



*Die treibende Kraft.*

# **Betriebsanleitung für Aufsteckgetriebe**

**Operating instructions  
for  
Shaft mounted gears**

**Instruction de service  
de  
Réducteurs à arbre creux**



**01  
D, GB, F**

**Auflage / Edition / Edition 06/12**

## **1. Technische Daten**

## **1. Technical Data**

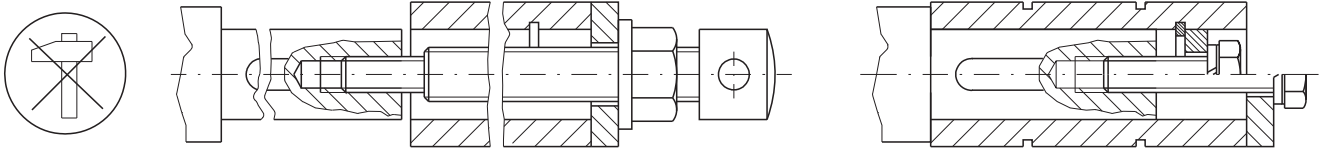
## **1. Caractéristiques techniques**

Weitere Angaben, wie zum Beispiel Anbaumaße, Ölstand, Ölfüllung usw. sind dem Katalog zu entnehmen, der vom Hersteller angefordert werden kann.

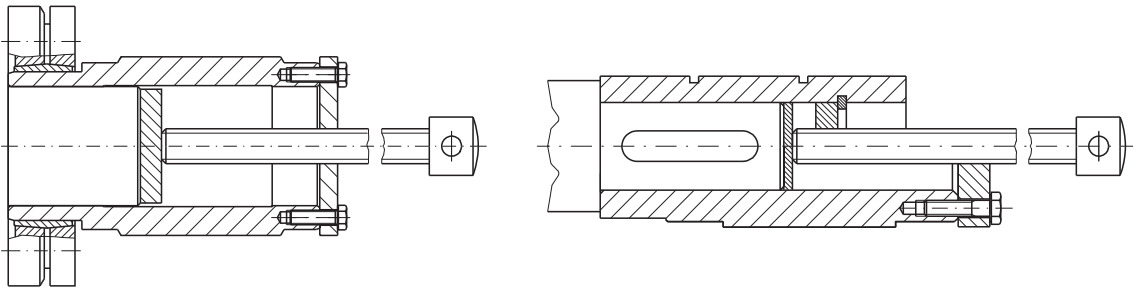
Further data, such as dimensions, oil level, oil filling etc. are found in the catalogue which may be ordered from the manufacturer.

Vous trouverez les autres données, comme par exemple les dimensions de montage, le niveau et le remplissage d'huile, etc., dans le catalogue que vous pouvez fournir auprès du fabricant.

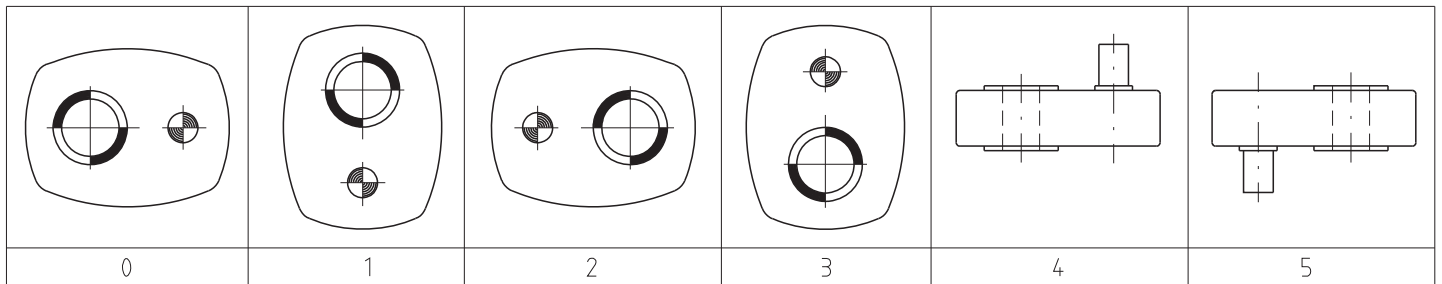
5.1



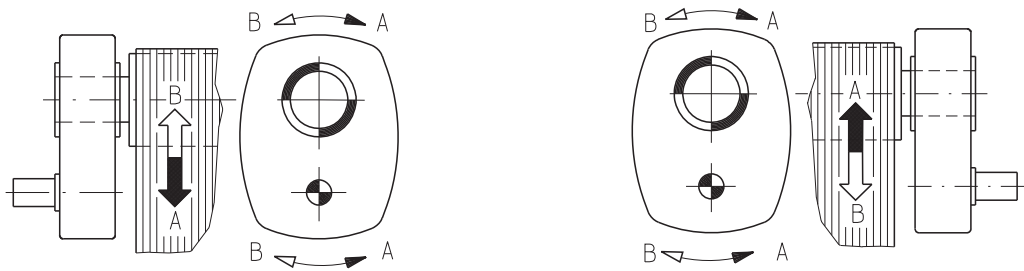
5.3



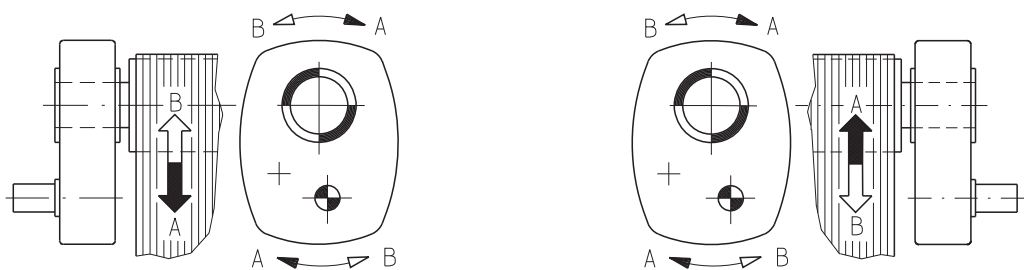
5.4



5.5



5.6





## Inhalt

1. Technische Daten	
2. Vorwort	6
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	6
4. Transport und Lagerung	6
5. Montage und Inbetriebnahme	7
6. Umbauten und Veränderungen	10
7. Wartungshinweise	10
8. Ersatzteile und Reparatur	11
9. Schmierstoffe	11
Schmierstofftabelle	25

## Contents

1. Technical Data	
2. Foreword	12
3. Application and appropriate use	12
4. Transport and storage	13
5. Set-up and putting into operation	13
6. Conversions and modifications	16
7. Maintenance	16
8. Spare parts and repairs	17
9. Lubricants	17
Lubricant table	25


## Sommaire

1. Caractéristiques techniques	
2. Préface	18
3. Utilisation conforme à emploi	18
4. Transport et stockage	19
5. Montage et mise en service	19
6. Transformations et modifications	23
7. Indications de maintenance	23
8. Pièces de rechange et réparation	23
9. Lubrifiants	24
Table de lubrifiants	25

## 2. Vorwort

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

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

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

## 3. Bestimmungsgemäße Verwendung


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

Das Produkt darf nur für den vereinbarten, technisch ausgelegten Zweck zum Einsatz gebracht werden. Das Produkt darf nicht mit Leistungen, Drehmomenten, Drehzahlen oder äußeren Belastungen betrieben werden, die die konstruktive Auslegung (siehe technische Daten bzw. Katalog) überschreiten. Einbau und Inbetriebnahme dürfen nur von fachlich qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Getriebe der Baureihe A2000 besteht im Antrieb von Stetig- und Unstetigförderanlagen, Handhabungsgeräten und Antrieben der Automatisierungstechnik.

## 4. Transport und Lagerung

### Transport

 Zur gefahrlosen Handhabung sind die vorhandenen Hebeösen bzw. -zapfen oder Gewindebohrungen zu benutzen. An den Getrieben angebrachte Hebeösen und ähnliche Hilfsmittel sind nur für das Gewicht der Getriebe ausgelegt, sie dürfen nicht dazu verwendet werden, Anbauteile wie Motoren, Hydraulikaggregate und ähnliches anzuheben. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel (z.B. Seile, Ringschrauben etc.) mit ausreichender Tragkraft verwenden. Siehe Gewichtsangabe in den technischen Daten bzw. auf dem Typenschild. Die Gewichtsangaben müssen als Zirka-Angaben

Bei Nichtbeachtung können Personen und Sachschäden entstehen!


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

Der Betrieb der Getriebe erfolgt an der freien Umgebungsluft. Bei abweichenden Einsatzzwecken, schleißenden und/oder korrosiven Fördergütern und Umgebungsbedingungen sind im Einzelfall besondere konstruktive Maßnahmen erforderlich. In diesen Fällen wird um Rücksprache gebeten.

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

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

verstanden werden, da die Gewichte, bedingt z.B. durch unterschiedliche Ölfüllungen, abweichen können.

 Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

### Lagerung


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


## Korrosionsschutz


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


## 5. Montage und Inbetriebnahme


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


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


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

 Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt sein, dass Schmierstoff in der vorgeschriebenen Menge eingefüllt ist. Ölmenge und Ölqualität siehe Typenschild oder Technische Daten. Ölstand durch Lösen der Überlaufschraube oder mit Hilfe des Ölpeilstabes bzw. des Ölstandsauges überprüfen, sofern diese Einrichtungen zur Ausstattung gehören. Die Markierungen des Ölpeilstabes gelten in herausgeschraubtem Zustand! Siehe Kapitel 9.

 Niemals ohne EntlüftungsfILTER betreiben, ansonsten verursacht der bei Erwärmung im Getriebe entstehende Überdruck eine Ölleckage. Ausnahme: 0010, 0013, 0015, 0016, 0025 werden in Standardeinbaulagen ohne Entlüftung betrieben.

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

 In den Getrieben entsteht Ölnebel. Daher ist der Umgang mit offenem Feuer in der Nähe von Getriebeöffnungen gefährlich. Es besteht das Risiko eines Brandes oder einer Explosion.

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

### Technische Informationen

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

### Anbau und Montage von Aufsteckgetrieben

Aufsteckgetriebe werden mit der Hohlwelle direkt auf die Antriebswelle eines Aggregates aufgesteckt und gegen Lösen gesichert. Das Reaktionsmoment wird mit einer Drehmomentstütze abgefangen. Zu den einzelnen Getrieben passende Drehmomentstützen sind ab Lager lieferbar.

### Montage der Getriebe


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

Hohlwelle Passfedernut:	Passfedernuten nach DIN 6885 Bl. 1
Wellenstumpf:	$\varnothing \leq 50$ ISO k6 $\varnothing > 50$ ISO m6
Hohlwelle Schrumpfscheibe:	Wellenstumpf h7
Rauhtiefe Wellenstumpf:	Rt = max. 16 $\mu$ m

Vor der Montage die Oberflächen, Kanten von Wellenstumpf und Passfeder auf Beschädigungen untersuchen, vorhandene Beschädigungen beseitigen.


Bei Passfederverbindungen den Wellenstumpf mit weißer Festschmierstoffpaste (z.B. Optimol White T) bestreichen. Die Paste erleichtert das Aufstecken der Getriebe und verhindert Korrosion, die eine spätere Demontage deutlich erschweren würde. Schrumpfscheibenverbindungen müssen sauber und fettfrei sein. Das Aufziehen darf nicht mittels Schlägen erfolgen, weil dadurch Gehäuse und Lager beschädigt bzw. zerstört werden können. Gewindespindel in die Zentrierbohrung der Antriebswelle einschrauben und Getriebe mittels Scheibe und Sechskantmutter aufziehen; s. Abb. 5.1. Es ist darauf zu achten, dass sich Welle und Hohlwelle nicht verkanten und dadurch beschädigt werden.

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

 Anschließend die Getriebe mit Hilfe einer Sechskantschraube oder einer Scheibe sichern (s. Abb. 5.2). Aufsteckgetriebe mit Hohlwellen dürfen niemals starr gegen einen geschweißten Rahmen oder dergleichen geschraubt werden: Lagerschäden, Undichtigkeiten, Wellenbrüche wären die Folge. In jedem Fall sind Federungselemente vorzusehen. Die Anordnung von Drehmomentstützen sollte so erfolgen, dass sie grundsätzlich auf Zug beansprucht werden. Mit Spannschlössern versehen, können vorgeschaltete Riementreibe gleichzeitig nachgespannt werden.

### Montage der Schrumpfscheibe

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

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

### Verspannen der Schrumpfscheibe

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

#### Schraubengüte 10.9:

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

#### Schraubengüte 12.9:

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

### Demontage der Getriebe

Sechskantschraube, Scheibe, ggf. Sicherungsring oder die Schrumpfscheibe demontieren. Genau wie beim Verspannen soll auch das Lösen der Schrumpfscheibenschrauben gleichmäßig in mehreren Stufen erfolgen, damit kein Verkanten der Scheiben eintritt. Bei Getrieben mit Sicherungsringnut in die Hohlwelle eine Scheibe entsprechenden Durchmessers mit Gewinde einführen. Die Scheibe mit Hilfe des Sicherungsringes befestigen. Ansonsten Gewindescheibe stirnseitig an die Hohlwelle, mit Hilfe der dafür vorgesehenen Gewindebohrungen, schrauben. Getriebe dann mit einer Gewindespindel gegen den Wellenstumpf abdrücken, hierbei sollte die Zentrierbohrung vor Beschädigung geschützt werden (s. Abb. 5.3). Bei der Demontage ist darauf zu achten, dass das Getriebe nicht auf der Welle verkantet, d.h. es muss rechtzeitig mit geeigneten Hebezeugen gesichert werden.

### Aufziehen von Antriebs- bzw. Abtriebs-elementen

Das Aufziehen von Kupplungen, Riemenscheiben oder ähnlichen Elementen sollte durch eine entsprechende Vorrichtung geschehen. Vorgehensweise siehe Montage der Getriebe (Abb. 5.1). Starke Hammerschläge sind unbedingt zu vermeiden, da Wälzlager, Sicherungsringe und sonstige Innenbauteile beschädigt werden.

### Schmierstofffüllung

Die Getriebe werden, wenn nicht ausdrücklich anders bestellt bzw. technisch möglich, mit Ölfüllung geliefert. Es handelt sich im Normalfall um mineralisches Getriebeöl CLP 220 DIN 51517. Diese Qualität ist geeignet für normale



Betriebsbedingungen, mit einer Umgebungstemperatur von -5 °C bis 35 °C. Bei besonderen Betriebs- und Einsatzbedingungen ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen. Öl- bzw. Getriebetemperaturen bis zu 80 °C sind nicht ungewöhnlich und haben keinen negativen Einfluss auf die Funktion der Getriebe.

### Einbaulagen

Die Kataloggetriebe 0010-0060, 0180-0220, 5033-5045, 5047-5053 können ohne Änderung der Ölmenge in den Einbaulagen 0, 1, 2, 3 betrieben werden. Die Entlüftung muss dann am höchsten Punkt des Getriebes eingeschraubt werden. Unter Umständen kann es erforderlich sein, zur Entlüftung einen zusätzlichen Krümmer einzusetzen, d.h. es muss beobachtet werden, ob Öl an der Entlüftung austritt. Für alle anderen Baureihen sowie die Einbaulagen 4 und 5 ist unbedingt Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich, da Schmierung und Entlüftung nicht mehr gewährleistet sind (s. Abb. 5.4).

### Rücklaufsperrung


#### Sperrichtung


Kennbuchstaben: A: Sperrichtung A; B: Sperrichtung B; L: Getriebe in Rücklaufsperrenausführung mit lose mitgelieferter Rücklaufsperrung zum wahlweisen Einbau.

1-/3-stufig siehe Abb. 5.5

2-stufig siehe Abb. 5.6

**Bei Getrieben mit Rücklaufsperrung Drehrichtung des Motors bzw. des Netzes, mit einem Drehfeldmessgerät oder durch Versuch ermitteln. Wird die Drehrichtung durch Versuch ermittelt, darf der Motor nicht mit dem Getriebe, z.B. durch Keilriemen, Kupplungen etc., verbunden sein.**

 **Ein Anlauf des Motors entgegen der Sperrichtung des Getriebes führt zur Beschädigung oder Zerstörung der Rücklaufsperrung! Kein Gewährleistungsanspruch!**

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

### Montage der Rücklaufsperrung

**Typ: 0010-0060; 0180-0220; 5033-5037**

Die Rücklaufsperrung ist ein komplettes Bauelement und darf bei der Montage nicht auseinander genommen werden. Sie ist empfindlich gegen Verspannungen und Hammerschläge und sollte daher nur mit einem Spezialmontagedorn eingebracht werden, der eine sachgerechte Montage ermöglicht. Die Rücklaufsperrung ist sorgfältig vor Verschmutzung, z.B. durch Sand oder Staub, zu schützen.

### Montage

Siehe Abb. 5.7.

Den gegenüber der Antriebsritzelwelle liegenden Rücklaufsperrendeckel (2) lösen. Sperrichtung der Rücklaufsperrung (4) durch Drehen des Innenringes ermitteln und mit der gewünschten Getriebesperrichtung übereinstimmen.

**Durch Wenden der Rücklaufsperrung um 180° wird die Sperrichtung geändert.**

Die Rücklaufsperrung ist am Außen- und Innenring etwas einzuölen, damit der Körper besser gleitet. Nun ist die Rücklaufsperrung mit einem Spezial-Montagedorn (7) einzudrücken oder aber vorsichtig einzuschlagen. Der Spezialdorn verhindert ein Verklemmen von Innen- und Außenring, indem er gleichzeitig an beiden Ringen anliegt. Ist die Rücklaufsperrung eingedrückt, so ist zu überprüfen, ob die Antriebswelle sich leicht drehen lässt. Danach Papierdichtung (3) auflegen und den Rücklaufsperrendeckel (2) anschrauben, so dass die beiden Nocken in die Stirnnuten des Außenringes greifen. Hierbei ist zu beachten, dass die Ölkanäle in Deckel und Gehäuse übereinstimmen. Wiederum muß geprüft werden, ob die Antriebswelle sich leicht drehen lässt. Ist ein Verspannen eingetreten, so kann durch leichte Schläge mit einem Gummihammer auf die Stirnseite der Antriebswelle bzw. gegenüberliegenden Rücklaufsperrendeckel die Verspannung gelöst werden.

**Achtung: Rücklaufsperrung nicht umdrehen, bevor Anlaufscheibe und Sicherungsring wieder eingeführt sind, da sonst Rollen und Federn herausfallen!**

Montage erfolgt wie vorstehend beschrieben.

### Typ: 5039-5053

Die Rücklaufsperrung besteht aus mehreren Bauteilen: Außenring (4), Sperrkörper (5), Innenring (7). Diese Teile, besonders der Sperrkörper, sind sehr empfindlich gegen Schläge und Erschütterungen und müssen daher äußerst sorgfältig behandelt werden. Sollte die Rücklaufsperrung defekt sein, so sind mindestens die Bauteile 4, 5 und 7 auszutauschen. Es besteht die Möglichkeit, einen Bausatz Rücklaufsperrung zu bestellen, in dem die Positionen 1 bis 8 enthalten sind. Der Außenring wird dann im Werk in den Rücklaufsperrendeckel eingepresst, was die Arbeit vor Ort deutlich erleichtert. Alle Bauteile sind sorgfältig vor Verschmutzung, z.B. durch Sand oder Staub, zu schützen.

### Montage

Siehe Abb. 5.8.

Von der Antriebsstufe des Getriebes Rücklaufsperrendeckel (2) lösen und abnehmen. Sperrrichtung bei der zusammengesetzten Rücklaufsperrung (Teile 4, 5, 6) durch Drehen des Innenrings (6) ermitteln und mit der gewünschten Getriebesperrrichtung übereinstimmen.

## 6. Umbauten und Veränderungen

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

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

## 7. Wartungshinweise

Regelmäßiger Ölwechsel lt. Betriebsanleitung. Siehe 9. Schmierstoffe.

Ölstand durch Lösen der Überlaufschraube oder mit Hilfe des Ölpeilstabes überprüfen, sofern diese Einrichtungen zur Ausstattung gehören. Die Markierungen des Ölpeilstabes gelten in herausgeschraubtem Zustand. Bei jedem Ölwechsel sind alle Dichtungen und Verschraubungen auf Dichtheit zu überprüfen, evtl. Schrauben nachziehen.

### Durch Wenden des Sperrkörpers (5) um 180° wird die Sperrrichtung geändert!

Passfeder (8) in Ritzelwelle (9) einpassen. Innenring (7) auf Ritzelwelle ansetzen und bis zur Anlage vorsichtig einschlagen und mit Sicherungsring (6) sichern. Außenring (4) ohne zu verkanten bis zur Anlage in den Rücklaufsperrendeckel einpressen. Sperrkörper (5) vorsichtig in Außenring (4) einführen. Papierdichtung (3) auflegen und komplettierten Rücklaufsperrendeckel über den Innenring in das Gehäuse einführen und unter leichtem Drehen in das Getriebe eindrücken und verschrauben.








Während der Gewährleistung dürfen die Getriebe nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung geöffnet werden, andernfalls erlischt jegliche Gewährleistung.



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

Wenn möglich, sollte täglich eine visuelle Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

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

-  Bei der Durchführung von Ölwechsel, Ölauffüllen, Ölablassen oder Entnahme von Ölproben ist zu gewährleisten, dass kein Öl in den Boden, in das Grund- und Oberflächenwasser oder in die Kanalisation gelangen kann.
-  Längerer Kontakt mit Schmierstoffen kann Hautschäden verursachen. Hautschutzsalbe verwenden.
-  Nach längerem Betrieb können Schmierstoff und Oberfläche des Getriebes Temperaturen erreichen, die zu Verbrennungen der Haut führen. Bei Arbeiten an heißen Bauteilen ist Schutzkleidung zu tragen, z.B. Schutzhandschuhe.
-  Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sind zu berücksichtigen.
-  Um Störungen vorzubeugen, ist es erforderlich, die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen regelmäßig durchzuführen. Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen oder Schwingungen, ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche, Ansprechen der Überwachungseinrichtungen usw.) lassen erkennen, dass die Funktion beeinträchtigt ist.
-  Zur Vermeidung von Störungen, die schwere Personen- und Sachschäden bewirken könnten, muss das zuständige Wartungspersonal dann umgehend verständigt werden. Im Zweifelsfalle die entsprechenden Betriebsmittel sofort abschalten und sichern.
-  Zur Vermeidung von Überhitzungsschäden sollten Schmutz und Staubablagerungen regelmäßig von der Getriebeoberfläche entfernt werden.

## 8. Ersatzteile und Reparatur

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet. Bei Ersatzteilbestellungen ist außer der Ersatzteilnummer die Typ-Nummer und die Serien-Nummer (auf dem Typenschild bzw. in den technischen Daten ersichtlich) anzugeben. Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten können vom Hersteller angefordert werden.


Reparaturen bzw. Überholungen werden vom Hersteller kurzfristig ausgeführt. Bei Eigenreparaturen für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen.

## 9. Schmierstoffe

Die verwendeten Schmieröle müssen den Mindestanforderungen nach DIN 51517, Teil 3, bzw. ISO/DP 6743-6 für mineralische Schmieröle CLP entsprechen. Die ISO-Viskositätsklassifikation entspricht DIN 51519 bzw. ISO 3448. Dazu empfehlen die Mineralölhersteller die in der Schmierstofftabelle aufgeführten Produkte.

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

Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sind zu berücksichtigen. Für Schäden, die durch unsachgemäße Reparatur oder die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen entstanden sind, haftet der Hersteller nicht.

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

### **Getriebe-Typen 0550-, 0560-, 0570-, 0580-, 0650-, 0660-, 0670-, 0680-, 0690-, 0710-:**

Es muss sichergestellt sein, dass die Öltemperaturen 95 °C bei Mineralöl bzw. 120 °C bei synthetischem Öl nicht übersteigen. Öltemperaturen über 120 °C sind unzulässig; ggf. muss das Öl gekühlt werden.


## Schmierstoffwechsel

Der erste Ölwechsel sollte nach 500 Betriebsstunden erfolgen, danach alle 4000 Stunden, jedoch maximal nach 12 Monaten. **Getriebe-Typen 0550-, 0560-, 0570-, 0580-, 0650-, 0660-, 0670-, 0680-, 0690-, 0710-:** erster Ölwechsel nach 200 Betriebsstunden; danach alle 2000 Stunden, jedoch maximal nach 12 Monaten.

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

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


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

 Auf keinen Fall dürfen verschiedene Schmierstoffarten wie mineralisches Öl, synthetisches Öl oder Fett miteinander gemischt werden.

## 2. Foreword

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

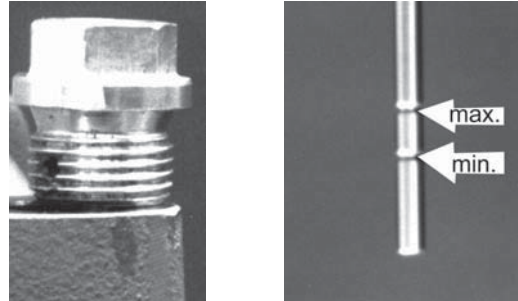
Following this advice helps to prevent hazards and damage, reduce repair costs and breakdown times and to increase the reliability and service life of the gear.

**Important:** Always read information marked with this  symbol. Such information warns of danger. Non-observance can lead to personal injury and damage to property.

## 3. Application and appropriate use

The above-mentioned product is designed for installation in a machine. Putting the unit into operation is prohibited until it is determined that the machine should be built into the above-mentioned product, following EC-regulations for machinery.

Die Markierungen von verschraubten Peilstäben gelten im herausgeschraubten Zustand.



Wälzlager mit Fettfüllung sollten alle 10000 Stunden mit Fett neu befüllt werden.  
Füllmenge: 1/3 Lagerinnenraum.

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

The product may only be used for the agreed upon and technically designed use. The product may not be operated with motors, swing torques or outer loads which exceed the construction design (see technical data and catalogue).

Set-up and putting into operation may only be done by qualified trained personnel.


The intended use of the gearboxes of the series A2000 comprises the drive of continuous and discontinuous materials handling equipment, handling equipment, drives for automation technology. The gears are operated in free ambient air. In the event of different applications, materials to be conveyed and ambient conditions, special design features may be required in individual cases. Please consult us in such cases.

All national, local and plant-specific safety and accident prevention regulations are to be followed when operating the machine.

Qualified personnel are those who, as a result of their training, experience, and instructions as well as their knowledge of the respective norms, regulations, accident prevention regulations and plant regulations, are authorized by those responsible for plant safety to carry out the required activities and in doing so are able to recognize and avoid dangers.

## 4. Transport and Storage

### Transport

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

### Storage





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

### Protection against Corrosion

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




## 5. Set-up and putting into operation

Set-up and putting into operation may only be carried out by qualified trained personnel.

-  Before putting into operation, including trial runs, ensure that no dangers exist from moving and rotating parts (i.e. spindles, couplings and the like). That means that the required contact safety features must be in place or dangerous contact must be ruled out. During trial runs without attachment pieces the spring keys are to be installed in the spindle ends to prevent their spinning out.
-  Before work on the drive mechanism or installed attachments is carried out, the electrical power must be turned off. Insure that the unintentional turning on of the electrical power is ruled out.
-  Before putting into operation insure that lubrication is filled to the prescribed level. Oil amounts and oil quality are to be found on the nameplate or technical data. Check oil levels by loosening the overflow screw or with the oil dipstick or oil level eye as far as these belong to the equipment. The markings of the oil dipstick apply in unscrewed state. See chapter 9.
-  Never operate without a vent filter, otherwise an oil leakage is caused by overpressure in the warming of the drive. Exceptions: 0010, 0013,



0015, 0016, 0025 are operated without a vent filter in the standard installation.

-  After extended operation, the lubrication and surface area of the drive may reach temperatures which could cause burns.
-  An oil cloud is produced in the drive. For this reason open flame in the area of the drive opening is dangerous. There exists the risk of fire or explosion.
-  Rapidly rotating machines built into the drive can produce noise levels which can damage hearing over time. In this case operators should be equipped with hearing protection. To minimize noise levels all technical possibilities should be applied while following legal regulations.

### Installation of the drive

In order to guarantee problem free installation it is absolutely necessary to keep to the proscribed tolerances!

Tubular guiding sleeve spring key groove: spring key groove according to DIN 6885 Bl.1

Shaft blunt:	$\varnothing \leq 50$ ISO k6
	$\varnothing > 50$ ISO m6
Tubular guiding sleeve	
shrinking disk:	spindle butt h7
Total height:	shaft end Rt = max 16 $\mu$ m

Before installation inspect the surface, edges of spindle butt and spring key for defects, remove any defects.

Smear the spindle butt with white lubricant paste (i.e. Optimol White T) at spring key connections. The paste makes slipping on the drive easier and helps prevent corrosion which would make a later deinstallation much more difficult. Shrinking disk connections must be clean and fat free.

The slipping on may not be done with sharp blows as this may damage or destroy the housing and bearings. Screw in thread spindle in the central boring of the drive spindle and slip on the drive using washers and hexagonal nuts; see fig. 5.1. Pay attention that the spindle and tubular guiding sleeve do not tilt on edge and thereby become damaged.

In the installation attention is to be paid that the shaft sealing rod is not dirty, damaged or painted. When the unit is being paint-finished, the sealing


### Technical information

Housings: torsionally rigid housings made of aluminium or grey cast iron  
 Gearing: spiral toothed spur wheels  
 Lubrication: oil bath immersion lubrication

### Set-up and installation of slip-on drive mechanism


Slip-on drive mechanisms are slipped on with a tubular guiding sleeve to the drive shaft and secured against slippage. The reaction moment is held with a torque plate. Torque plates which match individual drives are deliverable from stock.

rings and running surface of the shafts should be covered or protected with grease. This alone will prevent damage and oil loss.

-  Finally, secure the drive using a hexagonal bolt and washer (see fig. 5.2). Slip on drive mechanisms with tubular guiding sleeves should never be screwed tightly against a welded frame or the like: stock damage, broken seals, or shaft breaks could result. In such situations employ spring elements. The set up of the torque moment supports should follow so that they are definitely subjected to tension. If equipped with tighteners connected belt drives could be stretched simultaneously.

### Installation of the shrinking disks

The shrinking disks are delivered ready for installation and well lubricated within. For transport purposes, between the outer rings of the shrinking disks the necessary spacers must be removed before tightening the clamp bolts. When slipping on the shrinking disks to the bracing opposite part, lubricate the fixed position of the opposite part for the shrinking disks. Of course the area of the shrinking disk position, the bore fit of the hub, as well as the shaft must be free of grease.

-  Never tighten the shrinking disks before the connection is completely installed: shrinking disks and hub could deform each other and become unusable.

## Bracing the shrinking disks

Tighten the shrinking disks evenly with correspondingly long wrenches in many stages along the row while insuring that the disks stay plan parallel with each other. A torque angle of around 30° is usually a usable average value. Upon completion check all screws for the starting torque with a torque wrench.

Starting torques:

### Screws grade 10.9:

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

### Screws grade 12.9

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

## Deinstallation of the drive

Hexagonal nuts, disks or security ring or the shrinking disks respectively deinstall. Just as in bracing, loosen of the shrinking disks evenly in many stages along the row to avoid tipping the disk on edge. With drives with a locking ring groove in the tubular guiding sleeve, insert a disk according to diameter, and threaded. Use the locking rings to fasten the disks. Otherwise screw the thread disk on the face side onto the tubular guiding sleeve using the thread borings provided. Check the pressure of the drive with an elevating spindle against the spindle butt while protecting the centre bore from damage (see fig. 5.3).

During deinstallation, insure that the drive does not tip over. Secure with suitable hoist beforehand.

## Mounting of power train or output elements

Mounting of couplings, pulleys or similar elements should only be done with a suitable device. For procedure see set-up of the drive (see fig. 5.1). Heavy hammer blows should be completely avoided to prevent damage to rolling bearings, locking rings and other inner mechanical elements.

## Lubrication

The drives are delivered fully lubricated if not expressly ordered differently or if technically impossible. In most cases the oil is mineral gear oil CLP 220 DIN 51517. This quality is suitable for normal operating conditions with an ambient temperature of -5 °C to 35 °C. For special operating and utilization conditions consult the manufacturer. Oil or drive temperatures up to 80 °C are not unusual and have no negative effect on the function of the drive.

## Installation position

The catalogue drives 0010-0060, 0180-0220, 5033-5045, 5047-5053 can be operated without change in the amount of oil in the installation positions 0, 1, 2, 3. Ventilation should then be screwed into the drive at the highest point. Under some conditions it may be necessary to install for ventilation an additional manifold, i.e. it must be observed whether oil exits at the ventilation. For all other models as well as installation positions 4 and 5 it is necessary to consult the manufacturer since lubrication and ventilation are not guaranteed (see fig. 5.4).

## Return stop

### Stop direction


Index letter: A: Stop A; B: Stop B; L: drive in return stop version with separately delivered return stops for optional installation.


1-/3-variable (see fig. 5.5)

2-variable (see fig. 5.6)

For drives with return stops determine the direction of rotation of the motor and the electricity with a rotating field measuring device or by trial.

If determination is done by trial, the motor should not be connected with the drives, i.e. by V-belts, couplings, etc..

 **Starting the motor against the stop directors of the drive will lead to damage or destruction of the return stop! No claim under guarantee!**

 If the drive is fitted with a return stop make certain that in the case of failure of the return stop no personnel will be endangered and no property damage will result. The return stop is not suitable as a lock stop during maintenance and repair work. For such purposes additional mechanical stops are required.

## Installation - Return Stop

**Model: 0010-0060; 0180-0220; 5033-5037**

The return stop is a complete construction element and should not be taken apart during installation. It is sensitive to bracings and hammer blows and should only be installed with a special installation plug which allows a proper installation. The return stop must be carefully protected against contamination from sand and dust.

## Installation

Loosen the return stop cap (2) opposite the drive pinion drive shaft. Determine the stop direction of the return stop (4) by turning the inner rings into agreement with the desired drive stop direction (see fig. 5.7).

### Change the stop direction by turning the return stop 180°

Oil the return stop on the outer and inner rings. Next press in the return stop with a special installation plug (7) or carefully pound it in. The special plug prevents the inner and outer ring from sticking by joining both rings simultaneously. When the return stop is pressed in check that the drive spindle turns easily. Then lay on the paper seal (3) and then tighten the return stop cap (2) with both cams so they must grab in the facing groove of the outer ring of the return stop. Check if oil channels in cover and gear case correspond to each other. Check then if the drive spindle turns easily. If tension is now present, a slight blow with a rubber hammer on the facing side of the drive spindle or opposite return stop cap will release the tension.

### Changing the stop direction

The stop direction of the drive can always be changed by using a special extractor (8). Loosen return stop cap (2). Remove locking ring (4a) and spacer disk (4b) of the return stop. Pull out return stop with special extractor.

**Attention: Do not turn over return stop before spacer disk and locking ring are in place again! Otherwise rollers and springs will fall out.**

Installation follows as described.

## 6. Conversions and modifications

No changes, alterations or conversions on the drive or on components which could impair safety may be made without manufacturer's permission.

## 7. Maintenance

Regular oil changes according to operator's manual, see 9. Lubricants.

Check oil level by loosening the overflow screw or checking the oil dipstick in so far as these are included with the model. The markings of the oil

## Installation - Return stop

### Model: 5039-5053

The return stop consists of several construction elements: outer ring (4), stop body (5), inner ring (7). These parts, especially the stop body, are very sensitive to blows and vibrations and should be handled very carefully. If the return stop is defective, then construction elements 4, 5 and 7 at least must be exchanged. There is the possibility to order a construction unit return stop in which positions 1 to 8 are present. The outer ring is then pressed in at the factory, making the job on location much easier. Guard all construction parts carefully from contamination from sand or dust.

### Installation

Loosen and remove the return stop cap (2) from the gear train step of the drive. Determine stop direction of the composition return stop (parts 4, 5, 6) by turning the inner ring (6) and set the desired drive stop direction for the drive (see fig. 5.8).

### The stop direction is changed by turning the stop body (5) 180°!

Fit spring key (8) into pinion drive shaft (9). Place inner ring (7) on pinion drive shaft and carefully beat into place and secure with locking ring (6). Press outer ring (4) into return stop cover up to the system without tilting. Carefully insert stop body (5) into outer ring (4). Lay on paper seal (3) and put matching return stop cap over the inner ring in the housing and lightly press into the drive and screw in.

Especially protective devices are not to be removed or altered (i.e. cover plates or overload protection).

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

dipstick apply in unscrewed state. At each oil change check all seals and thread joints for leaks and tighten as necessary.



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

Visually check for leaks daily, if possible.

Premature wear of the machine may occur by running dry due to oil loss, water in the drive housing or foreign elements in the lubrication.

- ⚠ When carrying out oil changes, oil fillings or oil draining make certain that no oil can reach the soil, ground- or surface water or in the sewage.
- ⚠ Long contact with lubricants can cause skin damage. Use skin protection ointment.
- ⚠ After long operation the lubricant and the surface of the drive can reach temperatures which may lead to burns. While working on hot construction parts wear protective clothing, i.e.: protective gloves.

## 8. Spare parts and repair

Spare parts must meet manufacturer's technical specifications. This is insured by using original spare parts. When ordering spare parts always include the spare part number, the model number and the serial number (found on the data plate or in the technical data). Spare part illustrations and spare part lists can be requested from the manufacturer.

Repairs or overhauls can be carried out by the manufacturer at short notice. In performing own repairs be careful to provide a secure and environmentally sensitive disposal of service fluids and consumables.

## 9. Lubricants

The lubricating oils must comply with the minimum requirements of DIN 51517, Part 3, especially FZG load stage (A8,3/90 minimum 12), and/or ISO/DP 6743-6 for mineral lubricating oils CLP. The ISO viscosity classification corresponds to DIN 51519 and ISO 3448.

The mineral oil producers therefore recommend the products listed in the lubricant table.

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

- ⚠ All national, local, and plant-specific regulations and requirements concerning accident prevention and environmental protection are to be followed.

- ⚠ To avoid problems in operation regular maintenance and inspection measures must be carried out regularly. Variations from normal operation (higher power take-up, temperatures or vibrations, unusual noises or smells, indications from monitors etc.) indicate problems in performance. To avoid problems which could cause serious personal injury and property damage notify the responsible maintenance personnel without delay. In questionable situations turn off and secure the machine.

- ⚠ To avoid damage from overheating, remove grime and dust layer regularly from the drive surface.

All national, local, and plant-specific regulations and requirements concerning accident prevention and environmental protection are to be followed. The manufacturer is not responsible for damages resulting from improper repair or the use of non-original spare parts.

- ⚠ Long contact with lubricants can cause skin damage. Use skin protection ointment. After long operation the lubricant and the surface of the drive can reach temperatures which may lead to burns. Allow drive to cool before beginning repairs.

**Gear types 0550-, 0560-, 0570-, 0580-, 0650-, 0660-, 0670-, 0680-, 0690-, 0710-:**

It must be ensured that oil temperatures do not exceed 95 °C for mineral oil and/or 120 °C for synthetic oil. Oil temperatures exceeding 120 °C are inadmissible; if necessary, the oil has to be cooled.

## Lubricant change

The first oil change should be performed after 500 hours of operation. All subsequent changes should be performed after 4000 hours of operation but at the latest after 12 months.

**Gear types 0550-, 0560-, 0570-, 0580-, 0650-, 0660-, 0670-, 0680-, 0690-, 0710-:** first oil change after 200 operating hours; further every 2000 operating hours, but at the latest after 12 months.


The lubricant should be drained in as warm a state as possible in order to ensure that the old lubricant is completely replaced. Recommendation: if the oil is heavily soiled, the gear should be flushed with the new lubricant.

Filling in of new lubricant: oil amounts and oil quantity are to be found on the nameplate or technical data. Check oil levels by loosening the overflow screw or with the oil dipstick or oil level sight gauge as far as these belong to the equipment.

## 2. Préface

Cette instruction de service contient des indications importantes pour exploiter d'une manière sûre, conforme et économique le réducteur et l'installation.

En la respectant, vous pourrez éviter dangers et dommages, réduire ainsi les frais de réparation et temps d'immobilisation, et augmenter la fiabilité et la longévité du réducteur.

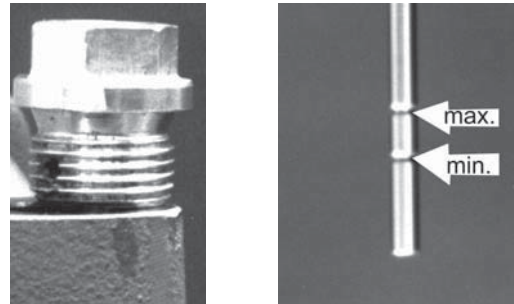
Important: Les informations caractérisées par ce symbole  doivent être lues absolument. Elles avertissent d'un danger.

## 3. Utilisation conforme à l'emploi


Le produit susmentionné est destiné au montage dans une machine. Toute mise en service est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine, dans laquelle le produit susnommé doit être monté, correspond aux dispositions de la directive CE sur les machines.

Le produit ne doit être utilisé que pour l'usage convenu et techniquement conçu. Le produit ne doit pas être exploité avec des performances, couples et régimes ou autres sollicitations qui dépassent la conception technique (voir les caractéristiques techniques et le catalogue). Le montage et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

The markings of screwed oil dipsticks apply in unscrewed state.



Roller bearings with grease filling should be refilled every 10000 operating hours; quantity: 1/3 inner space of roller bearing.

 Under no circumstances should different lubricants such as mineral oil, synthetic oil or grease be mixed together.

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

Tout non-respect peut entraîner des dommages matériels et sur des personnes!

Indication: le contenu de cette instruction de service fait l'objet d'un copyright. Sans notre connaissance ni notre autorisation, aucune reproduction, aucun plan ni donnée émanant de cette instruction de service ne peut être ni copié ni communiqué ou rendu accessible à des tiers personnes ou à des sociétés concurrentes (© 2001 et §18 UWG).


Le réducteur de la série A2000 est particulièrement adapté aux utilisations de systèmes de convoyage continu ou intermittent, appareils de manutention et entraînements de systèmes d'automatisation. Le réducteur est utilisé à l'air libre. Pour des applications particulières telles que, manutention de produits corrosifs ou abrasifs, environnements particuliers, veuillez nous consulter pour prendre en compte ces données et mettre en place les mesures techniques nécessaires.

Les dispositions et exigences nationales, locales ou spécifiques à l'installation, respectivement en vigueur pour la prévention des accidents, doivent être prises en compte.

Le personnel qualifié sont les personnes qui, en raison de leur formation, expérience et instruction ainsi que de leurs connaissances des normes, des dispositions, des prescriptions concernant la prévention des accidents et de la situation de l'entreprise, ont été autorisées par la personne responsable de la sécurité de l'installation à exécuter les activités respectivement nécessaires, et sont en mesure, dans ce contexte, de reconnaître et éviter tout danger possible.


## 4. Transport et stockage


### Transport

 Pour un maniement sans danger, il faut utiliser les oeilletons ou tenons de levage ou les taraudages. Les oeilletons de levage ou autres dispositifs similaires placés sur le réducteur ne sont conçus que pour le poids du réducteur. Ils ne doivent pas être utilisés pour soulever des autres pièces comme des moteurs, arbres de tambour et autres pièces semblables. N'utilisez que des outils de levage appropriés et techniquement parfaits ainsi que des dispositifs de suspension de charge (par exemple, câbles, vis à anneau de levage, etc.) disposant d'une force portante suffisante! Voir les indications de poids dans les caractéristiques techniques ou sur la plaque signalétique. Les indications de poids doivent être comprises comme des données approximatives dans la mesure où les poids peuvent diverger en fonction, par exemple, des différents bains d'huile! Ne pas séjourner ni travailler sous des charges en suspension!

## 5. Montage et mise en service

Le montage et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

 Avant la mise en service, même avant le test, il faut s'assurer qu'il n'y a aucun risque émanant des pièces mobiles ou rotatives (par ex. arbres, accouplements etc.). Cela signifie qu'il doit y avoir la protection requise contre les contacts accidentels ou qu'il soit totalement impossible de s'approcher de la zone à risques. Lors du test sans éléments de construction, il faut bloquer les ressorts d'ajustage dans les extrémités des arbres afin qu'ils ne puissent pas être éjectés.

 Avant de procéder à des travaux sur l'engrenage ou les équipements qu'il contient, il faut débrancher l'alimentation en courant. Il faut prendre certaines précautions pour éviter une


### Stockage

Le stockage, de la livraison jusqu'à la mise en service, doit avoir lieu dans des locaux secs, à l'abri de la poussière et non soumis à des secousses. En cas de dérogation à ces conditions de stockage, vous êtes prié de vous adresser au fabricant.

### Protection antirouille

Le produit de conservation standard des arbres, arbres creux, etc., est efficace un an dans les conditions susnommées. Il n'est pas approprié pour le stockage extérieur.

remise en marche par inadvertance. Là où c'est nécessaire, il faut employer des moyens mécaniques (dispositifs spéciaux, supports etc.) afin que la machine ne puisse pas se déplacer ni tourner.

 Avant la mise en service, il faut s'assurer que le lubrifiant a bien été rempli en quantité prescrite. Pour ce qui est de la quantité d'huile et de la qualité, veuillez vous reporter à la plaque signalétique ou aux instructions de service. Vérifier le niveau d'huile en desserrant la vis de trop plein ou à l'aide d'un indicateur d'huile ou à l'aide du voyant du niveau dans la mesure où cet équipement est présent. Les repères de la jauge de niveau d'huile s'appliquent à l'état dévissé. Voir chapitre 9.

- ⚠ Ne jamais faire marcher sans filtre d'aération, sinon la surpression causée lors de l'échauffement de l'engrenage provoquera une fuite d'huile. Exceptions: 0010, 0013, 0015, 0016, 0025 seront exploités sans aération en position de montage standard.
- ⚠ Après un service plus long, le lubrifiant et la surface de l'engrenage peuvent atteindre des températures qui entraîneraient des brûlures de la peau.
- ⚠ Il y a des vapeurs d'huile dans les engrenages, c'est donc très dangereux d'avoir des flammes à proximité des ouvertures d'engrenage. Il y a un risque d'incendie ou d'explosion.
- ⚠ Les machines à rotation rapide dans lesquelles ces engrenages sont montés peuvent émettre des bruits forts qui à la longue peuvent endommager l'ouïe. Dans ce cas-là, il faudrait que le personnel opérateur soit bien équipé contre le bruit. Pour l'amoinrir, il faudrait utiliser toutes les possibilités techniques tout en respectant les prescriptions légales.

### Informations techniques

Carter: carter divisé en aluminium ou en fonte grise, résistant aux déformations  
 Denture: pignons droits à denture hélicoïdale  
 Lubrification: lubrification par bain d'huile

### Installation et montage de réducteurs à arbre creux

Les réducteurs à arbre creux sont directement emboîtés avec l'arbre creux sur l'arbre d'entraînement et bloqués contre tout desserrage. Le moment de réaction est absorbé par un support de couple rotation. Les supports de couples sont livrables de stock pour tous les engrenages.

### Montage des réducteurs

Pour garantir un montage sans problème, il faut impérativement respecter toutes les tolérances prescrites!

Arbre creux rainure de clavette: rainures selon DIN 6885 p.1  
 Bout d'arbre:  $\varnothing \leq 50$  ISO k6  
 $\varnothing > 50$  ISO m6  
 Arbre creux rondelle rétractable: bout h7  
 Hauteur maximale des irrégularités: bout d'arbre:  $R_t = \max 16 \mu\text{m}$

Avant le montage, vérifier les surfaces, les rebords du bout de l'arbre et du ressort d'ajustage au niveau des dommages, s'il y a en, les éliminer.

En cas de raccords de ressort d'ajustage, enduire le bout de l'arbre avec de la pâte de lubrifiant solide (par exemple Optimol White T). La pâte facilitera l'emboîtement de l'engrenage et évitera la corrosion qui rendrait plus difficile un démontage ultérieur. Les raccords de rondelles rétractables doivent être propres et exempts de graisse. L'installation ne doit pas être réalisée par des coups car cela endommagerait le carter et le roulement, voire les détruirait.

Visser la broche filetée dans l'alésage de centrage de l'arbre d'entraînement et serrer l'engrenage au moyen de la rondelle et de l'écrou hexagonal; voir fig. 5.1. Il faut veiller à ce qu'arbre et l'arbre creux ne se coincent pas, ce qui les endommagerait.


Lors du montage, il faudra veiller aussi à ce que les bagues à lèvres ne soient ni encrassés, ni endommagés ni enduits de peinture. Lors de la peinture des ensembles, il faudra recouvrir les joints d'étanchéité des arbres ainsi que leur surface de roulement ou les protéger par de la graisse. C'est le seul moyen d'éviter des dommages et ainsi des pertes d'huile.

- ⚠ Ensuite bloquer les engrenages à l'aide d'une vis hexagonale et d'une rondelle (voir fig. 5.2). Il ne faut jamais visser fermement un réducteur à arbre creux avec des arbres creux contre un cadre soudé ou semblable; les conséquences en seraient des dommages de roulement, des endroits non étanches, des cassures d'arbres. En tous les cas, il faut prévoir des éléments souples. La disposition des supports de couple de rotation devrait être réalisée de telle sorte qu'ils soient sollicités au tirage. Munis de manchons de serrage, les entraînements à courroie intercalés peuvent être resserrés en même temps.

### Montage des rondelles rétractables

Les rondelles rétractables seront livrées prêtes au montage et bien graissées à l'intérieur. Mais, cependant il faudra enlever les entretoises installées entre les joints extérieurs des rondelles rétractables pour des raisons de transport avant de serrer les vis de serrage. Avant d'installer les rondelles rétractables sur la partie du moyeu à serrer, il faudra graisser le siège de la pièce du moyeu pour les rondelles rétractables. Dans la zone du siège des rondelles rétractables, il faudra que l'alésage du

moyeu ainsi que l'arbre soient naturellement exempts de graisse.

 Ne jamais serrer les vis des rondelles rétractables avant que le raccord ne soit complètement monté: la rondelle rétractable et le moyeu pourraient se déformer définitivement et devenir ainsi inutilisables.

### Serrage de la rondelle rétractable

Serrer régulièrement et les unes après les autres les vis de serrage avec une clé assez longue et en plusieurs étapes en faisant attention à ce que les rondelles restent parallèlement planes les unes par rapport aux autres. Un angle de serrage d'env. 30° est la plupart du temps une valeur moyenne bien utilisable.

Pour finir, contrôler le couple de serrage prescrit de toutes les vis, et ce avec une clé dynamométrique. Couples de serrage:

#### Qualité des vis 10.9:

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

#### Qualité des vis 12.9:

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

### Démontage des engrenages

Démonter la vis hexagonale, la rondelle, le cas échéant le circlip ou la rondelle rétractable. Exactement comme lors du serrage, il faut que le desserrage des vis des rondelles rétractables soit exécuté régulièrement et en plusieurs étapes afin qu'il y ait pas de dommage des rondelles.

Sur les engrenages à rainure de circlip introduire dans l'arbre creux une rondelle de diamètre correspondante avec filet. Fixer la rondelle à l'aide du circlip. Autrement visser la rondelle filetée sur l'avant de l'arbre creux à l'aide des alésages filetés prévus à cet effet. Puis pousser l'engrenage contre le bout de l'arbre avec une broche filetée, pour ce faire il serait bon que l'alésage de centrage soit protégé contre les dommages (voir fig. 5.3).

Lors du démontage, il faut veiller à ce que l'engrenage ne soit pas coincé sur l'arbre, c.-à-d. il faut que ce soit freiné en temps utile avec les outils de levage adéquats.

### Serrage des éléments d'entraînement, voire de sortie

Il faudrait que le serrage des accouplements, des poulies et éléments semblables soit réalisé avec un dispositif correspondant. Pour la méthode à suivre,

veuillez vous reporter au montage des engrenages (fig. 5.1). Il faut absolument éviter de donner de forts coups de marteau, car ils pourraient endommager les roulements à rouleaux, les circlips et autres pièces du montage intérieur.

### Remplissage de lubrification

Si rien d'autre n'est expressément commandé, ou techniquement possible, les engrenages seront livrés avec un remplissage d'huile. Normalement, il s'agit de l'huile d'engrenage CLP 220 DIN 51517. Cette qualité est bien appropriée aux conditions de service normales à une température ambiante de -5 °C à 35 °C. En cas de conditions de service et d'utilisation particulières, prière de consulter le fabricant. Des températures d'huile et de l'engrenage jusqu'à 80 °C ne sont pas inhabituelles et n'ont aucune influence négative sur le fonctionnement de l'engrenage.

### Positions de montage

Les engrenages de catalogue 0010-0060, 0180-0220, 5033-5045, 5047-5053 peuvent être utilisés dans les positions de montage 0, 1, 2, 3 sans modification de la quantité d'huile. La purge d'air doit alors être vissée au point le plus haut de l'engrenage. Il est possible que dans certaines circonstances, il soit nécessaire d'introduire un coude complémentaire pour la purge. Pour toutes les autres séries ainsi que pour les positions de montage 4 et 5, il faut absolument consulter le fabricant étant donné que le graissage et la purge d'air ne sont plus garanties (voir fig. 5.4).

### Antiretour

#### Sens du blocage

Lettre d'identification: A: sens du blocage A;  
B: sens du blocage B; L: engrenage en version avec antiretour livré séparément pour montage quelconque.

A réduction unique/triple, voir fig. 5.5


A réduction double, voir fig. 5.6

**Sur les engrenages à antiretour, il faudra calculer le sens de rotation du moteur en respectivement du réseau avec un appareil de mesure à champ magnétique rotatif. Si le sens de rotation est trouvé par des essais, il ne sera pas permis de raccorder le moteur à l'engrenage, par ex., par des courroies trapézoïdales, accouplements etc..**

 **Un démarrage du moteur dans le sens contraire de celui du blocage de l'engrenage entraînera**



**des dommages ou une destruction de l'antiretour. Pas de droit à la garantie!**

 Quand un engrenage est équipé d'un antiretour, il faut s'assurer que dans le cas d'une panne de cet antiretour, il n'y aura pas de risque pour le personnel ni pour les objets. L'antiretour ne constitue pas une sécurité lors des travaux de maintenance et de réparation, pour cela, il faut des dispositifs de sécurité mécaniques complémentaires.

### Montage de l'antiretour

**Type: 0010-0060; 0180-0220; 5033-5037**

L'antiretour est un élément de construction complet et ne doit pas être démonté lors du montage. Il est sensible aux contraintes et aux coups de marteau et devrait donc être installé seulement avec un mandrin de montage spécial qui permet un montage adéquat. Il faut bien protéger l'antiretour contre tout encrassement et surtout contre le sable et la poussière par ex..

### Montage

Voir fig. 5.7.

Desserrer le couvercle de l'antiretour (2) qui se trouve en face de l'arbre du pignon de commande. Trouver le sens de blocage de l'antiretour (4) en tournant le joint intérieur et harmoniser sur le sens de blocage de l'engrenage voulu.

**En tournant l'antiretour de 180°, le sens de blocage se trouve modifié.**

Il faut graisser légèrement l'antiretour aux joints extérieur et intérieur afin que le corps glisse mieux. Il faut alors introduire l'antiretour avec un mandrin de montage spécial (7) ou l'enfoncer au marteau avec la plus grande prudence. Le mandrin spécial empêche un coincement des joints intérieur et extérieur puisqu'il adhère en même temps sur les deux joints; une fois que l'antiretour est enfoncé, il faut vérifier si l'arbre d'entraînement tourne facilement. Puis installer le joint de papier (3) et visser le couvercle (2) de l'antiretour avec les deux cames qui doivent s'engrèner dans les rainures frontales du joint extérieur de l'antiretour. Il faut vérifier si les canaux d'huile du couvercle et du carter harmonisent. Il faut alors à nouveau vérifier si l'arbre de commande tourne facilement. S'il y a une contrainte, il sera possible de la faire disparaître par de légers coups de marteau en caoutchouc sur la face avant de l'arbre d'entraînement, voire sur le couvercle de l'antiretour se trouvant en face.

### Modification du sens du blocage

C'est toujours possible de modifier ultérieurement le sens de blocage des engrenages en utilisant un extracteur spécial (8). Desserrer le couvercle (2) de l'antiretour, enlever le circlip (4a) ainsi que la rondelle de démarrage (4b) de l'antiretour. Enlever l'antiretour avec un extracteur spécial.

**Attention: ne pas tourner l'antiretour avant que la rondelle de démarrage et le circlip ne soient réinstallés, sinon les galets et les ressorts tomberaient!**

Le montage sera effectué comme décrit ci-dessus.

### Montage de l'antiretour

**Type: 5039-5053**

L'antiretour est composé de plusieurs pièces: joint extérieur (4), corps de blocage (5), joint intérieur (7). Ces pièces, surtout le corps de blocage, sont très sensibles aux coups et aux secousses, il faut donc les traiter avec la plus grande précaution. Si l'antiretour était défectueux, il faudrait remplacer au moins les pièces 4, 5 et 7. Il y a la possibilité de commander un jeu d'antiretour qui comprend les positions 1 à 8. Le joint extérieur sera alors installé en usine dans le couvercle de l'antiretour, ce qui allège considérablement le travail sur place. Il faut protéger toutes les pièces contre l'encrassement, par ex. sable ou poussière.

### Montage

Voir fig. 5.8.

Desserrer et enlever le couvercle de l'antiretour (2) du degré d'entraînement de l'engrenage. Trouver le sens de blocage de l'antiretour assemblé (pièces 4, 5, 6) en tournant le joint intérieur (6) et harmoniser sur le sens de blocage souhaité de l'engrenage.

**Le sens de blocage sera modifié lorsqu'on tourne le corps de blocage (5) de 180°!**

Adapter le ressort d'ajustage (8) dans l'arbre de pignon (9). Installer le joint intérieur (7) sur l'arbre de pignon et l'enforcer avec précaution jusqu'à la butée et bloquer par le circlip (6). Enfoncer le joint extérieur (4) sans le coincer, jusqu'à la butée dans le couvercle de l'antiretour. Introduire avec précaution le corps de blocage (5) dans le joint extérieur (4). Installer le joint d'étanchéité en papier (3) et introduire le couvercle complété de l'antiretour dans le carter par le joint intérieur et enfoncer en tournant légèrement et visser.

## 6. Transformations et modification

Ne procédez à aucune modification, transformation sur le réducteur ou les composants, qui pourrait porter atteinte à la sécurité, sans l'autorisation du fabricant!


En particulier, les dispositifs de protection (par ex. couvercles, protection anti-surcharge) ne doivent pas être enlevés ou modifiés.


Pendant la garantie, les réducteurs ne peuvent être ouvertes qu'avec notre approbation express, sinon chaque garantie expire.

## 7. Indications de maintenance


Changement d'huile régulier selon l'instruction de service. Voir 9. Lubrifiants.


Vérifier le niveau d'huile en desserrant la vis de trop-plein, ou à l'aide de la jauge de niveau d'huile, purvu que ces dispositifs font partie de l'équipement. Les repères de la jauge de niveau d'huile s'appliquent à l'état dévissé. Vérifier l'étanchéité de tous les joints et vissages lors de chaque changement d'huile. Le cas échéant resserrer les vis.


 La machine devra être arrêtée avant tous les travaux d'entretien. Il faut prendre des mesures contre une mise en circuit non intentionnelle. Il doit être sûr qu'aucune menace de danger ne pourra être provoquée par des composants mobiles.


 Si possible, procéder tous les jours à un contrôle visuel de l'étanchéité.


Une panne prématurée du réducteur peut arriver en cas de course à sec due à une perte d'huile, la présence d'eau dans le boîtier ou par des corps étrangers dans le bain d'huile.


 Lors de la réalisation du changement d'huile, remplissage d'huile, vidange ou prélèvement d'échantillons d'huile, il faut s'assurer que l'huile ne puisse pas parvenir dans le sol, les eaux souterraines ou de surface ou encore dans la canalisation.

 Un contact prolongé avec des lubrifiants peut provoquer des dommages cutanés. Utiliser un savon pour protection cutanée.

 Après une exploitation prolongée, le lubrifiant et la surface du réducteur peuvent atteindre des températures qui conduisent à une brûlure de la peau. Toujours porter des vêtements de protection, par exemple des gants, en cas de travaux sur des éléments brûlants.

 Les dispositions et exigences nationales, locales ou spécifiques à l'installation, respectivement en vigueur pour la prévention des accidents, doivent être observées.

 Afin de prévenir les perturbations, il est nécessaire de réaliser régulièrement les mesures prescrites de maintenance et d'inspection. Toutes modifications par rapport à l'exploitation normale (puissance absorbée, températures ou vibrations plus élevées, bruits ou odeurs inhabituelles, déclenchement des dispositifs de surveillance, etc.) sont autant d'indices d'une perturbation du fonctionnement. Afin d'éviter les perturbations qui pourraient conduire à des dommages matériels ou sur des personnes, il faut informer immédiatement le personnel de maintenance. En cas de doute, mettre les moyens d'exploitation correspondants immédiatement hors circuit et les protéger.

 Afin d'éviter des dommages dus à la surchauffe, il faut enlever régulièrement la saleté et les dépôts de poussières sur la surface du réducteur et les nervures de refroidissement du moteur électrique.

## 8. Pièces de rechange et réparation

Les pièces de rechange doivent correspondre aux exigences techniques définies par le fabricant. Ceci est toujours assuré pour les pièces de rechange originales. Lors des commandes de pièces de rechange, il faut toujours indiquer, outre le numéro

de la pièce de rechange, le numéro de type et le numéro de série (visibles sur la plaque signalétique ou dans les caractéristiques techniques). On peut demander au fabricant les plans et listes des pièces de rechange.

Les réparations et remises en état sont réalisées rapidement par le fabricant. Si vous procédez vous-même aux réparations, assurez-vous d'une élimination sûre et écologique des matières consommables ainsi que des pièces échangées.

Les dispositions et exigences nationales, locales ou spécifiques à l'installation, respectivement en vigueur pour la prévention des accidents, doivent être observées. Le fabricant ne répond pas des dommages dus à une réparation non conforme ou à l'utilisation de pièces de rechange non originales.

## 9. Lubrifiants

Les huiles lubrifiantes utilisées doivent correspondre aux exigences minimales suivant la norme DIN 51517, 3e partie, ou ISO/DP 6743-6 pour les huiles lubrifiantes minérales CLP. La classification de viscosité ISO correspond à DIN 51519 ou ISO 3448.

Les producteurs des huiles minérales conseillent les produits que figurent sur la liste suivante.

Le choix des huiles lubrifiantes synthétiques PGLP, PAO dépend des conditions spéciales de fonctionnement des réducteurs. Ce choix dépend en particulier de la température ambiante.


### Vidange

La première vidange devrait être effectuée après 500 heures de fonctionnement. Toutes les vidanges ultérieures doivent être effectuées après 4000 heures de fonctionnement ou bien, au plus tard, après 12 mois.

**Réducteurs types 0550-, 0560-, 0570-, 0580-, 0650-, 0660-, 0670-, 0680-, 0690-, 0710-:** changement premier d'huile après 200 heures de service; toutes les 2000 heures de plus ou au plus tard après 12 mois.

Le lubrifiant doit être si possible vidangé à chaud afin qu'un échange complet de l'ancien lubrifiant soit assuré. Recommandation: en cas d'huile fortement encrassé, on doit procéder à un rinçage du réducteur avec le nouveau lubrifiant.

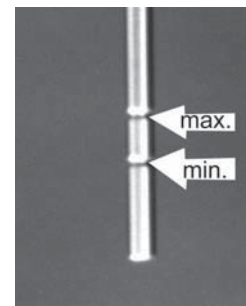
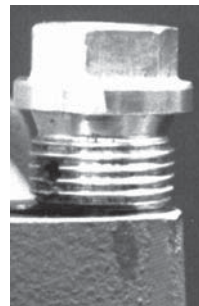
Remplir le nouveau lubrifiant: pour la quantité et la qualité de l'huile, veuillez consulter la plaque signalétique ou caractéristiques techniques. Vérifier le niveau d'huile en desserrant la vis de trop-plein, ou à l'aide de la jauge de niveau d'huile, purvu que ces dispositifs font partie de l'équipement.

 Un contact prolongé avec des lubrifiants peut provoquer des dommages cutanés. Utiliser un savon pour protection cutanée. Après une exploitation prolongée, le lubrifiant et la surface du réducteur peuvent atteindre des températures qui conduisent à une brûlure de la peau. Faire refroidir le réducteur avant de commencer à réparer.


### Réducteurs types 0550-, 0560-, 0570-, 0580-, 0650-, 0660-, 0670-, 0680-, 0690-, 0710-:

Il faut qu'il soit garanti que la température de l'huile ne dépasse pas 95 °C pour huile minérale et 120 °C pour huile synthétique. Températures de l'huile plus de 120 °C sont inadmissibles; ce cas échéant, il faut réfrigérer l'huile.

Les repères des jauges de niveau d'huile vissés s'appliquent à l'état dévissé.



Paliers à roulement avec remplissage de graisse doivent être rempli à nouveau toutes les 10000 heures de service; quantité: 1/3 de l'intérieur du palier à roulement.

 Il ne faut en aucun cas mélanger différentes sortes d'huile, comme l'huile minérale, synthétique ou de la graisse.










Si l'espèce du lubrifiant est changée (huile minérale, PGLP; PAO, PGLP), la boîte d'engrenages devrait être rinçée avec le nouveau lubrifiant.



## Schmierstoffe

## Lubricants

## Lubrifiants

Schmierstoffart Lubricant type Type de graisse	Mineralöl / Mineral oil / Huile minérale		Synthetiköl Synthetic oil Huile synthétique	Fett / Grease / Graisse	
	CLP (DIN 51517-3)		CLP HC (DIN 51517-3)	Typ G (DIN 51826)	Typ K (DIN 51825)
Kinematische Viskosität Kinem. viscosity Viscosité kiném. [mm <sup>2</sup> /s] 40 °C	220	100	220	Fließfett / Fluid grease / Graisse fluide NLGI 00	Wälzlager / Roller bearings / Paliers à roulement NLGI 2
Umgebungstemperatur Ambient temperature Température ambiante	-10 → 40°C	-15 → 25°C	-40 → 60°C	-30 → 40°C	-30 → 40°C
	GEAR RSX 220	GEAR RSX 100	Syntogear PE 220 AVILUB GEAR PAO 220	AVIA Lithoplex 00 EP	AVIACAL 2 LD AVIA Lithoplex EP 2 AVIALITH 2 EP
	Agip Blasia 220	Agip Blasia 100	Agip Blasia SX 220	AUTOL Fließfett ZSA	Agip GR MU/EP 2
	Alpha SP 220 Tribol 1100/220	Alpha SP 100 Tribol 1100/100	Alphasyn EP 220 Alphasyn T 220	BP Energreaease LS EP 00 Castrol Olit CLS 00	BP Energreaease LS 2 / LS-EP 2 Castrol Spheroil AP 2
	Mobilgear XMP 220 600 XP 220	Mobilgear XMP 100 600 XP 100	Mobil SHC Gear 220	Mobilith SHC 007	Mobilux EP 2
	Renolin CLP 220 CLP 220 Plus	Renolin CLP 100 CLP 100 Plus	Renolin Unisyn CLP 220	RENOLIT LZR 000	RENOLIT MP 735
	Klüberoil GEM 1-220 N	Klüberoil GEM 1-100 N	Klübersynth GEM-4-220 N	--	--
	STEELO 220	--	--	--	--
	Omala 220	Omala 100	Omala HD 220	Alvania GL 00 Gadus S2 V220 00	ALVANIA EP(LF) 2 Gadus S2 V220 2
	CARTER EP 220	CARTER EP 100	CARTER SH 220	Multis EP 00	Multis EP 2 Complex EP 2

**Schmierstoffwechsel**

Der erste Ölwechsel sollte nach 500 Betriebsstunden erfolgen, danach alle 4000 Stunden, jedoch maximal nach 12 Monaten.

**Getriebe-Typen 0550-, 0560-, 0570-, 0580-, 0650-, 0660-, 0670-, 0680-, 0690-, 0710-: siehe Seite 12.**

**Lubricant change**

The first oil change should be performed after 500 hours of operation. All subsequent changes should be performed after 4000 hours of operation but at the latest after 12 months.

**Gearbox types 0550-, 0560-, 0570-, 0580-, 0650-, 0660-, 0670-, 0680-, 0690-, 0710-: see page 18.**

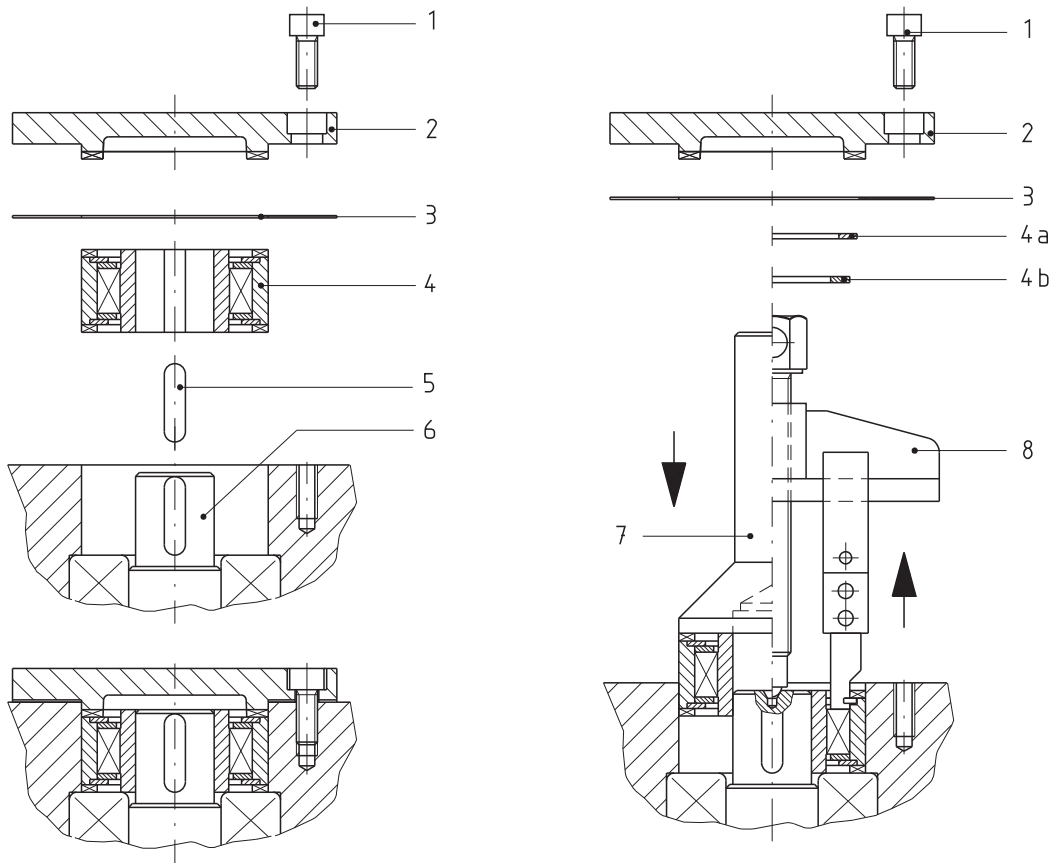
**Vidange**

La première vidange devrait effectuée après 500 heures de fonctionnement. Toutes les vidanges ultérieures doivent être effectuées après 4000 heures de fonctionnement ou bien, au plus tard, après 12 mois.

**Réducteurs types 0550-, 0560-, 0570-, 0580-, 0650-, 0660-, 0670-, 0680-, 0690-, 0710-: voir page 24.**

<b>Ölwechsel durchgeführt:</b> <b>Oil change performed:</b> <b>Vidange effectuée:</b>		
<b>Datum:</b> <b>Date:</b> <b>Date:</b>	<b>Betriebsstunden:</b> <b>Operating hours:</b> <b>Heures de fonctionnement:</b>	<b>Unterschrift:</b> <b>Signature:</b> <b>Signature:</b>

5.7



5.8

