| <b>100</b>   | FE 428 Z   |
| <b>125</b>   | BF 50 Z 16   |
| <b>160</b>   | BF 70 Z 21   |
| <b>180</b>   | BF 70 Z 21   |
| <b>200</b>   | FE 8040 Z 19   |

# ZA..A



| ZA   | Laakerit / Bearings / Lager |                       |                            | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |           |
|------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|--|-----------|
|      | 94.01                       | 94.02                 | 94.03                      | 95.01                                    | 95.05     |
| 71A  | 32008<br>40/68/19           | 30302<br>15/42/14.25  | 32004<br>20/42/15          | 40/56/8                                  | 20/35/7   |
| 90A  | 32010<br>50/80/20           | 30204<br>20/47/15.25  | 32005<br>25/47/15          | 50/65/8                                  | 25/47/7   |
| 112A | 32012<br>60/95/23           | 30305<br>25/62/18.25  | 30206<br>30/62/17.25       | 60/80/10                                 | 30/52/7   |
| 140A | 32015<br>75/115/25          | 32206<br>30/62/21.25  | 32008<br>40/68/19          | 75/95/10                                 | 40/56/8   |
| 180A | 32019<br>95/145/32          | 30307<br>35/80/22.75  | (32208)*<br>(40/80/24.75)* | 32010<br>50/80/20                        | 95/125/12 |
| 225A | 32026<br>130/200/45         | 31310<br>50/110/29.25 | 33113<br>65/110/34         | 130/160/12                               | 65/80/10  |

\* Presente solo nei rapporti in = 6.3 e 8 / Only for ratio in = 6.3 and 8 / Nur für untersetzung in = 6.3 und 8

| Nro   | Kuvaus                         | Description                      | Beschreibung                        |
|-------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 01.01 | Kotelo                         | Housing                          | Gehäuse                             |
| 06.01 | Kansi                          | Closed cover                     | Geschlossener deckel                |
| 07.01 | Laakeripesän kansi             | Open cover                       | Geöffneter deckel                   |
| 07.04 | Laakeripesän kansi             | Open cover                       | Geöffneter deckel                   |
| 09.01 | Toisiolaippa                   | Output flange                    | Abtriebsflansch                     |
| 16.01 | Ensiöakseli                    | Pinion shaft                     | Ritzel welle                        |
| 19.01 | Lieriöhammaspyörä              | Cyl.output wheel                 | Zyl.abtriebsrad                     |
| 213   | Momenttituki                   | Torque arm kit                   | Drehmomentstütze                    |
| 214   | Toisioakseli                   | Single output extended shaft kit | Abtriebswelle                       |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli        | Double extended output shaft     | Doppelvorstehende abtriebswelle     |
| 25.01 | Toisioholkkiakseli             | Hollow output shaft              | Abtriebshohlwelle                   |
| 299   | Toisioholkkiakselin suojakansi | Output shaft protection kit      | Schutzvorrichtung für abtriebswelle |
| 30.01 | Sokka                          | Flanged bush                     | Zentrierungsbuchse                  |

| Nro   | Kuvaus                      | Description      | Beschreibung             |
|-------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| 95.24 | Tiivistekansi               | Closed oilseal   | Geschlossene oeldichtung |
| 96.10 | Kiila                       | Key              | Keil                     |
| 96.17 | Kiila                       | Key              | Keil                     |
| 96.30 | Sovitelevy                  | Shim adjustment  | Ausgleichscheibe         |
| 96.31 | Sovitelevy                  | Shim adjustment  | Ausgleichscheibe         |
| 96.50 | Öljytulppa                  | Plug             | Schraube                 |
| 96.51 | Öljynpinnan tarkistustulppa | Level plug       | Oelstandschrabe          |
| 96.52 | Huohotintulppa              | Breather plug    | Entlüftungsschraube      |
| 96.60 | Ruuvi                       | Tightening screw | Befestigungsschraube     |
| 96.61 | Ruuvi                       | Tightening screw | Befestigungsschraube     |
| 96.62 | Ruuvi                       | Tightening screw | Befestigungsschraube     |
| 96.67 | Ruuvi                       | Tightening screw | Befestigungsschraube     |



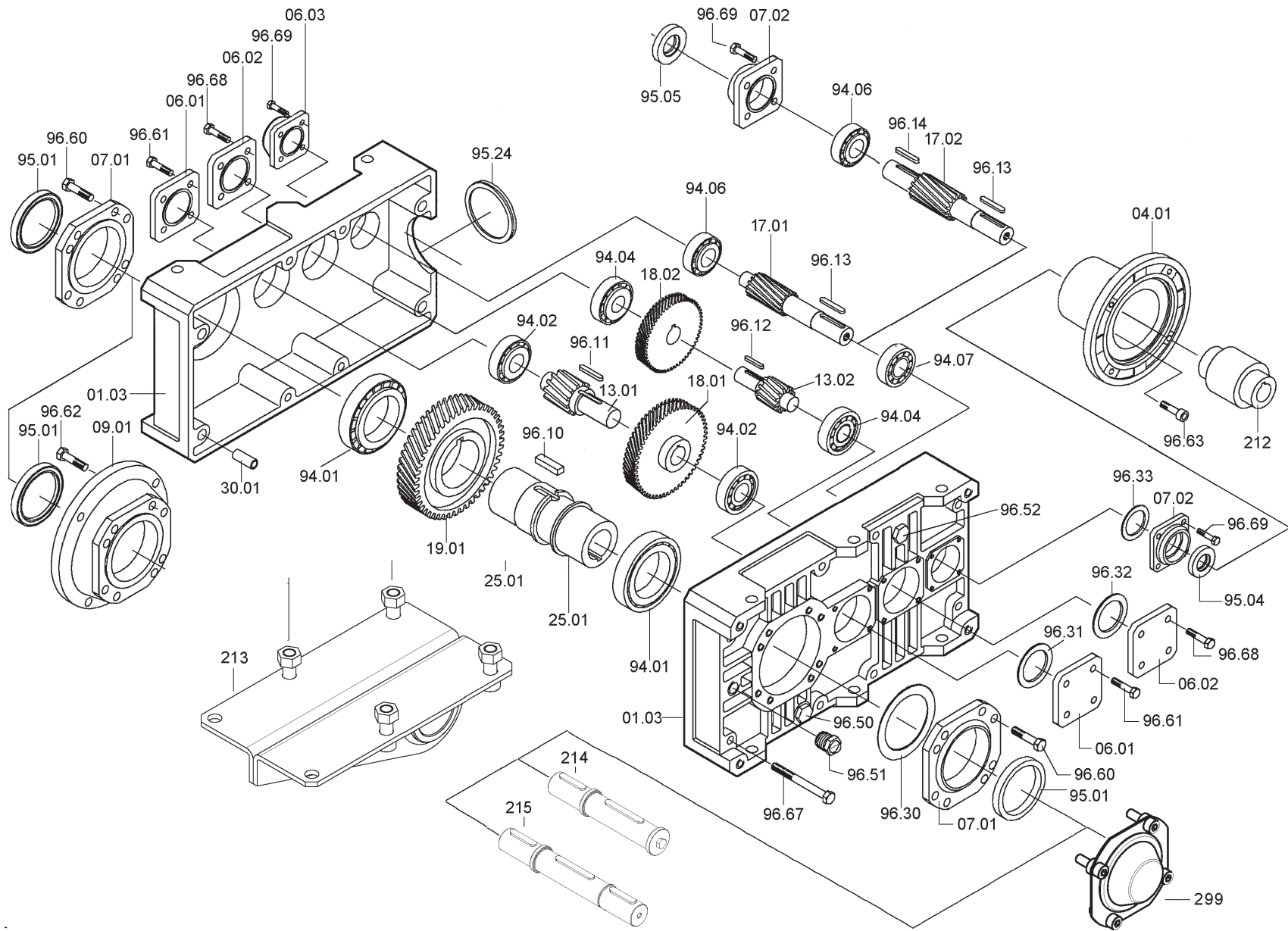


| ZA - ZF     | Laakerit / Bearings / Lager |                              |                             |                             | Anelli tenuta / Oilseals / Öldichtungen |         |          |
|-------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|---------|----------|
|             | 94.01                       | 94.02                        | 94.04                       | 94.05                       | 95.01                                   | 95.04   | 95.05    |
| <b>80B</b>  | <b>32010</b><br>50/80/20    | <b>30204</b><br>20/47/15.25  | <b>30302</b><br>15/42/14.25 | <b>32004</b><br>20/42/15    | 50/65/8                                 | 20/40/7 | 15/40/8  |
| <b>100B</b> | <b>32012</b><br>60/95/23    | <b>30305</b><br>25/62/18.25  | <b>30204</b><br>20/47/15.25 | <b>32005</b><br>25/47/15    | 60/80/10                                | 25/47/7 | 20/47/7  |
| <b>125B</b> | <b>32015</b><br>75/115/25   | <b>32206</b><br>30/62/21.25  | <b>30305</b><br>25/62/18.25 | <b>30206</b><br>30/62/17.25 | 75/95/10                                | 30/52/7 | 25/52/7  |
| <b>160B</b> | <b>32019</b><br>95/145/32   | <b>32207</b><br>35/72/24.25  | <b>32206</b><br>30/62/21.25 | <b>32008</b><br>40/68/19    | 95/125/12                               | 40/56/8 | 30/56/10 |
| <b>180B</b> | <b>32024</b><br>120/180/38  | <b>31309</b><br>45/100/27.25 | <b>30307</b><br>35/80/22.75 | <b>32208</b><br>40/80/24.75 | 120/160/15                              | 40/56/8 | 30/56/10 |
| <b>200B</b> | <b>32026</b><br>130/200/45  | <b>31310</b><br>50/110/29.25 | <b>32208</b><br>40/80/24.75 | <b>32010</b><br>50/80/20    | 130/160/12                              | 50/65/8 | 40/65/10 |

| Nro   | Kuvaus                         | Description                             | Beschreibung                        |
|-------|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| 01.02 | Kotelo                         | <i>Housing</i>                          | Gehäuse                             |
| 04.01 | Moottoriliitäntä               | <i>Beel</i>                             | Gloke                               |
| 06.01 | Kansi                          | <i>Closed cover</i>                     | Geschlossener deckel                |
| 06.02 | Kansi                          | <i>Closed cover</i>                     | Geschlossener deckel                |
| 07.01 | Laakeripesän kansi             | <i>Open cover</i>                       | Geöffneter deckel                   |
| 07.03 | Laakeripesän kansi             | <i>Open cover</i>                       | Geöffneter deckel                   |
| 09.01 | Toisioaippa                    | <i>Output flange</i>                    | Abtriebsflansch                     |
| 13.01 | Väliakseli                     | <i>Cylindrical pinion</i>               | Zyl.ritzel                          |
| 16.03 | Ensoiakseli                    | <i>Pinion shaft</i>                     | Ritzel welle                        |
| 16.04 | Läpimenevä ensioakseli         | <i>Double extended pinion shaft</i>     | Doppelvorstehende ritzel welle      |
| 18.01 | Lieriöhammaspyörä              | <i>Intermediate cyl. wheel</i>          | Mittel zyl.rad                      |
| 19.01 | Lieriöhammaspyörä              | <i>Cyl.output wheel</i>                 | Zyl.abtriebsrad                     |
| 212   | Kytkin                         | <i>Coupling</i>                         | Kupplung                            |
| 213   | Momenttituki                   | <i>Torque arm kit</i>                   | Drehmomentstütze                    |
| 214   | Toisioakseli                   | <i>Single output extended shaft kit</i> | Abtriebswelle                       |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli        | <i>Double extended output shaft kit</i> | Doppelvorstehende abtriebswelle     |
| 25.01 | Toisioholkkiakseli             | <i>Hollow output shaft</i>              | Abtriebshohlwelle                   |
| 299   | Toisioholkkiakselin suojakansi | <i>Output shaft protection kit</i>      | Schutzvorrichtung für abtriebswelle |
| 30.01 | Sokka                          | <i>Flanged bush</i>                     | Zentrierungsbuchse                  |

| Nro   | Kuvaus                      | Description             | Beschreibung             |
|-------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 95.24 | Tiivistekansi               | <i>Closed oilseal</i>   | Geschlossene oeldichtung |
| 96.10 | Kiila                       | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.11 | Kiila                       | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.16 | Kiila                       | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.17 | Kiila                       | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.30 | Sovitelevy                  | <i>Shim adjustment</i>  | Ausgleichscheibe         |
| 96.31 | Sovitelevy                  | <i>Shim adjustment</i>  | Ausgleichscheibe         |
| 96.32 | Sovitelevy                  | <i>Shim adjustment</i>  | Ausgleichscheibe         |
| 96.50 | Öljytulppa                  | <i>Plug</i>             | Schraube                 |
| 96.51 | Öljynpinnan tarkistustulppa | <i>Level plug</i>       | Oelstandschrabe          |
| 96.52 | Huohotintulppa              | <i>Breather plug</i>    | Entlüftungsschraube      |
| 96.60 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.61 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.62 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.63 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.67 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.68 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |

# ZA..C - ZF..C



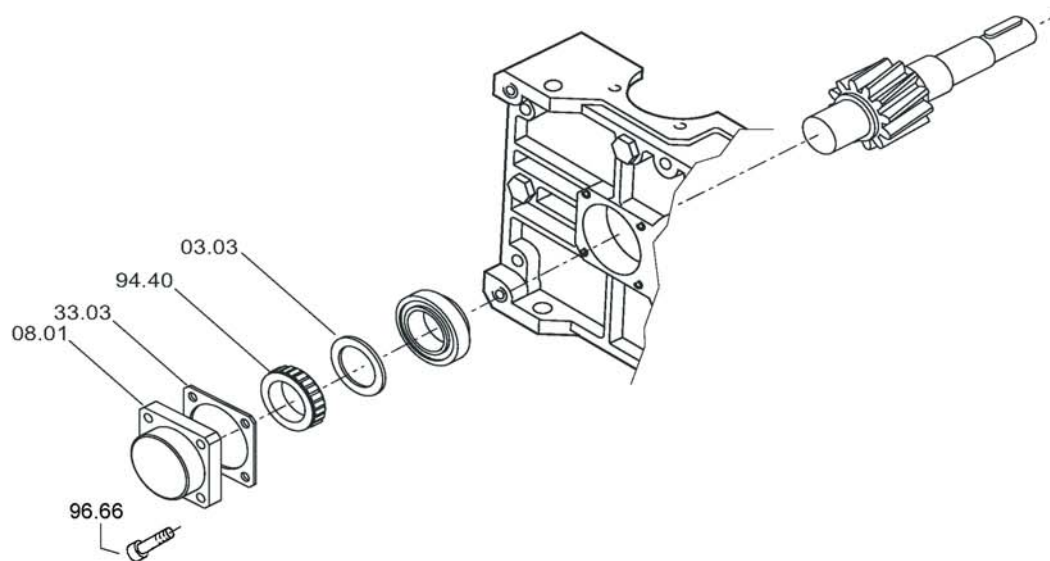
| ZA - ZF     | Laakerit / Bearings / Lager |                              |                             |                             |                             | Anelli tenuta / Oilseals / Öldichtungen |         |          |
|-------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|---------|----------|
|             | 94.01                       | 94.02                        | 94.04                       | 94.06                       | 94.07                       | 95.01                                   | 95.04   | 95.05    |
| <b>80C</b>  | <b>32010</b><br>50/80/20    | <b>30204</b><br>20/47/15.25  | <b>30302</b><br>15/42/14.25 | <b>3202</b><br>15/35/15.9   | <b>3202</b><br>15/35/15.9   | 50/65/8                                 | 15/30/7 | 15/30/7  |
| <b>100C</b> | <b>32012</b><br>60/95/23    | <b>30305</b><br>25/62/18.25  | <b>30204</b><br>20/47/15.25 | <b>30302</b><br>15/42/14.25 | <b>32004</b><br>20/42/15    | 60/80/10                                | 20/40/7 | 15/40/8  |
| <b>125C</b> | <b>32015</b><br>75/115/25   | <b>32206</b><br>30/62/21.25  | <b>30305</b><br>25/62/18.25 | <b>30204</b><br>20/47/15.25 | <b>32005</b><br>25/47/15    | 75/95/10                                | 25/47/7 | 20/47/7  |
| <b>160C</b> | <b>32019</b><br>95/145/32   | <b>32207</b><br>35/72/24.25  | <b>32206</b><br>30/62/21.25 | <b>30305</b><br>25/62/18.25 | <b>30206</b><br>30/62/17.25 | 95/125/12                               | 30/52/7 | 25/52/7  |
| <b>180C</b> | <b>32024</b><br>120/180/38  | <b>31309</b><br>45/100/27.25 | <b>32206</b><br>30/62/21.25 | <b>30305</b><br>25/62/18.25 | <b>30206</b><br>30/62/17.25 | 120/160/15                              | 30/52/7 | 25/52/7  |
| <b>200C</b> | <b>32026</b><br>130/200/45  | <b>31310</b><br>50/110/29.25 | <b>30307</b><br>35/80/22.75 | <b>32206</b><br>30/62/21.25 | <b>32008</b><br>40/68/19    | 130/160/12                              | 40/56/8 | 30/56/10 |

| Nro   | Kuvaus                         | Description                                   | Beschreibung                                  |
|-------|--------------------------------|---|---|
| 01.03 | Kotelo                         | <i>Housing</i>                                | Gehäuse                                       |
| 04.01 | Moottoriliitäntä               | <i>Beel</i>                                   | Gloke   |
| 06.01 | Kansi                          | <i>Closed cover</i>                           | Geschlossener deckel                          |
| 06.02 | Kansi                          | <i>Closed cover</i>                           | Geschlossener deckel                          |
| 06.03 | Kansi                          | <i>Closed cover</i>                           | Geschlossener deckel                          |
| 07.01 | Laakeripesän kansi             | <i>Open cover</i>                             | Geöffneter deckel                             |
| 07.02 | Laakeripesän kansi             | <i>Open cover</i>                             | Geöffneter deckel                             |
| 09.01 | Toisioalaippa                  | <i>Output flange</i>                          | Abtriebsflansch                               |
| 13.01 | Väliakseli                     | <i>Cylindrical pinion</i>                     | Zyl.ritzel                                    |
| 13.02 | Väliakseli                     | <i>Cylindrical pinion</i>                     | Zyl.ritzel                                    |
| 17.01 | Ensiöakseli                    | <i>Back stop pinion shaft</i>                 | Ruecklaufsperr ritzel welle                   |
| 17.02 | Läpimenevä ensiöakseli         | <i>Double extended Back stop pinion shaft</i> | Doppelvorstehende Ruecklaufsperr ritzel welle |
| 18.01 | Lieriöhammaspyörä              | <i>Intermediate cyl. wheel</i>                | Mittel zyl.rad                                |
| 18.02 | Lieriöhammaspyörä              | <i>Intermediate cyl. wheel</i>                | Mittel zyl.rad                                |
| 19.01 | Lieriöhammaspyörä              | <i>Cyl.output wheel</i>                       | Zyl.abtriebsrad                               |
| 212   | Kytin                          | <i>Coupling</i>                               | Kupplung                                      |
| 213   | Momenttituki                   | <i>Torque arm kit</i>                         | Drehmomentstütze                              |
| 214   | Toisioakseli                   | <i>Single output extended shaft kit</i>       | Abtriebswelle                                 |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli        | <i>Double extended output shaft kit</i>       | Doppelvorstehende abtriebswelle               |
| 25.01 | Toisioholkkiakseli             | <i>Hollow output shaft</i>                    | Abtriebshohlwelle                             |
| 299   | Toisioholkkiakselin suojakansi | <i>Output shaft protection kit</i>            | Schutzvorrichtung für abtriebswelle           |
| 30.01 | Sokka                          | <i>Flanged bush</i>                           | Zentrierungsbuchse                            |

| Nro   | Kuvaus                      | Description             | Beschreibung             |
|-------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 95.24 | Tiivistekansi               | <i>Closed oilseal</i>   | Geschlossene oeldichtung |
| 96.10 | Kiila                       | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.11 | Kiila                       | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.12 | Kiila                       | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.13 | Kiila                       | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.14 | Kiila                       | <i>Key</i>              | Keil                     |
| 96.30 | Sovitelevy                  | <i>Shim adjustment</i>  | Ausgleichscheibe         |
| 96.31 | Sovitelevy                  | <i>Shim adjustment</i>  | Ausgleichscheibe         |
| 96.32 | Sovitelevy                  | <i>Shim adjustment</i>  | Ausgleichscheibe         |
| 96.33 | Sovitelevy                  | <i>Shim adjustment</i>  | Ausgleichscheibe         |
| 96.50 | Öljytulppa                  | <i>Plug</i>             | Schraube                 |
| 96.51 | Öljynpinnan tarkistustulppa | <i>Level plug</i>       | Oelstandschrabe          |
| 96.52 | Huohotintulppa              | <i>Breather plug</i>    | Entlüftungsschraube      |
| 96.60 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.61 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.62 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.63 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.67 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.68 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |
| 96.69 | Ruuvi                       | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube     |

## ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

Takaisinpyörintäeste - *Backstop device* - Rücklaufsperr



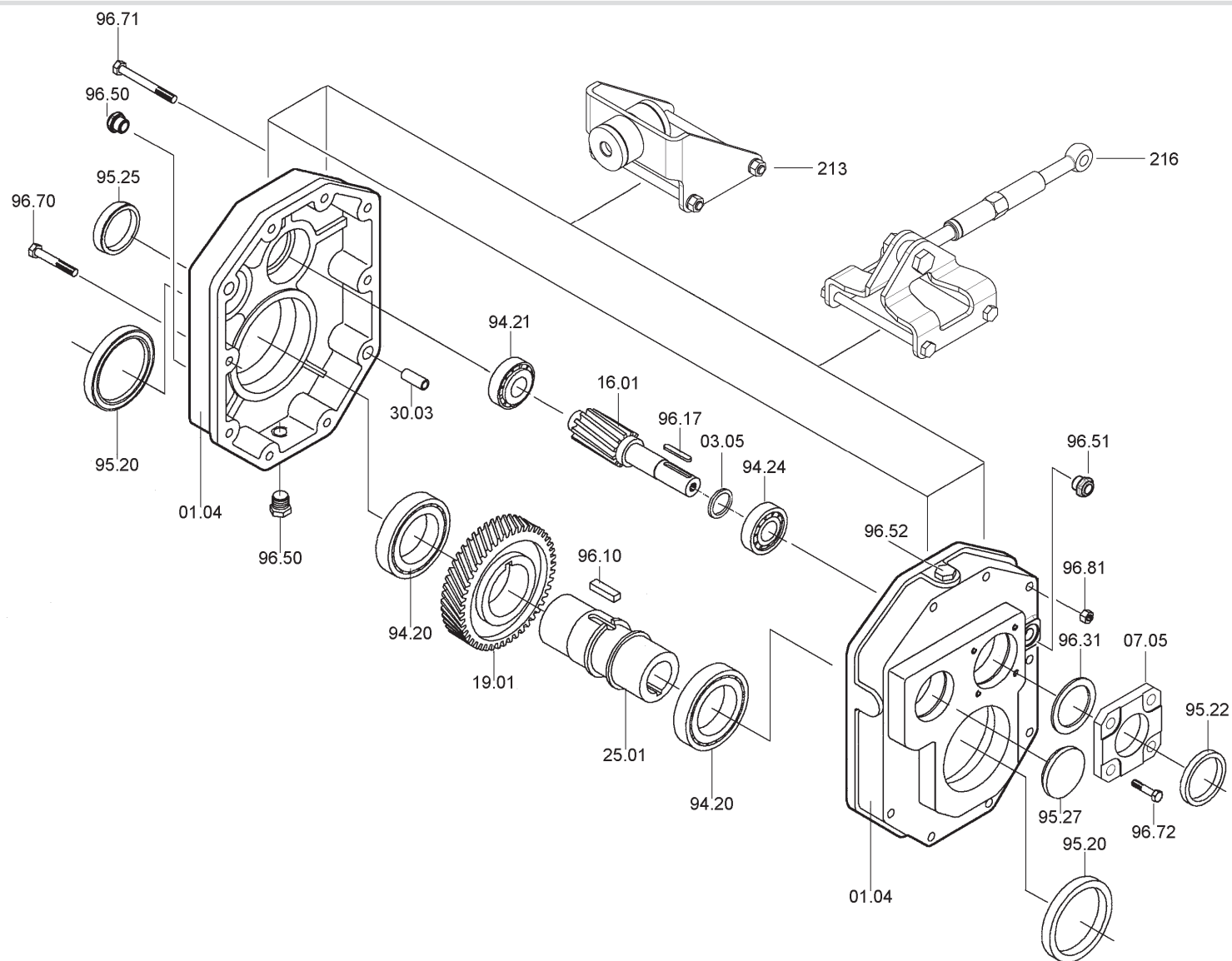
**ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C**

| <b>Nro</b> | <b>Kuvaus</b>  | <b>Description</b>      | <b>Beschreibung</b>           |
|------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|
| 03.03      | Välirengas     | <i>back stop spacer</i> | Ruecklaufsperr distanzscheibe |
| 08.01      | Säpin kansi    | <i>Back stop cover</i>  | Ruecklaufsperr deckel         |
| 33.03      | Säpin tiiviste | <i>Back stop gasket</i> | Ruecklaufsperr dichtung       |
| 96.66      | Ruuvi          | <i>Tightening screw</i> | Befestigungsschraube          |

| <b>Z...B</b> | Vapaa pyörä / <i>Free wheel</i> / Freilaufgrad<br><b>94.40</b> |
|--------------|--|
| <b>80</b>    | FE 423 Z   |
| <b>100</b>   | FE 428 Z   |
| <b>125</b>   | BF 50 Z 16   |
| <b>160</b>   | BF 70 Z 21   |
| <b>180</b>   | FE 8040 Z 19   |
| <b>200</b>   | FE 8040 Z 19   |

| <b>Z...C</b> | Vapaa pyörä / <i>Free wheel</i> / Freilaufgrad<br><b>94.40</b> |
|--------------|--|
| <b>80</b>    | FE 423 Z2  |
| <b>100</b>   | FE 423 Z   |
| <b>125</b>   | FE 428 Z   |
| <b>160</b>   | BF 50 Z 16   |
| <b>180</b>   | BF 50 Z 16   |
| <b>200</b>   | BF 70 Z 21   |

## PA..A

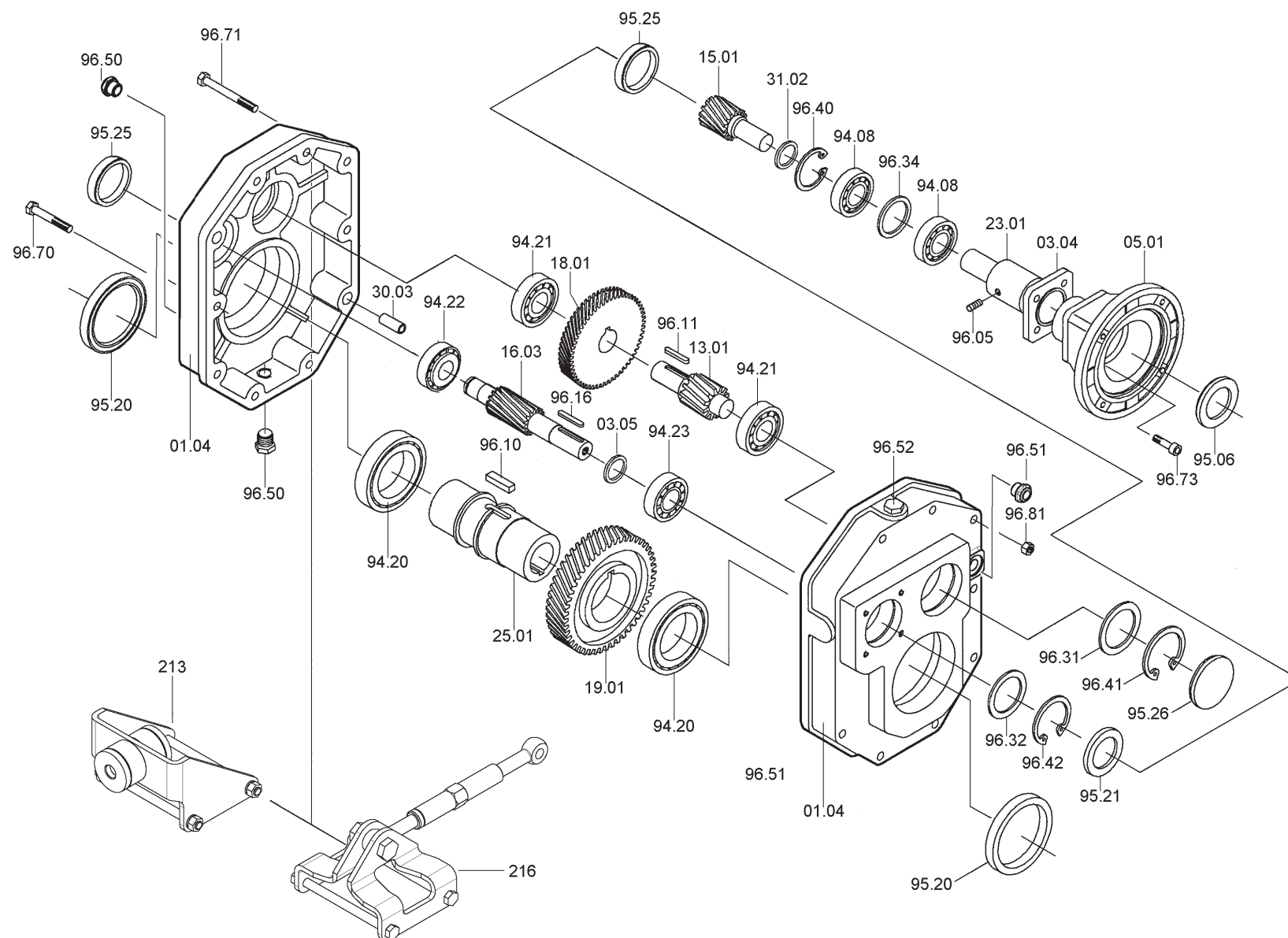


| PA   | Laakerit / Bearings / Lager |                      |                      | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |          |
|------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--|----------|
|      | 94.20                       | 94.21                | 94.24                | 95.20                                    | 95.22    |
| 63A  | 6008<br>40/68/15            | 30302<br>15/42/14.25 | 32004<br>20/42/15    | 40/62/7                                  | 20/35/7  |
| 80A  | 6210<br>50/90/20            | 30304<br>20/52/16.25 | 30205<br>25/52/16.25 | 50/80/10                                 | 25/40/7  |
| 100A | 6212<br>60/110/22           | 30305<br>25/62/18.25 | 30206<br>30/62/17.25 | 60/100/13                                | 30/52/7  |
| 125A | 6215<br>75/130/25           | 30306<br>30/72/20.75 | 30208<br>40/80/19.75 | 75/120/12                                | 40/68/10 |
| 160A | 6219<br>95/170/32           | 32208<br>40/80/24.75 | 30210<br>50/90/21.75 | 95/136/13                                | 50/80/8  |

| Nro   | Kuvaus             | Description         | Beschreibung       |
|-------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 01.04 | Kotelo             | Housing             | Gehaeuse           |
| 03.05 | Välirengas         | Spacer              | Distanzscheibe     |
| 07.05 | Laakeripesän kansi | Open cover          | Geöffneter deckel  |
| 16.01 | Ensioakseli        | Pinion shaft        | Ritzel Welle       |
| 19.01 | Lieriöhammaspyörä  | Cyl.output wheel    | Zyl.abtriebsrad    |
| 213   | Momenttituki       | Torque arm kit      | Drehmomentstütze   |
| 216   | Vanttiruuvi        | Tension arm kit     | Spanner            |
| 25.01 | Toisioholkkiakseli | Hollow output shaft | Abtriebshohlwelle  |
| 30.03 | Sokka              | Flanged bush        | Zentrierungsbuchse |

| Nro   | Kuvaus                     | Description      | Beschreibung             |
|-------|----------------------------|------------------|--------------------------|
| 95.25 | Tiivistekansi              | Closed oilseal   | Geschlossene oeldichtung |
| 95.27 | Tiivistekansi              | Closed oilseal   | Geschlossene oeldichtung |
| 96.10 | Kiila                      | Key              | Keil                     |
| 96.17 | Kiila                      | Key              | Keil                     |
| 96.31 | Sovitelevy                 | Shim adjustment  | Ausgleichscheibe         |
| 96.50 | Öljytulppa                 | Plug             | Schraube                 |
| 96.51 | Öljypinnan tarkistustulppa | Level plug       | Oelstandschrabe          |
| 96.52 | Huohotintulppa             | Breather plug    | Entlüftungsschraube      |
| 96.70 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube     |
| 96.71 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube     |
| 96.72 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube     |
| 96.81 | Mutteri                    | Screw nut        | Schraubenmutter          |

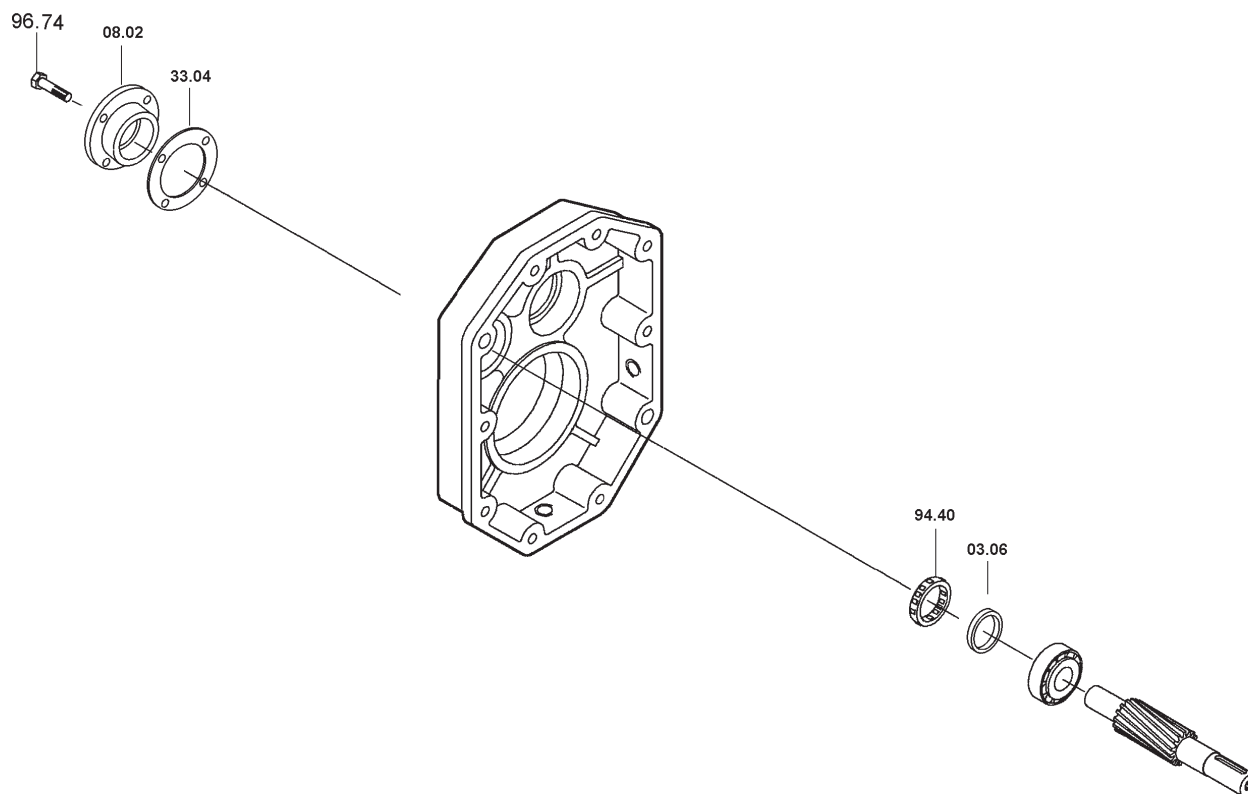


**PA..B - PC..B**

| PA - PC     | Laakerit / Bearings / Lager |                  |                      |                      | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |           |           |           |          |
|-------------|-----------------------------|------------------|----------------------|----------------------|--|-----------|-----------|-----------|----------|
|             | PA - PC                     |                  | PA                   |                      | PC                                       | PA - PC   | PC        |           | PA       |
|             | 94.20                       | 94.21            | 94.22                | 94.23                | 94.08                                    | 95.20     | IEC       | 95.06     | 95.21    |
| <b>63B</b>  | 6008<br>40/68/15            | 6302<br>15/45/13 | 6301<br>12/37/21     | 6302<br>15/42/13     | 7203<br>17/40/12                         | 40/62/7   | 63        | 25/52/7   | 15/35/7  |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 71        | 30/52/7   |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 80        | 35/52/7   |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 90        | 37/52/7   |          |
| <b>80B</b>  | 6210<br>50/90/20            | 6304<br>20/52/15 | 30302<br>15/45/14.25 | 30204<br>20/47/15.25 | 7205<br>25/52/15                         | 50/80/10  | 71 - 80   | 35/62/7   | 20/47/7  |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 90        | 40/62/8   |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 100 - 112 | 45/62/8   |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 80 - 90   | 40/72/10  |          |
| <b>100B</b> | 6212<br>60/110/22           | 6305<br>25/62/17 | 30304<br>20/52/16.25 | 30205<br>25/52/16.25 | 7206<br>30/62/16                         | 60/100/13 | 100 - 112 | 45/72/8   | 25/52/7  |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 132       | 55/72/10  |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 80 - 90   | 45/80/10  |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 100 - 112 | 45/80/10  |          |
| <b>125B</b> | 6215<br>75/130/25           | 6306<br>30/72/19 | 30305<br>25/62/18.25 | 30206<br>30/62/17.25 | 7207<br>35/72/17                         | 75/120/12 | 132       | 55/80/10  | 30/62/7  |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 160       | 60/80/10  |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 180       | 65/80/10  |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 100 - 112 | 55/100/10 |          |
| <b>160B</b> | 6219<br>95/170/32           | 6307<br>35/80/21 | 30306<br>30/72/20.75 | 30208<br>40/80/19.75 | 7209<br>45/85/38                         | 95/136/13 | 132 - 160 | 60/100/10 | 40/80/10 |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 180       | 65/100/10 |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           | 200       | 75/100/10 |          |
|             |                             |                  |                      |                      |  |           |           |           |          |

| Nro   | Kuvaus             | Description             | Beschreibung             |
|-------|--------------------|-------------------------|--------------------------|
| 01.04 | Kotelo             | Housing                 | Gehäuse                  |
| 03.04 | Välirengas         | Spacer                  | Distanzscheibe           |
| 03.05 | Välirengas         | Spacer                  | Distanzscheibe           |
| 05.01 | Moottorilaippa     | Flange                  | Flansch                  |
| 13.01 | Väliakseli         | Cylindrical pinion      | Zyl.ritzel               |
| 15.01 | Ensiöakseli        | Cylindrical pinion      | Zyl.ritzel               |
| 16.03 | Vapaa ensiöakseli  | Pinion shaft            | Ritzel welle             |
| 18.01 | Lieriöhammaspyörä  | Intermediate cyl. wheel | Mittel zyl.rad           |
| 19.01 | Lieriöhammaspyörä  | Cyl.output wheel        | Zyl.abtriebsrad          |
| 213   | Momenttituki       | Torque arm kit          | Drehmomentstütze         |
| 216   | Vanttiruuvi        | Tension arm kit         | Spanner                  |
| 23.01 | Kytin              | Coupling sleeve         | Hülse                    |
| 25.01 | Toisioholkkiakseli | Hollow output shaft     | Abtriebshohlwelle        |
| 30.03 | Sokka              | Flanged bush            | Zentrierungsbuchse       |
| 31.02 | Tiiviste           | Washer                  | Federring                |
| 95.25 | Tiivistekansi      | Closed oilseal          | Geschlossene oeldichtung |
| 95.26 | Tiivistekansi      | Closed oilseal          | Geschlossene oeldichtung |

| Nro   | Kuvaus                     | Description      | Beschreibung         |
|-------|----------------------------|------------------|----------------------|
| 96.05 | Lukitusruuvi               | Dowel            | stift                |
| 96.10 | Kiila                      | Key              | Keil                 |
| 96.11 | Kiila                      | Key              | Keil                 |
| 96.16 | Kiila                      | Key              | Keil                 |
| 96.31 | Sovitelevy                 | Shim adjustment  | Ausgleichscheibe     |
| 96.32 | Sovitelevy                 | Shim adjustment  | Ausgleichscheibe     |
| 96.34 | Sovitelevy                 | Shim adjustment  | Ausgleichscheibe     |
| 96.40 | Lukkorengas                | Circlip          | Seeger               |
| 96.41 | Lukkorengas                | Circlip          | Seeger               |
| 96.42 | Lukkorengas                | Circlip          | Seeger               |
| 96.50 | Öljytulppa                 | Plug             | Schraube             |
| 96.51 | Öljypinnan tarkistustulppa | Level plug       | Oelstandschrabe      |
| 96.52 | Huohotintulppa             | Breather plug    | Entlueftungsschraube |
| 96.70 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.71 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.73 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.81 | Mutteri                    | Screw nut        | Schraubenmutter      |

**PA..B****Takaisinpyörintäeste - Backstop device - Rücklaufsperr**

| <b>P</b>   | Vapaa pyörä / <i>Free wheel</i> / Freilauftrad<br><b>94.40</b> |
|------------|--|
| <b>63</b>  | NSS 12   |
| <b>80</b>  | FE 423 Z   |
| <b>100</b> | FE 428 Z   |
| <b>125</b> | BF 50 Z 16   |
| <b>160</b> | BF 70 Z 21   |

| <b>Nro</b> | <b>Kuvaus</b>  | <b>Description</b>      | <b>Beschreibung</b>           |
|------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|
| 03.06      | Välirengas     | <i>Back stop spacer</i> | Ruecklaufsperr distanzscheibe |
| 08.02      | Säpin kansi    | <i>back stop cover</i>  | Ruecklaufsperr deckel         |
| 33.04      | Säpin tiiviste | <i>Back stop gasket</i> | Ruecklaufsperr dichtung       |
| 96.74      | Ruuvi          | Tightening screw        | Befestigungsschraube          |

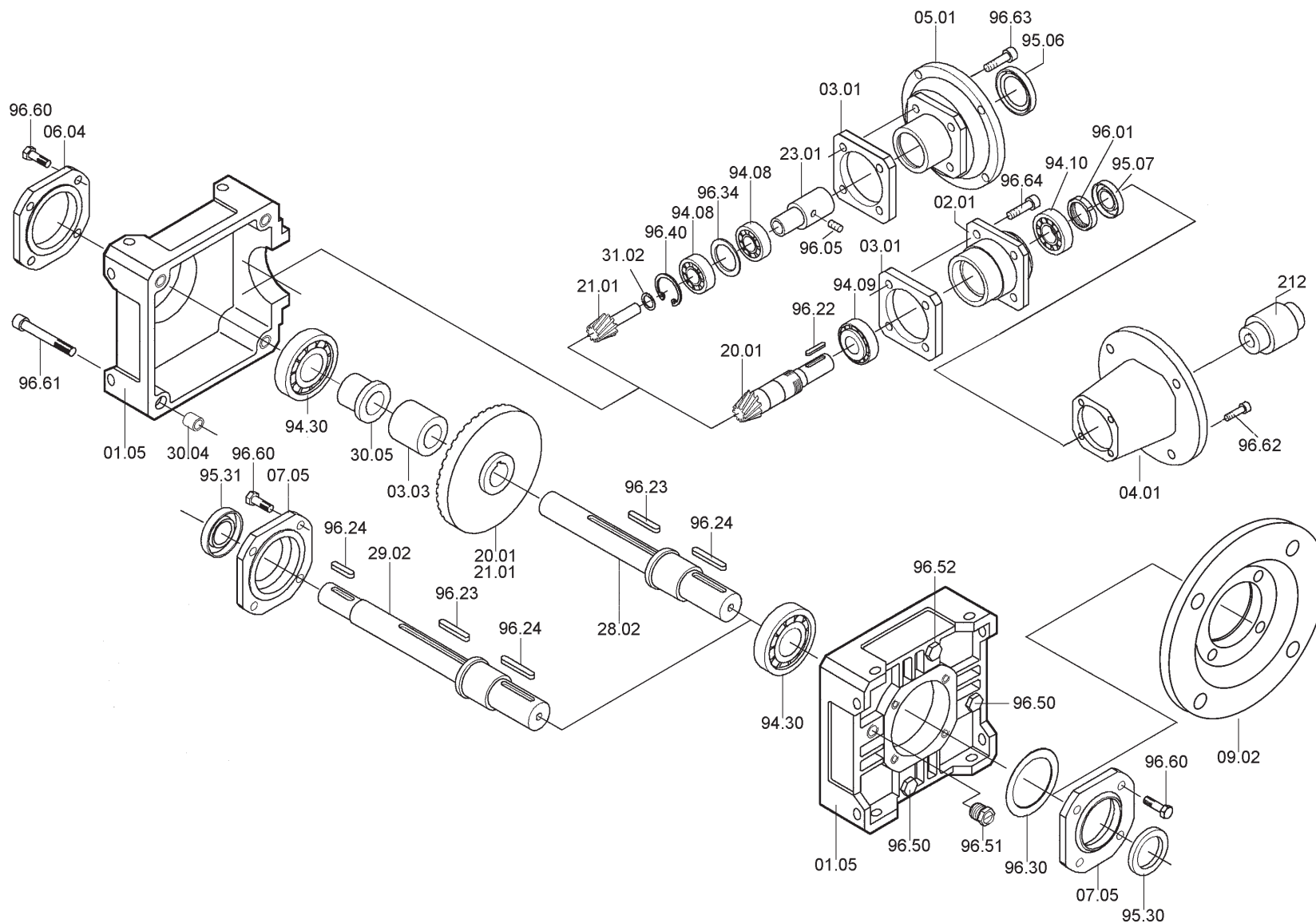


| RA - RC - RF<br>in = 1:1 | Laakerit / Bearings / Lager |                      |                  | Öljytivistimet / Oilseals / Öldichtungen |           |          |          |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------|--|-----------|----------|----------|
|                          | RA - RC - RF                | RA - RF              | RC               | RA - RC - RF                             | RC        |          | RA - RF  |
|                          | 94.30                       | 94.10 - 94.09        | 94.08            | 95.30                                    | IEC       | 95.06    | 95.07    |
| 19                       | 6206<br>30/62/16            | 30203<br>20/40/13.25 | 7203<br>17/40/12 | 30/47/7                                  | 63        | 25/52/7  | 20/40/7  |
|                          |                             |                      |                  |  | 71        | 30/52/7  |          |
|                          |                             |                      |                  |  | 80        | 35/52/7  |          |
|                          |                             |                      |                  |  | 90        | 37/52/7  |          |
| 24                       | 6207<br>35/72/17            | 32005<br>25/47/15    | 7205<br>25/52/15 | 35/52/7                                  | 71 - 80   | 35/62/7  | 30/47/7  |
|                          |                             |                      |                  |  | 90        | 40/62/8  |          |
|                          |                             |                      |                  |  | 100 - 112 | 45/62/8  |          |
| 28                       | 6208<br>40/80/18            | 32006<br>30/55/17    | 7206<br>30/62/16 | 40/62/8                                  | 80 - 90   | 40/72/10 | 35/58/10 |
|                          |                             |                      |                  |  | 100 - 112 | 45/72/8  |          |
|                          |                             |                      |                  |  | 132       | 55/72/10 |          |
| 38                       | 6211<br>55/100/21           | 32007<br>35/62/18    | 7207<br>35/72/17 | 55/72/10                                 | 80 - 90   | 45/80/10 | 40/62/10 |
|                          |                             |                      |                  |  | 100 - 112 | 45/80/10 |          |
|                          |                             |                      |                  |  | 132       | 55/80/10 |          |
|                          |                             |                      |                  |  | 160       | 60/80/10 |          |
| 48                       | 6213<br>65/120/23           | 32009<br>45/75/20    | —                | 65/90/10                                 | —         | —        | 55/80/10 |

| Nro   | Kuvaus                  | Description                        | Beschreibung                    |
|-------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 01.05 | Kotelo                  | Housing                            | Gehäuse                         |
| 02.01 | Laakeripesä             | Ball-bearing hub                   | Antriebsnabe                    |
| 04.01 | Moottoriliitäntä        | Bell                               | Gloke                           |
| 05.01 | Moottorilaippa          | Flange                             | Flansch                         |
| 06.04 | Kansi                   | Closed cover                       | Geschlossener deckel            |
| 07.05 | Laakeripesän kansi      | Open cover                         | Geöffneter deckel               |
| 09.02 | Toisioaippa             | Output flange                      | Abtriebsflansch                 |
| 112   | Kytkin                  | Coupling                           | Kupplung                        |
| 22.01 | Kartiohammaspyöräpari   | Bevel gear for right angle gearbox | Kegelrad fuer winkelgetriebe    |
| 23.01 | Kytkin                  | Coupling sleeve                    | Verbindungswelle                |
| 24.01 | Ensiöakseli             | Input shaft                        | Antriebswelle                   |
| 25.02 | Toisioholkkiakseli      | Hollow output shaft                | Abtriebshohlwelle               |
| 28.01 | Toisioakseli            | Single output extended shaft       | Abtriebswelle                   |
| 29.01 | Läpimenevä toisioakseli | Double extended output shaft       | Doppelvorstehende abtriebswelle |
| 30.04 | Sokka                   | Flanged bush                       | Zentrierungsbuchse              |
| 31.03 | Tiiviste                | Washer                             | Federring                       |

| Nro   | Kuvaus                     | Description           | Beschreibung              |
|-------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 96.02 | Lukitusrengas              | Self-locking ring nut | Selbstsperrende nutmutter |
| 96.18 | Kiila                      | Key                   | Keil                      |
| 96.19 | Kiila                      | Key                   | Keil                      |
| 96.20 | Kiila                      | Key                   | Keil                      |
| 96.21 | Kiila                      | Key                   | Keil                      |
| 96.30 | Sovitelevy                 | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.34 | Sovitelevy                 | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.41 | Lukkorengas                | Circlip               | Seeger                    |
| 96.50 | Öljytulppa                 | Plug                  | Schraube                  |
| 96.51 | Öljypinnan tarkistustulppa | Level plug            | Oelstandschrabe           |
| 96.52 | Huohotintulppa             | Breather plug         | Entlueftungsschraube      |
| 96.60 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.61 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.62 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.63 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.64 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |

# RA - RC - RF (in > 1)

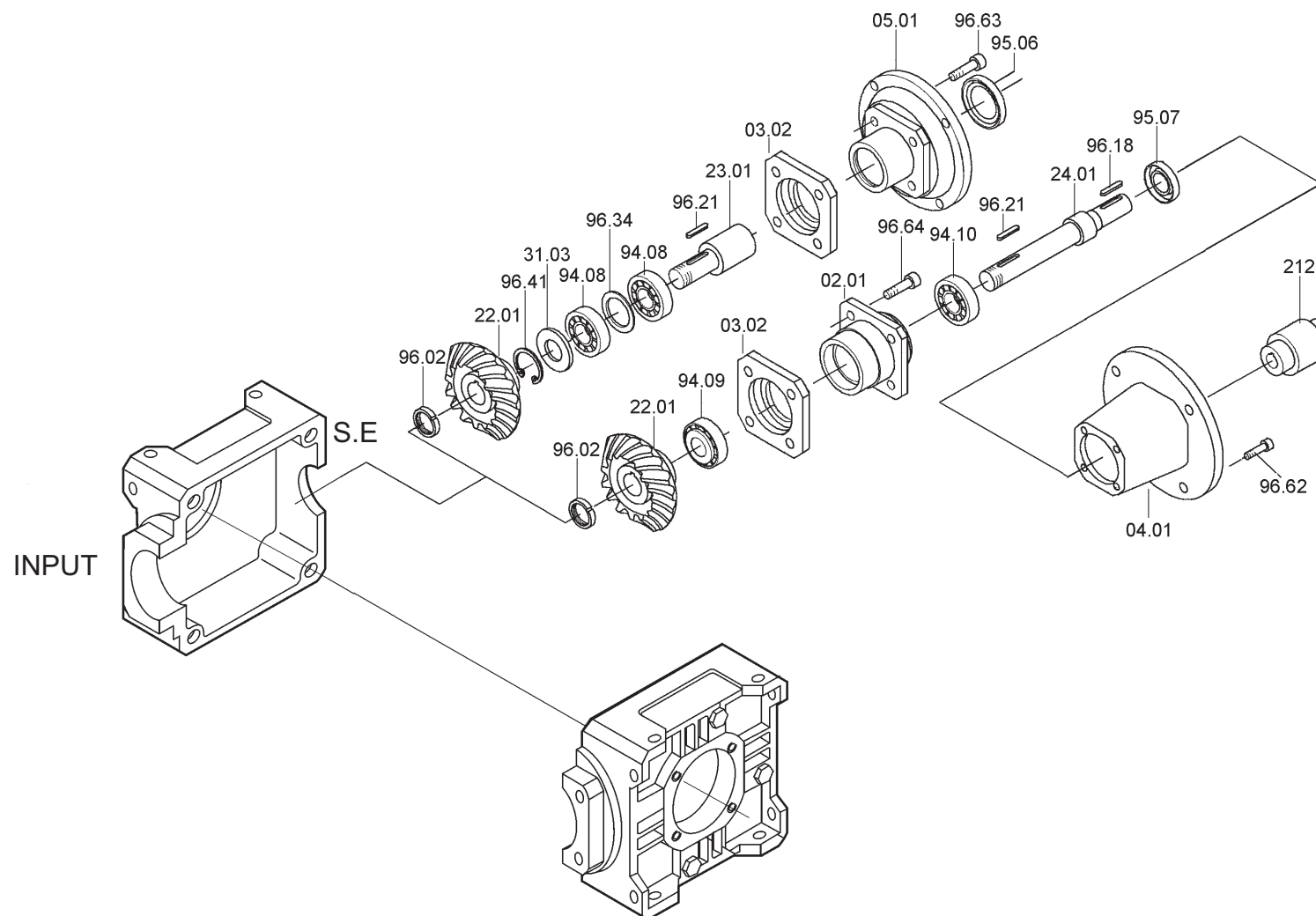


| RA - RC - RF<br>in > 1 | Laakerit / Bearings / Lager |                      |       |                  | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |          |           |           |          |
|------------------------|-----------------------------|----------------------|-------|------------------|--|----------|-----------|-----------|----------|
|                        | RA - RC - RF                | RA - RF              |       | RC               | RA - RC - RF                             |          | RC        |           | RA - RF  |
|                        | 94.30                       | 94.09                | 94.10 | 94.08            | 95.30                                    | 95.31    | IEC       | 95.06     | 95.07    |
| 19                     | 6305<br>25/62/17            | 32003<br>20/40/13.25 |       | 7203<br>17/40/12 | 25/47/7                                  | 17/47/7  | 63        | 25/52/7   | 15/40/10 |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 71        | 30/52/7   |          |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 80        | 35/52/7   |          |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 90        | 37/52/7   |          |
| 24                     | 6306<br>30/72/19            | 32005<br>25/47/15    |       | 7205<br>25/52/15 | 30/52/7                                  | 20/52/7  | 71 - 80   | 35/62/7   | 20/47/7  |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 90        | 40/62/8   |          |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 100 - 112 | 45/62/8   |          |
| 28                     | 6307<br>35/80/21            | 32006<br>30/55/17    |       | 7206<br>30/62/16 | 35/62/7                                  | 25/62/10 | 80 - 90   | 40/72/10  | 25/58/10 |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 100 - 112 | 45/72/8   |          |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 132       | 55/72/10  |          |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 80 - 90   | 45/80/10  |          |
| 38                     | 6309<br>45/100/25           | 32007<br>35/62/18    |       | 7207<br>35/72/17 | 45/72/8                                  | 30/72/10 | 100 - 112 | 45/80/10  | 30/62/7  |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 132       | 55/80/10  |          |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 160       | 60/80/10  |          |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 180       | 65/80/10  |          |
| 48                     | 6311<br>55/120/29           | 32009<br>45/75/20    |       | 7209<br>45/85/19 | 55/90/10                                 | 40/90/12 | 132 - 160 | 60/100/10 | 40/80/10 |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 180       | 65/100/10 |          |
|                        |                             |                      |       |                  |  |          | 200       | 75/100/10 |          |

| Nro   | Kuvaus                  | Description                  | Beschreibung                    |
|-------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 01.05 | Kotelo                  | Housing                      | Gehäuse                         |
| 02.01 | Laakeripesä             | Ball-bearing hub             | Antriebsnabe                    |
| 03.01 | Välirengas              | Spacer                       | Distanzscheibe                  |
| 03.03 | Välirengas              | Spacer                       | Distanzscheibe                  |
| 04.01 | Moottoriliitäntä        | Bell                         | Glocke                          |
| 05.01 | Moottorilaippaa         | Flange                       | Flansch                         |
| 06.04 | Kansi                   | Closed cover                 | Geschlossener deckel            |
| 07.05 | Laakeripesän kansi      | Open cover                   | Geöffneter deckel               |
| 09.02 | Toisioaippa             | Output flange                | Abtriebsflansch                 |
| 20.01 | Kartiohammaspyöräpari   | Bevel gear                   | kegelrad                        |
| 21.01 | Kartiohammaspyöräpari   | Bevel gear                   | kegelrad                        |
| 212   | Kytkin                  | Coupling                     | Kupplung                        |
| 23.01 | Kytkin                  | Coupling sleeve              | Hülse                           |
| 28.02 | Toisioakseli            | Single output extended shaft | Abtriebswelle                   |
| 29.02 | Läpimenevä toisioakseli | Double extended output shaft | Doppelvorstehende Abtriebswelle |
| 30.04 | Sokka                   | Flanged bush                 | Zentrierungsbuchse              |
| 30.05 | Välirengas              | Bush                         | Buchse                          |

| Nro   | Kuvaus                     | Description           | Beschreibung              |
|-------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 31.02 | Tiiviste                   | Washer                | Federring                 |
| 96.01 | Lukitusrengas              | Self-locking ring nut | Selbstsperrende Nutmutter |
| 96.05 | Lukitusruuvi               | Dowel                 | Stift                     |
| 96.22 | Kiila                      | Key                   | Keil                      |
| 96.23 | Kiila                      | Key                   | Keil                      |
| 96.24 | Kiila                      | Key                   | Keil                      |
| 96.30 | Sovitelevy                 | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.34 | Sovitelevy                 | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.40 | Lukkorengas                | Circlip               | Seeger                    |
| 96.50 | Öljytulppa                 | Plug                  | Schraube                  |
| 96.51 | Öljypinnan tarkistustulppa | Level plug            | Oelstandschrabe           |
| 96.52 | Huohotintulppa             | Breather plug         | Entlüftungsschraube       |
| 96.60 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.61 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.62 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.63 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.64 | Ruuvi                      | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |



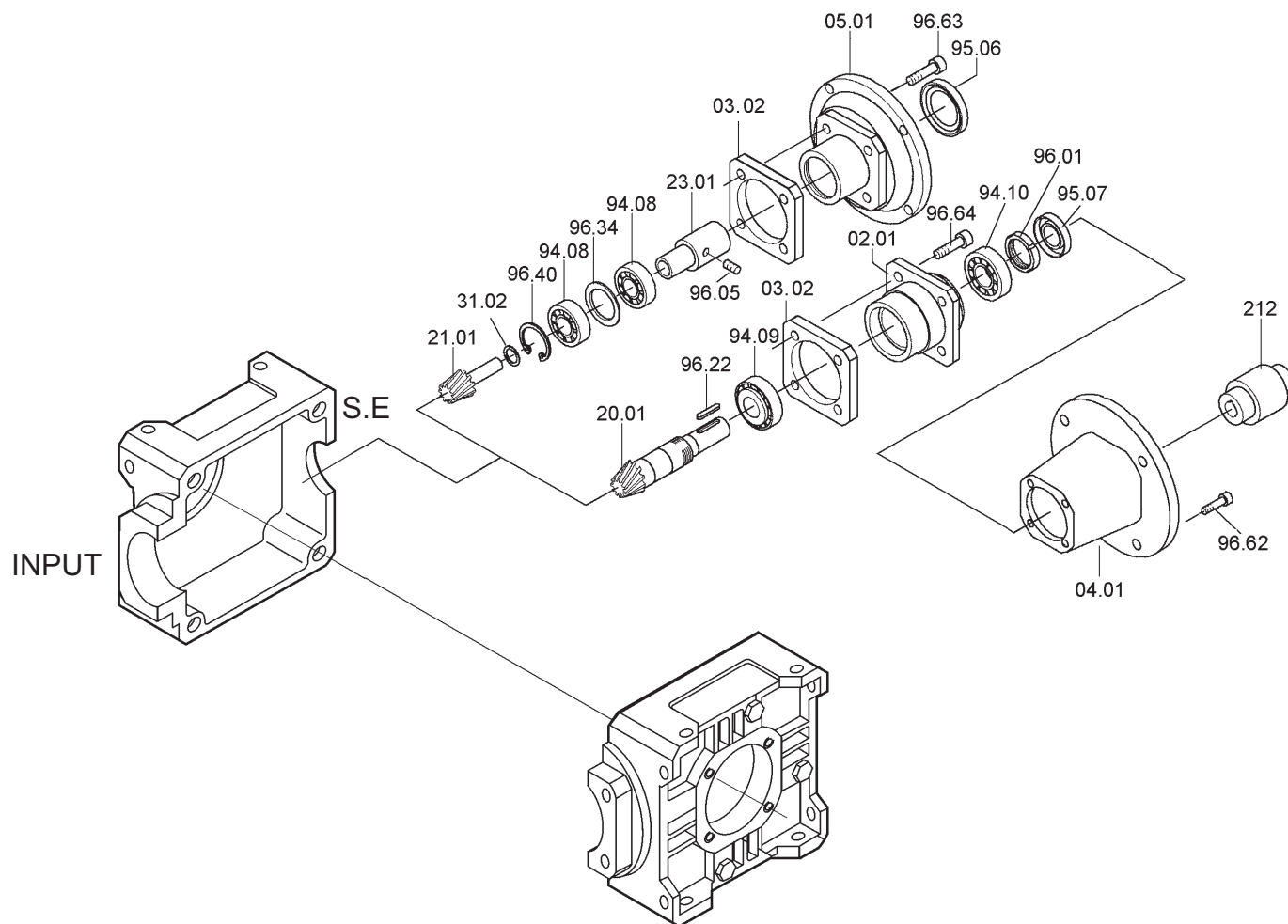
**RA - RC - RF (in = 1) s.e.**

| RA - RC - RF<br>in = 1:1<br>S.E | Laakerit / Bearings / Lager |                  | Öljytivisteet / Oilseals / Öldichtungen |          |          |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------|---|----------|----------|
|                                 | RA - RF                     | RC               | RC                                      |          | RA - RF  |
|                                 | 94.10 - 94.09               | 94.08            | IEC                                     | 95.06    | 95.07    |
| 19                              | 30203<br>20/40/13.25        | 7203<br>17/40/12 | 63                                      | 25/52/7  | 20/40/7  |
|                                 |                             |                  | 71                                      | 30/52/7  |          |
|                                 |                             |                  | 80                                      | 35/52/7  |          |
|                                 |                             |                  | 90                                      | 37/52/7  |          |
| 24                              | 32005<br>25/47/15           | 7205<br>25/52/15 | 71 - 80                                 | 35/62/7  | 30/47/7  |
|                                 |                             |                  | 90                                      | 40/62/8  |          |
|                                 |                             |                  | 100 - 112                               | 45/62/8  |          |
| 28                              | 32006<br>30/55/17           | 7206<br>30/62/16 | 80 - 90                                 | 40/72/10 | 35/58/10 |
|                                 |                             |                  | 100 - 112                               | 45/72/8  |          |
|                                 |                             |                  | 132                                     | 55/72/10 |          |
|                                 |                             |                  | 80 - 90                                 | 45/80/10 |          |
| 38                              | 32007<br>35/62/18           | 7207<br>35/72/17 | 100 - 112                               | 45/80/10 | 40/62/7  |
|                                 |                             |                  | 132                                     | 55/80/10 |          |
|                                 |                             |                  | 160                                     | 60/80/10 |          |
|                                 |                             |                  | 180                                     | 65/80/10 |          |
|                                 |                             |                  | —                                       | —        |          |
| 48                              | 32009<br>45/75/20           | —                | —                                       | —        | 55/80/10 |

| Nro   | Kuvaus                 | Description                                 | Beschreibung                               |
|-------|------------------------|---|--|
| 02.01 | Laakeripesä            | Ball-bearing hub                            | Antriebsnabe                               |
| 03.02 | Välirengas SE          | Spacer SE                                   | Distanzscheibe SE                          |
| 04.01 | Mootoriliitäntä        | Bell  | Gloke                                      |
| 05.01 | Mootorilaippa          | Flange                                      | Flansch                                    |
| 212   | Kytkin                 | Coupling                                    | Kupplung                                   |
| 22.01 | Kartiohammaspyöräsarja | Set of 3 bevel gear for right angle gearbox | 3-St. Kegelradge triebe für Winkelgetriebe |
| 23.01 | Kytkin                 | Coupling sleeve                             | Verbindungswelle                           |
| 24.01 | Ensiöakseli            | Input shaft                                 | Antriebswelle                              |
| 31.03 | Tiiviste               | Washer                                      | Federring                                  |

| Nro   | Kuvaus        | Description           | Beschreibung              |
|-------|---------------|-----------------------|---------------------------|
| 96.02 | Lukitusrengas | Self-locking ring nut | Selbstsperrende nutmutter |
| 96.18 | Kiila         | Key                   | Keil                      |
| 96.21 | Kiila         | Key                   | Keil                      |
| 96.34 | Sovitelevy    | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe          |
| 96.41 | Lukkorengas   | Circlip               | Seeger                    |
| 96.62 | Ruuvi         | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.63 | Ruuvi         | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |
| 96.64 | Ruuvi         | Tightening screw      | Befestigungsschraube      |

# RA - RC - RF (in > 1) s.e.

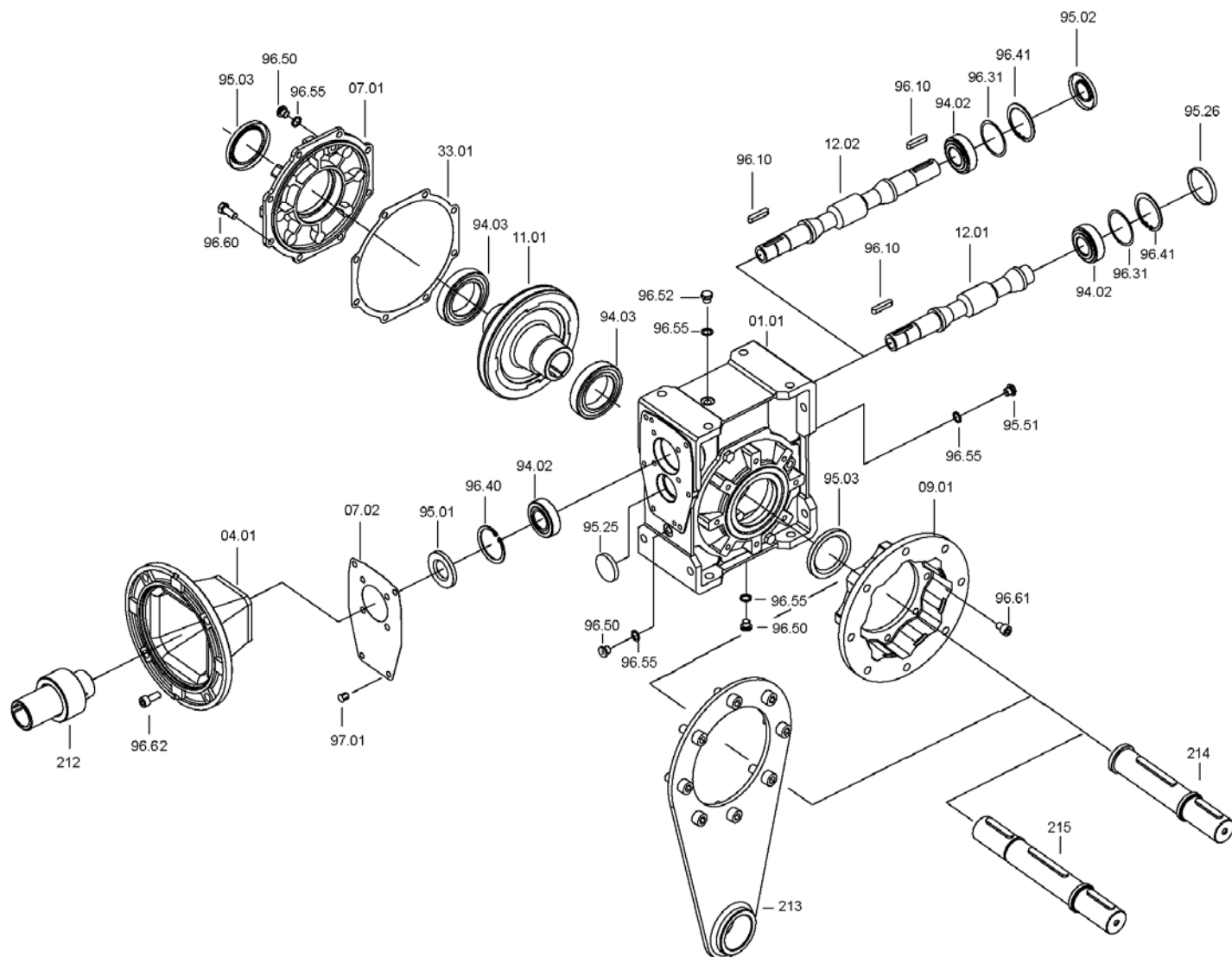


| RA - RC - RF<br>in > 1<br>S.E | Laakerit / Bearings / Lager |                  | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |           |          |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------|--|-----------|----------|
|                               | RA - RF                     | RC               | RC                                       |           | RA - RF  |
|                               | 94.09 - 94.10               | 94.08            | IEC                                      | 95.06     | 95.07    |
| 19                            | 32003<br>20/40/13.25        | 7203<br>17/40/12 | 63                                       | 25/52/7   | 15/40/10 |
|                               |                             |                  | 71                                       | 30/52/7   |          |
|                               |                             |                  | 80                                       | 35/52/7   |          |
|                               |                             |                  | 90                                       | 37/52/7   |          |
| 24                            | 32005<br>25/47/15           | 7205<br>25/52/15 | 71 - 80                                  | 35/62/7   | 20/47/7  |
|                               |                             |                  | 90                                       | 40/62/8   |          |
|                               |                             |                  | 100 - 112                                | 45/62/8   |          |
| 28                            | 32006<br>30/55/17           | 7206<br>30/62/16 | 80 - 90                                  | 40/72/10  | 25/58/10 |
|                               |                             |                  | 100 - 121                                | 45/72/8   |          |
|                               |                             |                  | 132                                      | 55/72/10  |          |
| 38                            | 32007<br>35/62/18           | 7207<br>35/72/17 | 80 - 90                                  | 45/80/10  | 30/62/10 |
|                               |                             |                  | 100 - 112                                | 45/80/10  |          |
|                               |                             |                  | 132                                      | 55/80/10  |          |
|                               |                             |                  | 160                                      | 60/80/10  |          |
| 48                            | 32009<br>45/75/20           | 7209<br>45/85/19 | 180                                      | 65/80/10  | 40/80/10 |
|                               |                             |                  | 132 - 160                                | 60/100/10 |          |
|                               |                             |                  | 200                                      | 75/100/10 |          |

| Nro   | Kuvaus                 | Description         | Beschreibung            |
|-------|------------------------|---------------------|-------------------------|
| 02.01 | Laakeripesä            | Ball-bearing hub    | Antriebsnabe            |
| 03.02 | Välirengas SE          | Spacer SE           | Distanzscheibe SE       |
| 04.01 | Moottoriliitäntä       | Bell                | Gloke                   |
| 05.01 | Moottorilaippa         | Flange              | Flansch                 |
| 20.01 | Kartiohammaspyöräsarja | Set of 3 bevel gear | 3-St. Kegelradge triebe |
| 21.01 | Kartiohammaspyöräsarja | Set of 3 bevel gear | 3-St. Kegelradge triebe |
| 212   | Kytkin                 | Coupling            | Kupplung                |
| 23.01 | Kytkin                 | Coupling sleeve     | Verbindungswelle        |

| Nro   | Kuvaus        | Description           | Beschreibung         |
|-------|---------------|-----------------------|----------------------|
| 31.02 | Tiiviste      | Washer                | Federring            |
| 96.01 | Lukitusrengas | Self-locking ring nut | Selbstsperrende      |
| 96.05 | Lukitusruuvi  | Dowel                 | Stift                |
| 96.22 | Kiila         | Key                   | Keil                 |
| 96.34 | Sovitelevy    | Shim adjustment       | Ausgleichscheibe     |
| 96.40 | Lukkorengas   | Circlip               | Seeger               |
| 96.62 | Ruuvi         | Tightening screw      | Befestigungsschraube |
| 96.63 | Ruuvi         | Tightening screw      | Befestigungsschraube |
| 96.64 | Ruuvi         | Tightening screw      | Befestigungsschraube |

## XA - XF

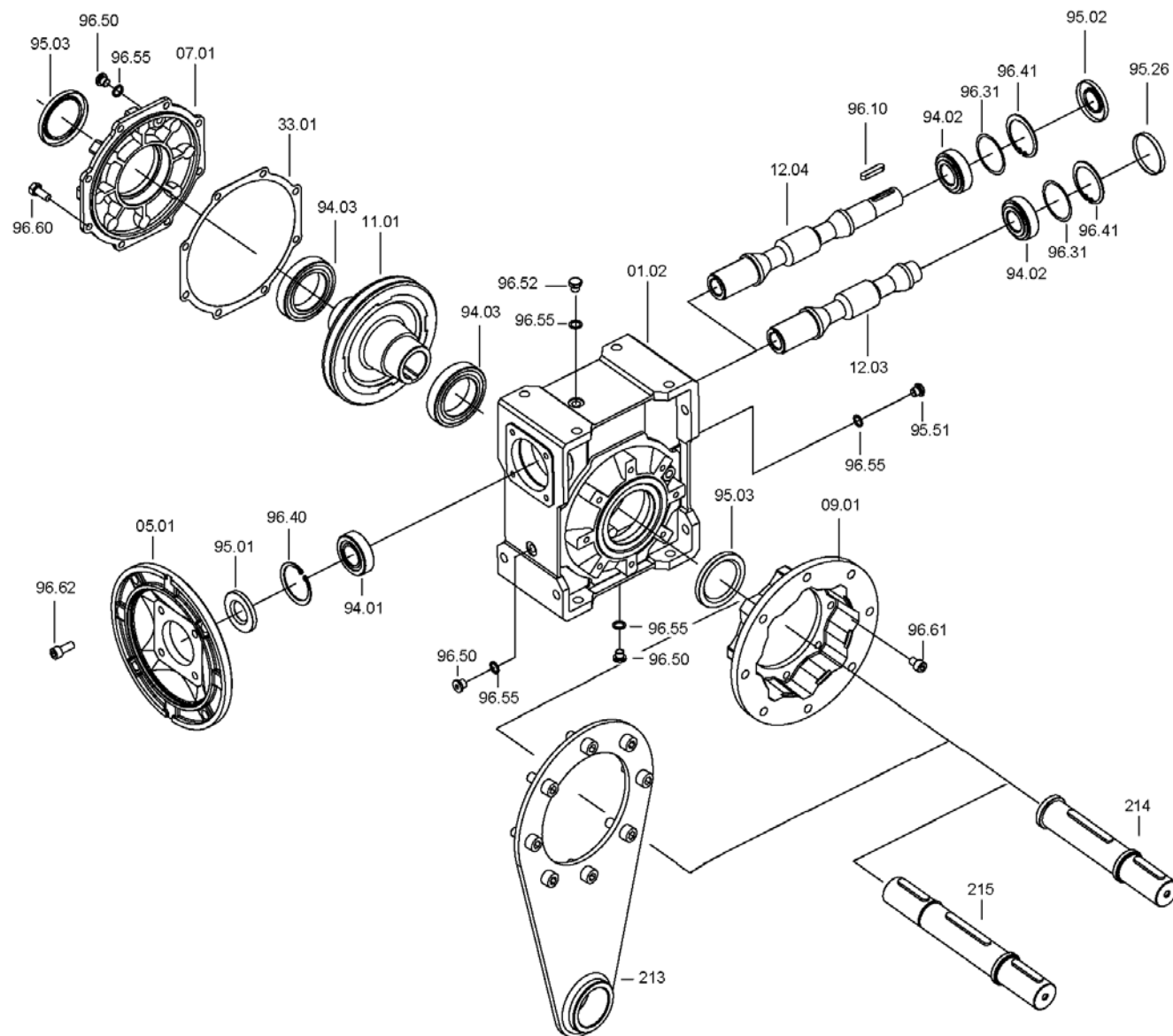


| X   | Laakerit / Bearings / Lager |                  | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |           |         |
|-----|-----------------------------|------------------|--|-----------|---------|
|     | XA - XF                     |                  | XA - XF                                  | XC-XF-XA  |         |
|     | 94.02                       | 94.03            | 95.01                                    | 95.02     | 95.03   |
| 30  | 6000<br>10x26x8             | 6005<br>25x47x12 | 10/26/5.5                                | 10/26/5.5 | 25/40/7 |
| 40  | 6201<br>12x32x10            | 6006<br>30x55x13 | 12/32/7                                  | 12/32/7   | 30/47/7 |
| 50  | 6203<br>17x40x12            | 6008<br>40x68x15 | 17/40/7                                  | 17/40/7   | 40/62/8 |
| 63  | 30204<br>20x47x15.25        | 6008<br>40x68x15 | 20/47/7                                  | 20/47/7   | 40/62/8 |
| 75  | 30205<br>25x52x16.25        | 6010<br>50x80x16 | 25/52/7                                  | 25/52/7   | 50/72/8 |
| 90  | 32205<br>25x52x19.25        | 6010<br>50x80x16 | 25/52/7                                  | 25/52/7   | 50/72/8 |
| 110 | 32206B<br>30x62x21.25       | 6012<br>60x95x18 | 30/62/7                                  | 30/62/7   | 60/85/8 |

| Nro   | Kuvaus                     | Description                      | Beschreibung                    |
|-------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 01.01 | Kotelo                     | Housing                          | Gehaeuse                        |
| 04.01 | Moottoriliitäntä           | Bell                             | Glocke                          |
| 07.01 | Kansi                      | Side cover for shaft mounting    | Flansch für Drehmomentstütze    |
| 07.02 | Kansi                      | Input safety cover               | Schutzdeckel am Antrieb         |
| 09.01 | Toisiolaippa               | Output flange                    | Abtriebsflansch                 |
| 11.01 | Toisiopyörä                | Output wheel                     | Abtriebsrad                     |
| 12.01 | Kierukka-akseli            | Worm shafts                      | Schneckenwelle                  |
| 12.02 | Läpimenevä kierukka-akseli | Extended worm shaft              | Doppelseitig herausragender     |
| 212   | Kytkin                     | Coupling                         | Kupplung                        |
| 213   | Momenttituki               | Torque arm kit                   | Drehmomentstütze                |
| 214   | Toisioakseli               | Single output extended shaft kit | Abtriebswelle                   |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli    | Double extended output shaft kit | Doppelvorstehende abtriebswelle |
| 33.01 | Tiiviste                   | Gasket                           | Dichtung                        |

| Nro   | Kuvaus                     | Description      | Beschreibung             |
|-------|----------------------------|------------------|--------------------------|
| 95.25 | Tiivistekansi              | Closed oilseal   | Geschlossene oeldichtung |
| 95.26 | Tiivistekansi              | Closed oilseal   | Geschlossene oeldichtung |
| 96.10 | Kiila                      | Key              | Keil                     |
| 96.31 | Sovitelevy                 | Shim adjustment  | Ausgleichscheibe         |
| 96.40 | Lukkorengas                | Circlip          | Seeger                   |
| 96.41 | Lukkorengas                | Circlip          | Seeger                   |
| 96.50 | Öljytulppa                 | Plug             | Schraube                 |
| 96.51 | Öljypinnan tarkistustulppa | Level plug       | Öelstandsschraube        |
| 96.52 | Huohotintulppa             | Breather plug    | Entlüftungsschraube      |
| 96.55 | Tiiviste                   | Washer           | Federring                |
| 96.60 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube     |
| 96.61 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube     |
| 96.62 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube     |
| 97.01 | Ruuvi                      | Tightening screw | Befestigungsschraube     |

# XC

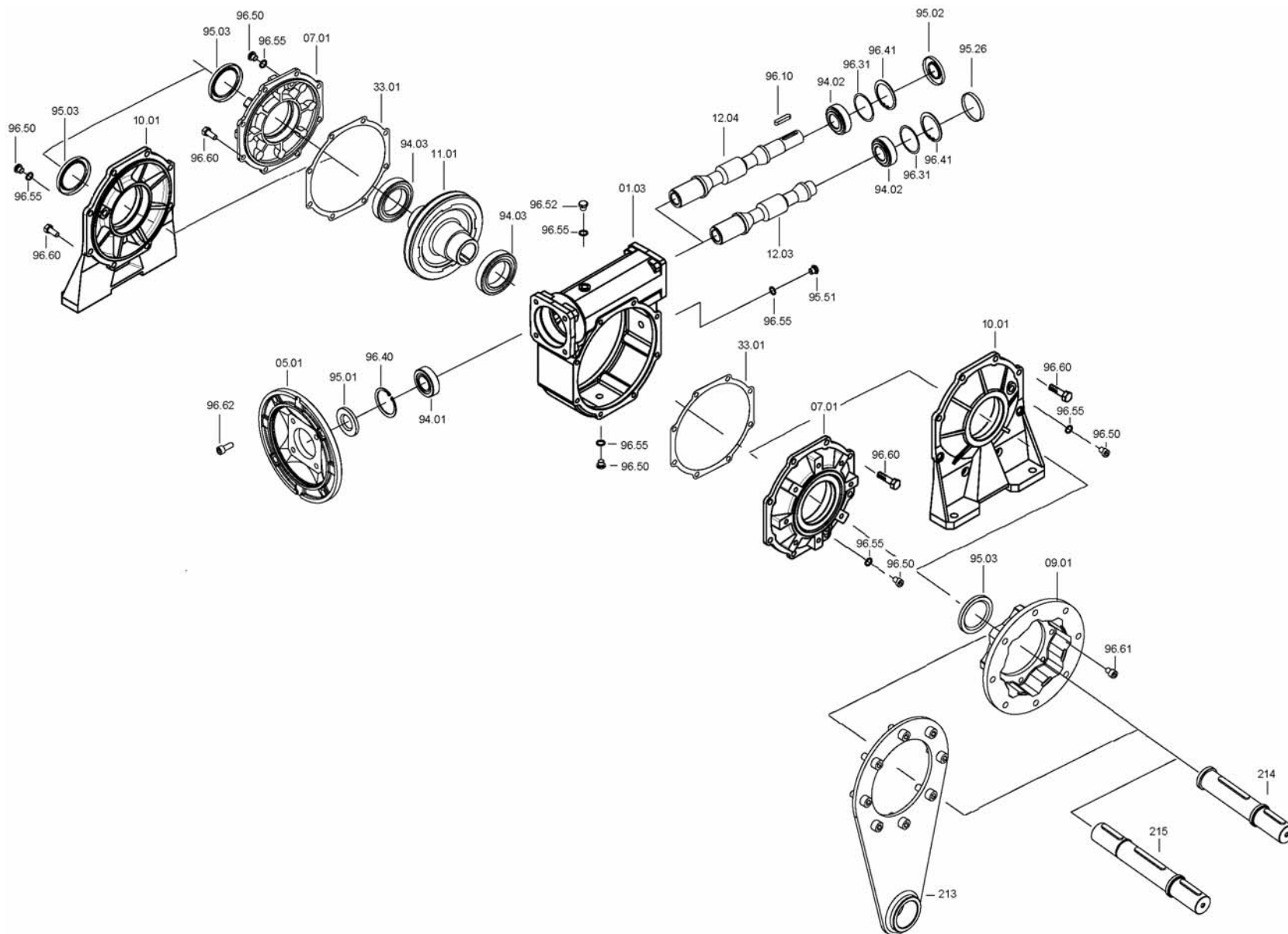


| X   | IEC     | Laakerit / Bearings / Lager |                       |                  | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |           |         |
|-----|---------|-----------------------------|-----------------------|------------------|--|-----------|---------|
|     |         | XC                          |                       |                  | XC                                       |           |         |
|     |         | 94.01                       | 94.02                 | 94.03            | 95.01                                    | 95.02     | 95.03   |
| 30  | 56      | 61804<br>20x32x7            | 6000<br>10x26x8       | 6005<br>25x47x12 | 20/32/5                                  | 10/26/5.5 | 25/40/7 |
|     | 63      | 61804<br>20x32x7            |                       |                  | 20/32/5                                  |           |         |
| 40  | 56      | 6303<br>17x47x14            | 6201<br>12x32x10      | 6006<br>30x55x13 | 17/47/7                                  | 12/32/7   | 30/47/7 |
|     | 63      | 6204<br>20x47x14            |                       |                  | 20/47/7                                  |           |         |
|     | 71      | 6005<br>25x47x12            |                       |                  | 25/47/7                                  |           |         |
| 50  | 63      | 6204<br>20x47x14            | 6203<br>17x40x12      | 6008<br>40x68x15 | 20/47/7                                  | 17/40/7   | 40/62/8 |
|     | 71      | 6005<br>25x47x12            |                       |                  | 25/47/7                                  |           |         |
|     | 80      | 6006<br>30x55x13            |                       |                  | 30/55/7                                  |           |         |
| 63  | 71      | 30305<br>25x62x18.25        | 30204<br>20x47x15.25  | 6008<br>40x68x15 | 25/62/7                                  | 20/47/7   | 40/62/8 |
|     | 80      | 30206<br>30x62x17.25        |                       |                  | 30/62/7                                  |           |         |
|     | 90      | 32007<br>35x62x18           |                       |                  | 35/62/7                                  |           |         |
| 75  | 80      | 30206<br>30x62x17.25        | 30205<br>25x52x16.25  | 6010<br>50x80x16 | 30/62/7                                  | 25/52/7   | 50/72/8 |
|     | 90      | 32007<br>35x62x18           |                       |                  | 35/62/7                                  |           |         |
|     | 100/112 | 32008<br>40x68x19           |                       |                  | 40/68/10                                 |           |         |
| 90  | 80      | 30206<br>30x62x17.25        | 32205<br>25x52x19.25  | 6010<br>50x80x16 | 30/62/7                                  | 25/52/7   | 50/72/8 |
|     | 90      | 32007<br>35x62x18           |                       |                  | 35/62/7                                  |           |         |
|     | 100/112 | 32008<br>40x68x19           |                       |                  | 40/68/10                                 |           |         |
| 110 | 90      | 30208<br>40x80x19.75        | 32206B<br>30x62x21.25 | 6012<br>60x95x18 | 40/80/10                                 | 30/62/7   | 60/85/8 |
|     | 100/112 | 30208<br>40x80x19.75        |                       |                  | 40/80/10                                 |           |         |
|     | 132     | 32010<br>50x80x20           |                       |                  | 50/80/10                                 |           |         |

| Nro   | Kuvaus                           | Description                      | Beschreibung                            |
|-------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| 01.02 | Kotelo                           | Housing                          | Gehäuse                                 |
| 05.01 | Moottorilaippa                   | Flange                           | Flansch                                 |
| 07.01 | Kansi                            | Side cover for shaft mounting    | Flansch für Drehmomentstütze            |
| 09.01 | Toisilaippa                      | Output flange                    | Abtriebsflansch                         |
| 11.01 | Toisiopyörä                      | Output wheel                     | Abtriebsrad                             |
| 12.03 | Kierukka-akseli (IEC)            | Worm shafts IEC-input            | Schneckenwelle IEC-antrieb              |
| 12.04 | Läpimenevä kierukka-akseli (IEC) | Extended worm shafts IEC-input   | Doppelseitig herausragender IEC-antrieb |
| 213   | Momenttituki                     | Torque arm kit                   | Drehmomentstütze                        |
| 214   | Toisioakseli                     | Single output extended shaft kit | Abtriebswelle                           |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli          | Double extended output shaft kit | Doppelvorstehende abtriebswelle         |
| 33.01 | Tiiviste                         | Gasket                           | Dichtung                                |
| 95.26 | Tiivistekansi                    | Closed oilseal                   | Geschlossene oeldichtung                |
| 96.10 | Kiila                            | Key                              | Keil                                    |
| 96.31 | Sovitelevy                       | Shim adjustment                  | Ausgleichscheibe                        |
| 96.40 | Lukkorengas                      | Circlip                          | Seeger                                  |
| 96.41 | Lukkorengas                      | Circlip                          | Seeger                                  |
| 96.50 | Öljytulppa                       | Plug                             | Schraube                                |
| 96.51 | Öljypinnan tarkistustulppa       | Level plug                       | Oelstandschrabe                         |
| 96.52 | Huohotintulppa                   | Breather plug                    | Entlüftungsschraube                     |
| 96.55 | Tiiviste                         | Washer                           | Federring                               |
| 96.60 | Ruuvi                            | Tightening screw                 | Befestigungsschraube                    |
| 96.61 | Ruuvi                            | Tightening screw                 | Befestigungsschraube                    |
| 96.62 | Ruuvi                            | Tightening screw                 | Befestigungsschraube                    |



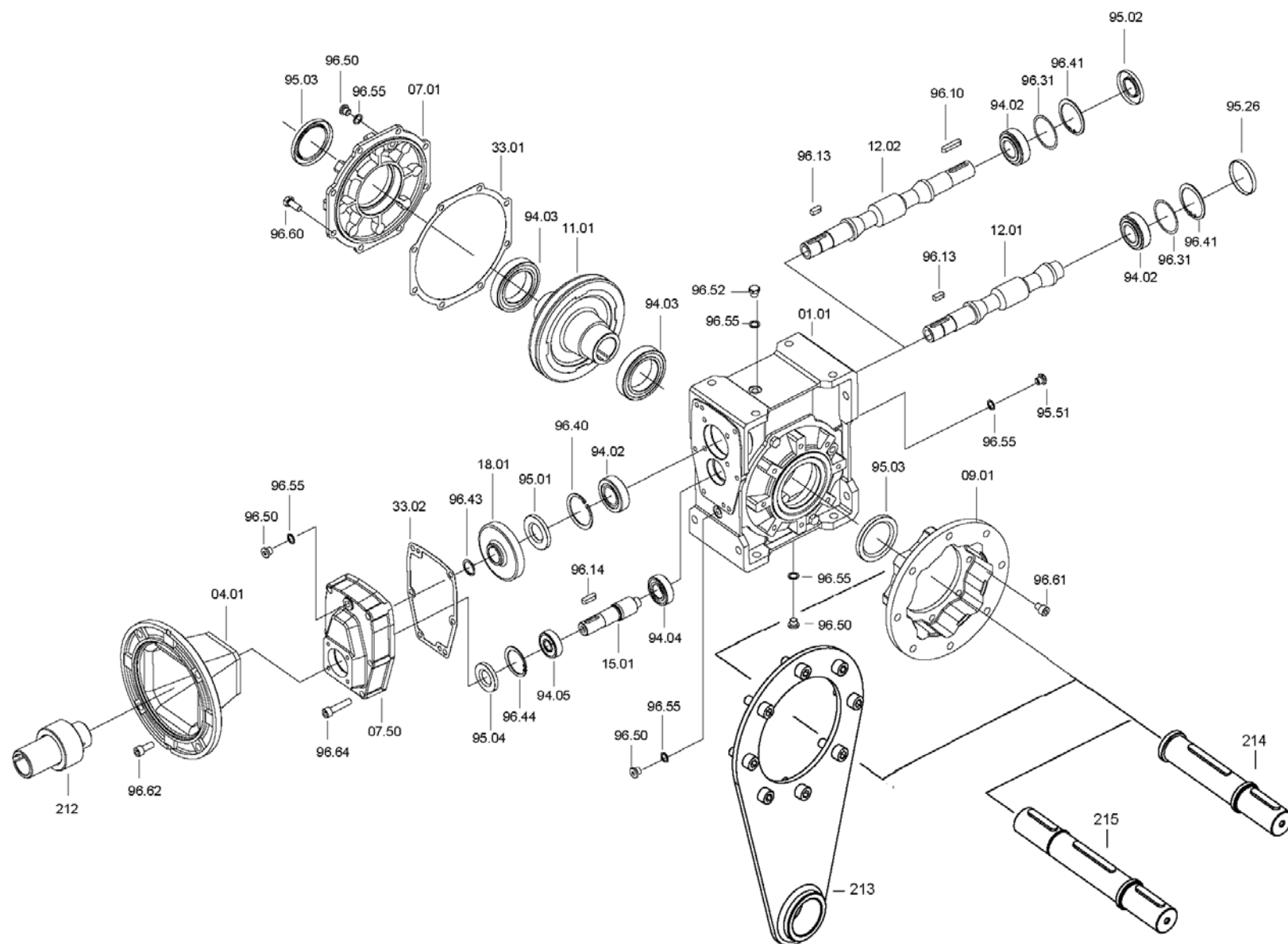
# KC



| K   | IEC     | Laakerit / Bearings / Lager |                       |                  | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |           |         |
|-----|---------|-----------------------------|-----------------------|------------------|--|-----------|---------|
|     |         | XC                          |                       |                  | XC                                       |           |         |
|     |         | 94.01                       | 94.02                 | 94.03            | 95.01                                    | 95.02     | 95.03   |
| 30  | 56      | 61804<br>20x32x7            | 6000<br>10x26x8       | 6005<br>25x47x12 | 20/32/5                                  | 10/26/5.5 | 25/40/7 |
|     | 63      | 61804<br>20x32x7            |                       |                  | 20/32/5                                  |           |         |
| 40  | 56      | 6303<br>17x47x14            | 6201<br>12x32x10      | 6006<br>30x55x13 | 17/47/7                                  | 12/32/7   | 30/47/7 |
|     | 63      | 6204<br>20x47x14            |                       |                  | 20/47/7                                  |           |         |
|     | 71      | 6005<br>25x47x12            |                       |                  | 25/47/7                                  |           |         |
| 50  | 63      | 6204<br>20x47x14            | 6203<br>17x40x12      | 6008<br>40x68x15 | 20/47/7                                  | 17/40/7   | 40/62/8 |
|     | 71      | 6005<br>25x47x12            |                       |                  | 25/47/7                                  |           |         |
|     | 80      | 6006<br>30x55x13            |                       |                  | 30/55/7                                  |           |         |
| 63  | 71      | 30305<br>25x62x18.25        | 30204<br>20x47x15.25  | 6008<br>40x68x15 | 25/62/7                                  | 20/47/7   | 40/62/8 |
|     | 80      | 30206<br>30x62x17.25        |                       |                  | 30/62/7                                  |           |         |
|     | 90      | 32007<br>35x62x18           |                       |                  | 35/62/7                                  |           |         |
| 75  | 80      | 30206<br>30x62x17.25        | 30205<br>25x52x16.25  | 6010<br>50x80x16 | 30/62/7                                  | 25/52/7   | 50/72/8 |
|     | 90      | 32007<br>35x62x18           |                       |                  | 35/62/7                                  |           |         |
|     | 100/112 | 32008<br>40x68x19           |                       |                  | 40/68/10                                 |           |         |
| 90  | 80      | 30206<br>30x62x17.25        | 32205<br>25x52x19.25  | 6010<br>50x80x16 | 30/62/7                                  | 25/52/7   | 50/72/8 |
|     | 90      | 32007<br>35x62x18           |                       |                  | 35/62/7                                  |           |         |
|     | 100/112 | 32008<br>40x68x19           |                       |                  | 40/68/10                                 |           |         |
| 110 | 90      | 30208<br>40x80x19.75        | 32206B<br>30x62x21.25 | 6012<br>60x95x18 | 40/80/10                                 | 30/62/7   | 60/85/8 |
|     | 100/112 | 30208<br>40x80x19.75        |                       |                  | 40/80/10                                 |           |         |
|     | 132     | 32010<br>50x80x20           |                       |                  | 50/80/10                                 |           |         |

| Nro   | Kuvaus                           | Description                      | Beschreibung                            |
|-------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| 01.03 | Kotelo                           | Housing                          | Gehäuse                                 |
| 05.01 | Moottorilaippa                   | Flange                           | Flansch                                 |
| 07.01 | Kansi                            | Side cover for shaft mounting    | Flansch für Drehmomentstütze            |
| 09.01 | Toisilaippa                      | Output flange                    | Abtriebsflansch                         |
| 10.01 | Jalka                            | Foot                             | Fuß                                     |
| 11.01 | Toisiopyörä                      | Output wheel                     | Abtriebsrad                             |
| 12.03 | Kierukka-akseli (IEC)            | Worm shafts IEC-input            | Schneckenwelle IEC-antrieb              |
| 12.04 | Läpimenevä kierukka-akseli (IEC) | Extended worm shafts IEC-input   | Doppelseitig herausragender IEC-antrieb |
| 213   | Momenttituki                     | Torque arm kit                   | Drehmomentstütze                        |
| 214   | Toisioakseli                     | Single output extended shaft kit | Abtriebswelle                           |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli          | Double extended output shaft kit | Doppelvorstehende abtriebswelle         |
| 33.01 | Tiiviste                         | Gasket                           | Dichtung                                |
| 95.26 | Tiivistekansi                    | Closed oilseal                   | Geschlossene oeldichtung                |
| 96.10 | Kiila                            | Key                              | Keil                                    |
| 96.31 | Sovitelevy                       | Shim adjustment                  | Ausgleichscheibe                        |
| 96.40 | Lukkorengas                      | Circlip                          | Seeger                                  |
| 96.41 | Lukkorengas                      | Circlip                          | Seeger                                  |
| 96.50 | Öljytulppa                       | Plug                             | Schraube                                |
| 96.51 | Öljypinnan tarkistustulppa       | Level plug                       | Oelstandschrabe                         |
| 96.52 | Huohotintulppa                   | Breather plug                    | Entlüftungsschraube                     |
| 96.55 | Tiiviste                         | Washer                           | Federring                               |
| 96.60 | Ruuvi                            | Tightening screw                 | Befestigungsschraube                    |
| 96.61 | Ruuvi                            | Tightening screw                 | Befestigungsschraube                    |
| 96.62 | Ruuvi                            | Tightening screw                 | Befestigungsschraube                    |

## HA - HF

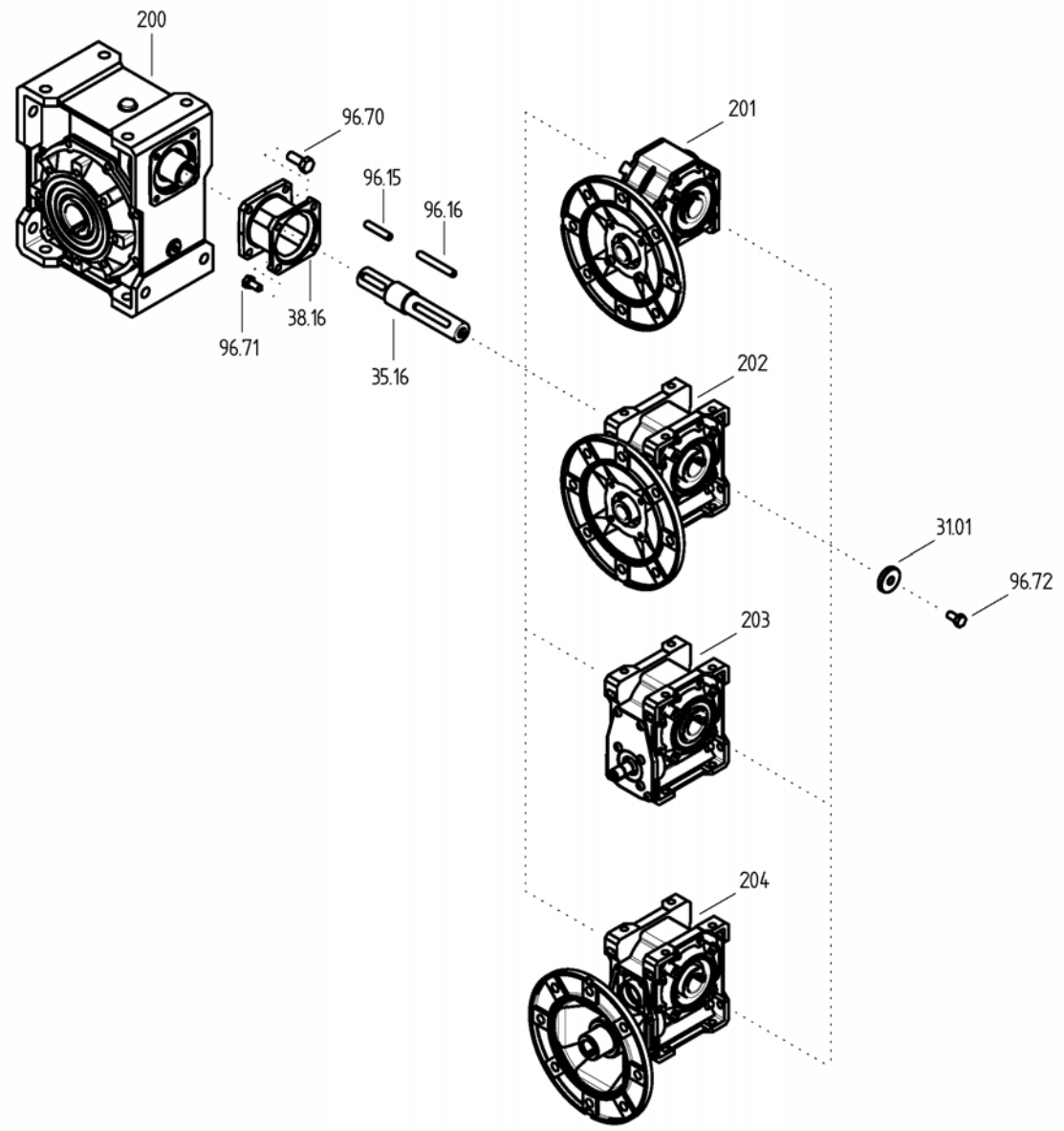


| H   | Laakerit / Bearings / Lager |                  |                  |                  | Öljytiivisteet / Oilseals / Öldichtungen |         |         |           |
|-----|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|--|---------|---------|-----------|
|     | HF - HA                     |                  |                  |                  | HF - HA                                  |         |         |           |
|     | 94.02                       | 94.03            | 94.04            | 94.05            | 95.01                                    | 95.02   | 95.03   | 95.04     |
| 40  | 6201<br>12x32x10            | 6006<br>30x55x13 | 6000<br>10x26x8  | 6000<br>10x26x8  | 12/32/7                                  | 12/32/7 | 30/47/7 | 10/26/5.5 |
| 50  | 6203<br>17x40x12            | 6008<br>40x68x15 | 6200<br>10x30x9  | 6201<br>12x32x10 | 17/40/7                                  | 17/40/7 | 40/62/8 | 12/32/7   |
| 63  | 30204<br>20x47x15.25        | 6008<br>40x68x15 | 6201<br>12x32x10 | 6203<br>17x40x12 | 20/47/7                                  | 20/47/7 | 40/62/8 | 17/40/7   |
| 75  | 30205<br>25x52x16.25        | 6010<br>50x80x16 | 6202<br>15x35x11 | 6204<br>20x47x14 | 25/52/7                                  | 25/52/7 | 50/72/8 | 20/47/7   |
| 90  | 32205<br>25x52x19.25        | 6010<br>50x80x16 | 6202<br>15x35x11 | 6204<br>20x47x14 | 25/52/7                                  | 25/52/7 | 50/72/8 | 20/47/7   |
| 110 | 32206B<br>30x62x21.25       | 6012<br>60x95x18 | 6303<br>17x47x14 | 6205<br>25x52x15 | 30/62/7                                  | 30/62/7 | 60/85/8 | 25/52/7   |

| Nro   | Kuvaus                     | Description                      | Beschreibung                    |
|-------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 01.01 | Kotelo                     | Housing                          | Gehäuse                         |
| 04.01 | Moottoriliitäntä           | Bell                             | Glocke                          |
| 07.01 | Laippa momenttituelle      | Side cover for shaft mounting    | Flansch für Drehmomentstütze    |
| 07.50 | Lieriöportaan kotelo       | Primary red. Housing             | Vorstufe Gehäuse                |
| 09.01 | Toisilaippa                | Output flange                    | Abtriebsflansch                 |
| 11.01 | Toisiopyörä                | Output wheel                     | Abtriebsrad                     |
| 12.01 | Kierukka-akseli            | Worm shafts                      | Schneckenwelle                  |
| 12.02 | Läpimenevä kierukka-akseli | Extended worm shaft              | Doppelseitig herausragender     |
| 15.01 | Väliakseli                 | Cylindrical pinion               | Zyl.ritzel                      |
| 18.01 | Lieriöhammaspyörä          | Cyl. wheel                       | Zyl.rad                         |
| 212   | Kytkin                     | Coupling                         | Kupplung                        |
| 213   | Momenttituki               | Torque arm kit                   | Drehmomentstütze                |
| 214   | Toisioakseli               | Single output extended shaft kit | Abtriebswelle                   |
| 215   | Läpimenevä toisioakseli    | Double extended output shaft kit | Doppelvorstehende abtriebswelle |
| 31.01 | Tiiviste                   | Washer                           | Federring                       |
| 33.01 | Tiiviste                   | Gasket                           | Dichtung                        |
| 33.02 | Tiiviste                   | Gasket                           | Dichtung                        |
| 95.26 | Tiivistekansi              | Closed oilseal                   | Geschlossene oeldichtung        |

| Nro   | Kuvaus                      | Description      | Beschreibung         |
|-------|-----------------------------|------------------|----------------------|
| 96.10 | Kiila                       | Key              | Keil                 |
| 96.13 | Kiila                       | Key              | Keil                 |
| 96.14 | Kiila                       | Key              | Keil                 |
| 96.31 | Sovitelevy                  | Shim adjustment  | Ausgleichscheibe     |
| 96.40 | Lukkorengas                 | Circlip          | Seeger               |
| 96.41 | Lukkorengas                 | Circlip          | Seeger               |
| 96.43 | Lukkorengas                 | Circlip          | Seeger               |
| 96.44 | Lukkorengas                 | Circlip          | Seeger               |
| 96.50 | Öljytulppa                  | Plug             | Schraube             |
| 96.51 | Öljynpinnan tarkistustulppa | Level plug       | Oelstandschrabe      |
| 96.52 | Huohotintulppa              | Breather plug    | Entlüftungsschraube  |
| 96.55 | Tiiviste                    | Washer           | Federring            |
| 96.60 | Ruuvi                       | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.61 | Ruuvi                       | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.62 | Ruuvi                       | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.64 | Ruuvi                       | Tightening screw | Befestigungsschraube |

# KXC - XXC - XXA - XXF



| KX..          | Combinato compatto / Compact Combined line / Kompaktserie kombinierte |      |   |      | Combinato / Combined / kombinierte |      |      |      |
|---------------|---|------|---|------|------------------------------------|------|------|------|
|               | Tondo-Quadro / Round-Square / Rund-Viereckig                          |      | Quadro-Quadro / Square-Square / Viereckig-Viereckig |      |                                    |      |      |      |
| XX..          | kXC   |      | XXC   |      | XXA                                |      | XXF  |      |
|               | IN  | OUT  | IN  | OUT  | IN                                 | OUT  | IN   | OUT  |
| <b>30/30</b>  | KC30  | X30  | XC30  | X30  | XA30                               | X30  | XF30 | X30  |
| <b>30/40</b>  | KC30  | X40  | XC30  | X40  | XA30                               | X40  | XF30 | X40  |
| <b>30/50</b>  | KC30  | X50  | XC30  | X50  | XA30                               | X50  | XF30 | X50  |
| <b>30/63</b>  | KC30  | X63  | XC30  | X63  | XA30                               | X63  | XF30 | X63  |
| <b>40/63</b>  | KC40  | X63  | XC40  | X63  | XA40                               | X63  | XF40 | X63  |
| <b>40/75</b>  | KC40  | X75  | XC40  | X75  | XA40                               | X75  | XF40 | X75  |
| <b>40/90</b>  | KC40  | X90  | XC40  | X90  | XA40                               | X90  | XF40 | X90  |
| <b>50/75</b>  | KC50  | X75  | XC50  | X75  | XA50                               | X75  | XF50 | X75  |
| <b>50/90</b>  | KC50  | X90  | XC50  | X90  | XA50                               | X90  | XF50 | X90  |
| <b>50/110</b> | KC50  | X110 | XC50  | X110 | XA50                               | X110 | XF50 | X110 |
| <b>63/110</b> | KC63  | X110 | XC63  | X110 | XA63                               | X110 | XF63 | X110 |

| Nro   | Kuvaus           | Description        | Beschreibung        |
|-------|------------------|--------------------|---------------------|
| 200   | Vaihde, sarja X  | Reduction serie X  | Getriebe serie X    |
| 201   | Vaihde, sarja KC | Reduction serie KC | Getriebe serie KC   |
| 202   | Vaihde, sarja XC | Reduction serie XC | Getriebe serie XC   |
| 203   | Vaihde, sarja XA | Reduction serie XA | Getriebe serie XA   |
| 204   | Vaihde, sarja XF | Reduction serie XF | Getriebe serie XF   |
| 31.01 | Tiiviste         | Washer             | Federring           |
| 35.16 | Yhdysakseli      | Combined shaft     | Kombinierte Welle   |
| 38.16 | Yhdyslaippa      | Combined Flange    | Kombinierte Flansch |

| Nro   | Kuvaus | Description      | Beschreibung         |
|-------|--------|------------------|----------------------|
| 96.15 | Kiila  | Key              | Keil                 |
| 96.16 | Kiila  | Key              | Keil                 |
| 96.70 | Ruuvi  | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.71 | Ruuvi  | Tightening screw | Befestigungsschraube |
| 96.72 | Ruuvi  | Tightening screw | Befestigungsschraube |

## 8.0 YLEISET TAKUUEHDOT

Tuotetakuu on voimassa yhden vuoden tuotteen laskun päivä-määrästä. Tramec korvaa tai korjaa vialliset osat, mutta ei korvaa muita takuuvian aiheuttamia suoria tai epäsuoria kuluja. Takuun voimassaolo lakkaa, mikäli käyttö- ja huolto-ohjeen ohjeita ei ole noudatettu tai jos tuotetta on korjattu tai muunnettu ilman valmistajan etukäteen antamaa lupaa.

**Palautetut tuotteet otetaan vastaan ainoastaan, mikäli lähettäjä on huolehtinut toimituskuluista.**

## 8.0 GENERAL CODITIONAL OF WARRANTY

*Warranty for manufacturing defects will expire one-year the invoicing date. TRAMEC will replace or repair defective parts but will not accept any further charges for direct or indirect damages of any kind. The warranty will become null and void if the instructions given in the use and maintenance manual are not complied with or if repairs or changes are carried out without our prior written authorization.*

***Returned goods will be accepted only if delivered free of any charge.***

## 8.0 ALLGEMEINE GARANTIEBEDINGUNGEN

Die Garantie auf Herstellungsfehler dauert ein Jahr ab Rechnungsdatum der Ware. Aufgrund Garantie unterliegt der TRAMEC die Pflicht der Ersetzung oder Reparatur der defekten Teile, jedoch nicht die Übernahme weiterer Belastungen für direkte oder indirekte Schäden egal welcher Natur. Die Garantie verfällt bei Nichtbeachtung der in der betreffenden "Betriebs- und Instandhaltungsanleitung" angeführten Anweisungen und/oder falls ohne unsere vorausgehende schriftliche Genehmigung Reparaturen oder Änderungen vorgenommen wurden.

**Die an uns zurückgesendete Ware akzeptieren wir nur wenn gebuehrenfrei geliefert.**