

# BAUREIHE 300 - 300M

Installations-, Betriebs-  
und Wartungsanleitung

 **Bonfiglioli**





## MANUALE INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE

<b>1.0</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b>	<b>2</b>
1.1	ZIEL DES HANDBUCHS .....	2
1.2	KENNZEICHNUNG DES PRODUKTS.....	3
1.3	GLOSSAR UND TERMINOLOGIE.....	4
1.4	ZUR ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES.....	4
1.5	VERANTWORTUNGSBEREICH DES HERSTELLERS .....	4
1.6	LIEFERBEDINGUNGEN .....	5
<b>2.0</b>	<b>TECHNISCHE INFORMATIONEN</b>	<b>5</b>
2.1	BESCHREIBUNG DES GETRIEBES.....	5
2.2	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	6
2.3	BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN .....	6
2.4	ZULÄSSIGE TEMPERATURGRENZEN .....	7
<b>3.0</b>	<b>INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT</b>	<b>8</b>
3.1	SICHERHEITSNORMEN .....	8
<b>4.0</b>	<b>TRANSPORT UND HANDLING</b>	<b>9</b>
4.1	VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN.....	9
4.2	HANDLING .....	9
4.2.1	Entfernen der Verpackung.....	10
4.2.2	Handling des Produkts .....	10
4.3	LAGERUNG .....	17
<b>5.0</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>20</b>
5.1	INSTALLATION DES GETRIEBES .....	20
5.1.1	Befestigung mit Flansch .....	20
5.1.2	Befestigung mit Fuß. ....	23
5.1.3	Befestigung mit Hohlwelle .....	23
5.1.4	Installation von Zubehörteilen an der zylinderförmigen Ab- oder Antriebswelle .....	25
5.1.5	Einbau der ohne Motoranschluss gelieferten Getriebe .....	27
5.2	INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS.....	27
5.3	INSTALLATION DES HYDRAULIKMOTORS.....	28
5.4	ANSCHLUSS AN DIE HYDRAULIKBREMSE .....	29
5.5	SCHMIERUNG .....	35
<b>6.0</b>	<b>ABNAHME DES GETRIEBES</b>	<b>39</b>
<b>7.0</b>	<b>EINSATZ DES GERÄTS</b>	<b>39</b>
<b>8.0</b>	<b>WARTUNG</b>	<b>40</b>
8.1	WARTUNGSINTERVALLE .....	41
8.2	ÖLWECHSEL .....	42
8.3	TESTBETRIEB.....	43
8.4	REINIGUNG .....	43
<b>9.0</b>	<b>ERSATZ VON TEILEN</b>	<b>44</b>
9.1	AUSBAU DES MOTORS.....	44
9.2	VERSCHROTTUNG DES GETRIEBES.....	45
<b>10.0</b>	<b>FEHLBETRIEBE UND ABHILFEN</b>	<b>45</b>
<b>ANHANG 1 - ÖLSTANDSMESSUNG BEI GETRIEBEN MIT „ATEX“-ZULASSUNG</b>		<b>46</b>
<b>ANHANG 2 - SCHMIERSTOFFMENGE</b>		<b>47</b>
<b>ANHANG 3 - MONTAGEPOSITIONEN UND POSITION DER SCHRAUBEN</b>		<b>51</b>

### Revisionen

Das Revisionsverzeichnis des Handbuchs befindet sich auf Seite 58. Auf unserer Website [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) sind alle Handbücher in ihrer neuesten Version verfügbar.



## 1.0 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### 1.1 ZIEL DES HANDBUCHS

Das vorliegende Handbuch wurde vom Hersteller des Geräts erstellt, um Informationen zur sicheren Handhabung an die Personen weiterzugeben, die dazu berechtigt sind, alle mit dem Transport, dem Handling, der Installation, der Wartung, der Reparatur, der Demontage und der Entsorgung des Getriebes zusammenhängenden Arbeitsschritte durchzuführen.

**Alle Informationen, die für den Bediener und Planer notwendig sein könnten, finden sich im „Verkaufskatalog“. Es sollten nicht nur die dargestellten Einbaumethoden erworben sondern auch die gegebenen Informationen aufmerksam gelesen und rigoros angewandt werden.**

Das Nichtbeachten besagter Informationen kann gesundheits- und sicherheitsgefährdende Folgen haben und zu Sachschäden führen.

Diese Informationen, die vom Hersteller in der Ausgangssprache Italienisch erstellt wurden, stehen auch in anderen Sprachen zur Verfügung, um gesetzlichen und/oder wirtschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden.

Diese Dokumentation sollte von einer verantwortungsbewussten Person zum vorgesehenen Zweck und an einem passenden Ort verwahrt werden, damit sie immer zum Nachschlagen zur Verfügung steht und ihren einwandfreien Zustand beibehält.

Sollte diese Dokumentation verloren gehen oder beschädigt werden, muss direkt beim Händler Ersatz angefordert und dabei der Identifizierungscode des vorliegenden Handbuches angegeben werden.

Dieses Handbuch spiegelt den technologischen Stand zum Zeitpunkt der Markteinführung des Getriebes wider.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen, Integrationen oder Verbesserungen in das Handbuch einzufügen, ohne dass die vorliegende Veröffentlichung deshalb unbrauchbar würde.

Zur Hervorhebung einiger besonders wichtiger Textstellen wurden Symbole eingesetzt, deren Bedeutung im Folgenden beschrieben wird.

#### SYMBOLE:



##### GEFAHR - ACHTUNG

Deutet auf gravierende Gefahrensituationen hin, die bei unvorsichtigem Handeln die Gesundheit und die Sicherheit des Personals großer Gefahr aussetzen können.



##### VORSICHT - HINWEIS

Deutet darauf hin, dass eine angemessene Verhaltensweise vorausgesetzt wird, damit die Gesundheit und die Sicherheit des Personals nicht gefährdet wird und keine wirtschaftlichen Schäden provoziert werden.



##### WICHTIG

Deutet auf besonders wichtige technische Informationen hin, die nicht unbeachtet bleiben sollten.



Die Hinweise, die bei diesen Symbolen stehen und gelb hervorgehoben sind, beziehen sich ausschließlich auf Geräte, die der „ATEX“-Richtlinie 2014/34/EU entsprechen.

Die mit diesem Symbol verbundenen Arbeitsschritte sind von qualifizierten Fachkräften durchzuführen, die über die notwendige Kompetenz für Arbeiten in potentiell explosionsgefährdetem Bereich verfügen.

Ein Nichtbefolgen dieser Hinweise führt zu starken Sicherheitsrisiken für Mensch und Umwelt.



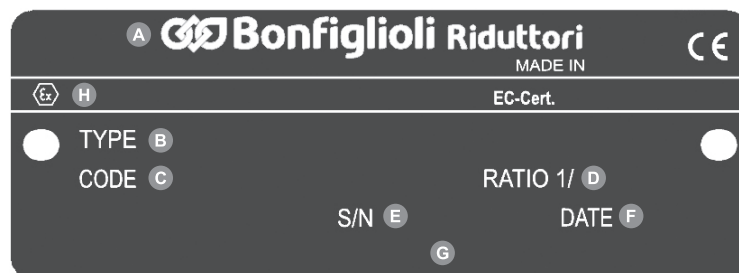
## 1.2 KENNZEICHNUNG DES PRODUKTS

Die Produkt-Kenndaten befinden sich auf einem am Produkt angebrachten Typenschild. Getriebemotoren sind mit zwei Typenschildern versehen; eines befindet sich am Getriebe und beinhaltet die Getriebedaten, das andere, mit den Motordaten, am (Elektro- bzw. Hydraulik-)Motor.

Die Abbildung zeigt die Anordnung der Daten.

Für die Zuordnung des Getriebes schlagen Sie bitte im Verkaufskatalog nach. Bei Getrieben mit Elektromotor (Getriebemotor) finden sich die den Motor betreffenden Informationen im entsprechenden Handbuch.

### Das Typenschild enthält folgende Informationen



- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>A</b> Herstellerkennzeichnung | <b>E</b> Seriennummer                               |
| <b>B</b> Produktbezeichnung      | <b>F</b> Herstellungsdatum                          |
| <b>C</b> Produktcode             | <b>G</b> Kunden-Produktcode                         |
| <b>D</b> Untersetzungsverhältnis | <b>H</b> Sepzifische Symbole zur ATEX Kennzeichnung |

### Lesbarkeit des Typenschilds

Alle auf dem Typenschild angegebenen Daten müssen immer deutlich lesbar sein; daher sollte dieses regelmäßig gereinigt werden.

**Die Kenndaten auf dem Typenschild sollten bei Anfragen beim Hersteller, wie Ersatzteilanfragen, Informationsgesuche oder Kundendienstanfragen, angegeben werden.**



### 1.3 GLOSSAR UND TERMINOLOGIE

Es folgt eine Erklärung zu den in diesem Handbuch am häufigsten gebrauchten Ausdrücken, um deren Bedeutung unmissverständlich festzulegen.

#### **Gewöhnliche Wartung**

Alle Arbeitsvorgänge, die für den Erhalt der Betriebstüchtigkeit und der Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge werden normalerweise vom Hersteller vorgeschrieben, der die notwendigen Kompetenzen und die Art des Eingriffs festlegt.

#### **Außergewöhnliche Wartung**

Alle Arbeitsvorgänge, die für den Erhalt der Betriebstüchtigkeit und der Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge werden vom Hersteller nicht vorgeschrieben und müssen von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden.

#### **Erfahrener Wartungsfachmann**

Autorisierte Techniker, die unter den Personen ausgewählt wurden, welche auf dem Gebiet der Mechanik und der Elektrik die notwendige Ausbildung, die notwendige Kompetenz und Kenntnis besitzen, um an Getriebemotoren eine außerordentliche Wartung durchzuführen.

#### **Überholung**

Die Überholung besteht darin, Lager und/oder andere mechanische Komponenten zu ersetzen, die so starke Abnutzungserscheinungen aufweisen, dass dies den Betrieb des Getriebes beeinträchtigt. Die Überholung beinhaltet außerdem eine Kontrolle aller Komponenten des Getriebes (Gleitfedern, Dichtungen, Dichtringe, Entlüftungsventile etc.). Diese Materialien müssen gemäß den geltenden Umweltschutzgesetzen entsorgt werden.

### 1.4 ZUR ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES

Für jedwede Anforderung des technischen Kundendienstes wenden Sie sich bitte direkt an das Verkaufsnetz des Herstellers und geben dabei die auf dem Typenschild gezeigten Daten, die etwaigen Betriebsstunden des Geräts sowie eine Beschreibung der vorgefallenen Störung an.

### 1.5 VERANTWORTUNGSBEREICH DES HERSTELLERS

In folgenden Fällen weist der Hersteller jegliche Verantwortung von sich:

- Bei Einsatz des Getriebes entgegen den nationalen Gesetzen zu Sicherheit und Unfallverhütung.
- Bei falscher Installation, fehlender oder fehlerhafter Beachtung der im vorliegenden Handbuch angegebenen Anweisungen.
- Bei Stromversorgungsschäden oder bei Schäden bei der Hydraulikversorgung (für Getriebemotoren).
- Bei selbst durchgeführten Änderungen oder Beschädigungen.
- Bei der Durchführung von Arbeitsvorgängen durch ungeschultes oder unbefugtes Personal.

Der sichere Betrieb des Getriebes hängt außerdem von einer rigorosen Einhaltung der in diesem Handbuch gegebenen Vorschriften ab. Diese beinhalten:

- Den Einsatz des Getriebes immer innerhalb seiner Betriebsgrenzen.
- Die regelmäßige Durchführung der ordentlichen Wartung.
- Den Einsatz von zum vorgesehenen Zweck geschultem Personal für Inspektionen und Wartungen.
- Den Einsatz von ausschließlich originalen Ersatzteilen.



- Einzig die im Katalog des Getriebes angegebenen Konfigurationen sind zulässig.
- Das Getriebe nicht entgegen der gegebenen Anweisungen einsetzen.
- Die im vorliegenden Handbuch gegebenen Anweisungen sind kein Ersatz für die geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften sondern ergänzen diese.

## 1.6 LIEFERBEDINGUNGEN

Die von BONFIGLIOLI RIDUTTORI ausgelieferten Getriebe befinden sich in folgendem Zustand:

- Sie sind für die Installation in der bei der Auftragsstellung angegebenen Einbaulage konfiguriert.
- Die Auslieferung erfolgt ohne Schmiermittelbefüllung. Das Getriebeinnere ist mit einer dünnen Schicht Öl geschützt, das mit den empfohlenen Ölsorten kompatibel ist.
- Alle Oberflächen und Kopplungsflächen sind mit Antioxidierungsmitteln vorbehandelt.
- Die Kopplungsflächen sind unlackiert, während alle Außenflächen mit einer Schicht grauem Antioxidations-Primer auf Wasserbasis (RAL 7042/C441) behandelt wurden. Die Endlackierung muss vom Kunden durchgeführt werden.
- Alle Getriebe sind gemäß firmeninterner Standards getestet und abgenommen.
- Die Getriebe werden je nach Zielort verpackt.

## 2.0 TECHNISCHE INFORMATIONEN

### 2.1 BESCHREIBUNG DES GETRIEBES

Das Getriebe wurde geplant und gebaut, um eventuell mit einem Elektromotor angetrieben und in Anlagen eingebaut zu werden, die aus Teilen und Elementen bestehen, welche fest miteinander verbunden sind, um so eine sehr bestimmte Applikation zu garantieren. Das Getriebe steht je nach Einsatzbedürfnissen in verschiedenen Bauformen und Konfigurationen zur Verfügung. Somit kann auch spezifischen Anforderung der mechanischen, chemischen oder landwirtschaftlichen bzw. Nahrungsmittelindustrie Genüge geleistet werden.

BONFIGLIOLI RIDUTTORI stellt aus diesem Grunde für die Einsatzmöglichkeiten seiner Getriebe eine Reihe von Zubehörteilen und optionalen Varianten bereit. Für die kompletten technischen Informationen und Erklärungen schlagen Sie bitte im entsprechenden Verkaufskatalog nach. Der korrekte Einsatz der BONFIGLIOLI RIDUTTORI-Getriebe, die Beachtung der Anweisungen und der Einsatz der empfohlenen Produkte bei der Installation und Wartung fallen unter die Verantwortung des Betreibers.

#### SICHERHEITSDATEN FÜR GETRIEBE, DIE DER RICHTLINIE 2014/34/EU ENTSPRECHEN



- Vorsichtshalber Auswahl mit Servicefaktor durchführen.
- Nur synthetische Schmierstoffe (Öl und Fett) einsetzen.
- Fluorelastomer-Dichtringe verwenden.
- Entlüftungsschrauben mit Federrückschlagventil anbringen.
- Die Ölablassschrauben sind aus Stahl, die entsprechenden Rondellen aus Aluminium.
- Die Ölabstreifringe besitzen eine Staubschutzlippe.
- Metallelemente, die an der äußeren Fläche des Getriebes reiben, entfernen.
- Keine Plastikteile verwenden, die sich elektrostatisch aufladen könnten, bzw. diese entsprechend abschirmen.
- Bei der Installation in die Bereiche 21 und 22 muss der Auftraggeber einen speziellen Plan für die regelmäßige Reinigung der Oberfläche und der Einbuchtungen aufstellen, damit eventuelle Staubablagerungen 5 mm Höhe nicht überschreiten.





## 2.2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Getriebe und Getriebemotoren sind nach dem aktuellen technischen Stand sowie unter Berücksichtigung der anwendbaren Grundlegenden Sicherheitsanforderungen entwickelt. Die Elektromotoren der Getriebemotoren entsprechen den Vorgaben der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG.



**Getriebe, die für den Einsatz in potentiell explosionsgefährdetem Bereich entwickelt wurden, entsprechen den wichtigsten Sicherheitsanforderungen (RES) des Anhangs II der „ATEX“-Richtlinie 2014/34/EU und erfüllen folgende Klassifikationen:**

Gerätegruppe: **II**.  
Kategorie: Gas **2G** - Staub **2D**.  
Bereich: Gas **1** - Staub **21**.  
Temperaturklasse: **T4** für 2G und **135°C** für 2D.

## 2.3 BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN



Änderungen an der Bauform oder der Montageposition ist nur nach vorheriger Rücksprache und Genehmigung seitens des technischen Kundendienstes von BONFIGLIOLI RIDUTTORI zulässig. Fehlt diese Genehmigung, so erlischt die ATEX-Homologation.

### Umgebungsbedingungen

- Der Einsatz des Getriebes in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen oder in Bereichen, wo der Einsatz von explosionsgeschützten Komponenten Pflicht ist, ist - wenn nicht ausdrücklich vorgeschrieben - verboten.



Die auf dem Typenschild angegebenen Daten bezüglich der max. Oberflächentemperaturen beziehen sich auf Messungen unter normalen Umgebungsbedingungen und auf eine normale Installation. Selbst kleinste Variationen dieser Bedingungen (z.B. kleinere Montagebereiche) können auf die Wärmeentwicklung beträchtliche Auswirkungen haben.




- Beleuchtung  
Bei Wartungseingriffen in schwach beleuchteten Bereichen zusätzliche Lampen einsetzen, damit der Vorgang unter sicheren Bedingungen und gemäß der von den geltenden Gesetzen vorgeschriebenen Richtlinien stattfinden kann.

## 2.4 ZULÄSSIGE TEMPERATURGRENZEN

Symbol	Beschreibung / Bedingungen	Wert (*)	
		Synthetiköl	Mineralöl
$t_a$	Umgebungstemperatur		
$t_{au \text{ min}}$	Minimum Umgebungstemperatur bei Betrieb	-30°C	-10°C
$t_{au \text{ Max}}$	Maximum Umgebungstemperatur bei Betrieb	+50°C	+40°C
$t_{as \text{ min}}$	Minimum Umgebungstemperatur während Lagerung	-40°C	-10°C
$t_{as \text{ Max}}$	Maximum Umgebungstemperatur während Lagerung	+50°C	+50°C
$t_s$	Oberflächentemperatur		
$t_{s \text{ min}}$	Minimum Getriebeoberflächentemperatur beim Start unter Teillast (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc \text{ min}}$	Minimum Getriebeoberflächentemperatur beim Start unter Volllast	-10°C	-5°C
$t_{s \text{ Max}}$	Maximum Gehäuseoberflächentemperatur während Dauerbetrieb (am Getriebeeingang gemessen)	+100°C	+100°C (@)
$t_o$	Öltemperatur		
$t_{o \text{ Max}}$	Maximum Öltemperatur während Dauerbetrieb	+95°C	+95°C (@)

(\*) = Weitere Informationen über Mindest- und Höchstwerte unterschiedlicher Ölviskosität und zur Verwendung von Hydraulikkreisläufen finden Sie in der Tabelle "Auswahl der optimalen Ölviskosität" im Katalog unter [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com).

(@) = Dauerbetrieb ist nicht empfehlenswert bei  $t_s$  und  $t_o$  im Bereich von 80°C bis 95°C.

(#) = Für einen Start unter Volllast wird eine Hochlauf rampe empfohlen. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an den Technischen Service von Bonfiglioli. 



## 3.0 INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT

### 3.1 SICHERHEITSNORMEN

- Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen aufmerksam lesen und eventuell direkt auf das Getriebe anwenden. Besonders die Sicherheitsanweisungen beachten!
- Das Wartungspersonal des Getriebes muss für die gesamte Lebensdauer des Getriebes über präzise technische Kompetenz, besondere Fähigkeiten und die notwendige, anerkannte Erfahrung in diesem besonderen Sektor verfügen sowie die notwendige Ausrüstung und geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung haben und diese auch einzusetzen wissen (nach ital. Rechtsbeschluss Decreto Legislativo 626/94.). Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, kann es zu Beeinträchtigungen der Sicherheit und der Gesundheit des Personals kommen.
- Das Getriebe nur für die vom Hersteller vorgesehenen Zwecke einsetzen. Der Einsatz zu regelwidrigen Zwecken kann Risiken für die Sicherheit und die Gesundheit des Personals bedeuten und wirtschaftliche Einbußen nach sich ziehen.



Der vom Hersteller vorgesehene Einsatzzweck ist industriellen Ursprungs, wofür diese Getriebe entworfen wurden.

- Ein Einhalten der vorgeschriebenen Wartungseingriffe sorgt für maximale Effizienz des Geräts. Eine korrekte Wartung bedeutet Bestleistung, eine lange Betriebsdauer und ein langes Erhalten der Sicherheits- einrichtungen.
- Zur Durchführung von Wartungsarbeiten in schwer zugänglichen oder gefährlichen Bereichen müssen die erforderlichen Sicherheitsbedingungen für die Wartungsfachkraft und anderes Personal geschaffen werden, die den geltenden Gesetzen zur Arbeitssicherheit entsprechen.
- Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten dürfen nur von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden, das die etwaigen Gefahren kennt. Es müssen daher an der kompletten Maschine Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die in etwaigen Gefahrensituationen eingreifen und die Gefahr beheben. Das erfahrene Wartungspersonal muss stets mit größter Vorsicht und aufmerksam vorgehen und alle Sicherheitsnormen rigoros befolgen.
- Während der Betriebsphase nur Schutzkleidung und/oder Schutzvorrichtungen einsetzen, die eventuell in der vom Hersteller erstellten Bedienungsanleitung angegeben werden, und diejenigen, die von den geltenden Gesetzen zur Arbeitssicherheit verlangt werden.
- Alle abgenutzten Teile durch Originalersatzteile austauschen. Die vom Hersteller empfohlenen Öle und Fette einsetzen.
- Umweltgefährdende Materialien gesetzesgerecht entsorgen. Bei der Entsorgung die geltenden Abfallbe- seitigungsgesetze berücksichtigen.
- Nach dem Ersatz der Schmierstoffe die Oberfläche des Getriebes und die Trittflächen im Arbeitsbereich reinigen.



Bei Getrieben, die in potentiell explosiven Bereichen eingesetzt werden, muss das Repara- turpersonal vor Arbeitsbeginn die Stromversorgung des Getriebes unbedingt unterbrechen, indem auf „außer Betrieb“ geschaltet wird. Jeder Umstand, der zu einem ungewollten Neustart oder auch nur zum Starten der Bewegung bestimmter Teile des Getriebes führen könnte, muss vermieden werden.

Außerdem müssen alle zusätzlichen notwendigen Vorkehrungen für den Umweltschutz getroffen werden (z.B. Eliminierung von Restgas, Restpulver etc.).



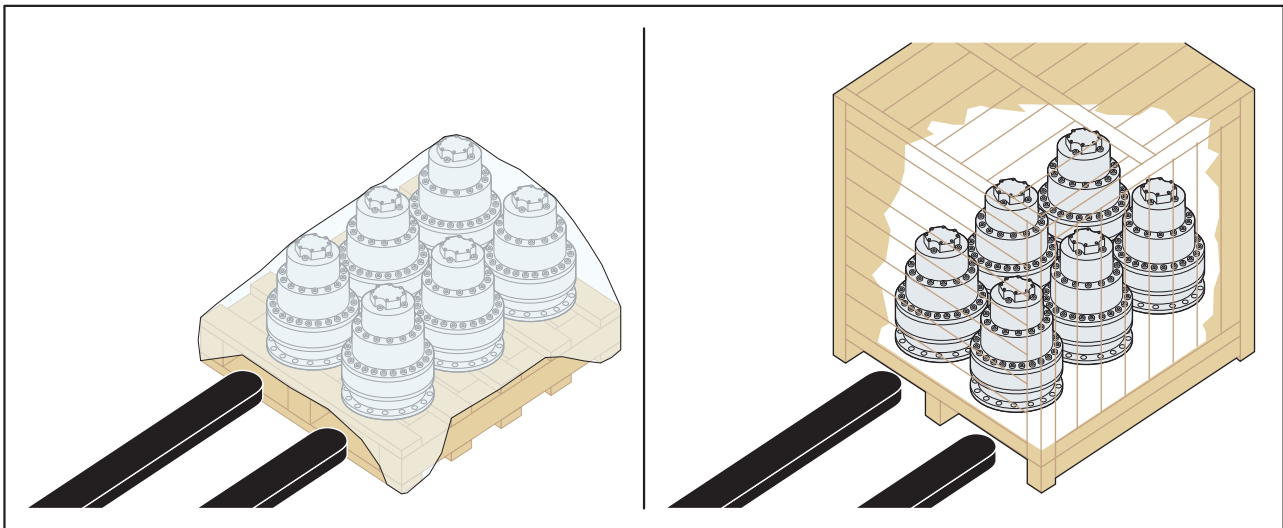
## 4.0 TRANSPORT UND HANDLING

### 4.1 VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN

Die Standardverpackung ist bei der Lieferung nicht gegen Regen geschützt (sofern nicht anders vereinbart) und für den Transport auf dem Landweg bestimmt. Die Lagerung darf nur an trockenen und überdachten Orten erfolgen. Das Material kann unter geeigneten Bedingungen für einen Zeitraum von zwei Jahren unter Deckung bei einer Temperatur innerhalb der im Kapitel „ZULÄSSIGEN TEMPERATURGRENZEN“ und einer relativen Feuchtigkeit nicht über 80% gelagert werden. Bei anderen Umgebungsbedingungen ist eine Sonderverpackung vorzusehen.

Umgebungsbedingungen muss eine Sonderverpackung benützt werden.

- **Verpackung auf Palette mit Wärmeschrumpffolie für den Transport auf dem Landweg.**
- **Verpackung in Holzkiste für den Transport auf dem Seeweg oder als Luftfracht.**



Bei der Anlieferung des Getriebes sicherstellen, dass die beim Kauf vereinbarten Merkmale gegeben sind und dass keine Schäden oder Störungen vorliegen. Eventuelle Betriebsfehler beim BONFIGLIOLI-RIDOTTORI-Verkäufer anzeigen. Die Verpackungsmaterialien gemäß den diesbezüglich geltenden Gesetzen entsorgen.

### 4.2 HANDLING

Das Handling der Einheiten muss gemäß den vom Hersteller direkt auf der Verpackung gemachten Anweisungen erfolgen. Da ein Handling von Hand aufgrund des Gewichts und der Form der Einheiten nicht immer möglich ist, müssen hierfür Geräte eingesetzt werden, um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden. Die damit betrauten Personen müssen über die nötigen Kenntnisse und die nötige Erfahrung verfügen, damit die Sicherheit aller Beteiligten gewährleistet ist.



Die mit dem Handling des Geräts betraute Person muss alles Notwendige veranlassen, um die Sicherheit aller Beteiligten garantieren zu können.



#### 4.2.1 Entfernen der Verpackung

- Zum Entladen und Abstellen der Einheiten eine abgegrenzte und ausreichend große Stelle mit ebener Fläche wählen.
- Die zum Handling der Pakete notwendige Ausrüstung vorbereiten. Bei der Wahl der Hubgeräte und Geräte zum Handling (z.B. Krane oder Hubwagen) müssen das zu bewegende Gewicht, die Abmessungen, die Hubpunkte und die Schwerpunktmitte berücksichtigt werden. Diese Daten sind (sofern sie nicht bekannt sind) auf der Einheit angegeben. Das Anseilen schwerer Einheiten kann mit Hilfe von Ketten, Bändern und Seilen erfolgen, deren Eignung anhand des immer angegebenen, zu hebenden Gewichts geprüft werden muss.
- Beim Handling der Einheiten sollten diese immer waagrecht gehalten werden, damit das Risiko eines Wegkippens durch Instabilität vermieden wird.

#### 4.2.2 Handling des Produkts



**Die folgenden Vorgänge müssen immer mit der größten Vorsicht durchgeführt werden. Während des Bewegens darf es nicht zu plötzlichen Bewegungen kommen.**



**Zum Anheben Hubösen, Hakenschrauben, Karabinerhaken, Schlingen, Seile, Haken etc. einsetzen, die abgenommen wurden und für das zu hebende Gewicht geeignet sind. Das Gewicht der zu bewegenden Produkte kann dem entsprechenden Verkaufskatalog entnommen werden.**

Auf den folgenden Seiten werden die Hubpunkte der Produkte dieses Handbuchs bezüglich Serie, Größe und Konfiguration detailliert gezeigt.  
Für jedes dieser Produkte ist die geeignete Lösung zur Durchführung der Hub- und Verstellarbeiten illustriert.

Art des Anhebens	Manuell	Mit mechanischen Vorrichtungen	
Symbol	M	A	B
Ungefährtes Gewicht	≤ 15 Kg	> 15 Kg	
Vorschrift	—	Empfohlene Vorgehensweise beim Aufstellen	Empfohlene Vorgehensweise beim Bewegen und Abstellen
Vorsicht!	—	Die Ladung könnte an Stabilität verlieren	Die Ladung könnte ausschwenken
Abhilfe	—	Den Hubring so weit schieben, bis er sich im Schwerpunkt der Last befindet. Siehe folgende Illustrationen.  Schließlich die Kabel unter dem Ring mit einer Kabelhalterklemme oder Ähnlichem befestigen, damit diese nicht durchrutschen, und mit dem Anheben fortfahren  Die Vorschriften zum Bewegen von Lasten berücksichtigen	Die Bewegungen von Hand begleiten  Die Vorschriften zum Bewegen von Lasten berücksichtigen

Während der Hubphasen darf die Schwingung der Ladung  $\pm 15^\circ$  nicht überschreiten. Kommt es zu größeren Ausschwingungen, ist es empfehlenswert, den Vorgang zu unterbrechen und die für diese Art von Hebemanöver vorgeschriebenen Vorgänge zu wiederholen.

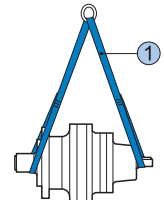
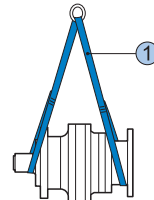
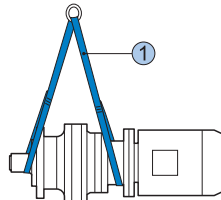
Zunächst die Hubpunkte des Getriebes ausfindig machen. Dafür in den nachstehenden Plänen nachsehen

Horizontale Positionen

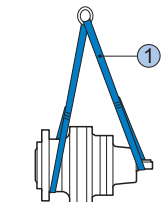
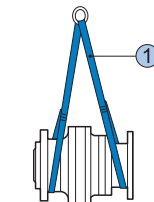
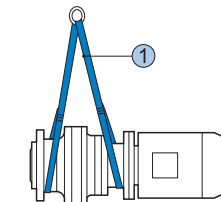
**A**

**300 L ... 316 L , 310M L ... 316M L**

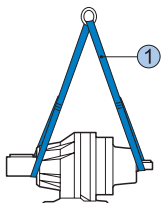
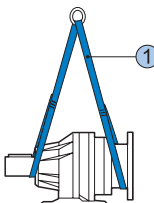
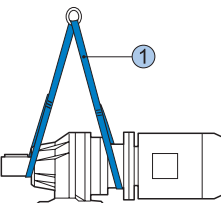
**H**



**F**



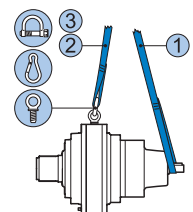
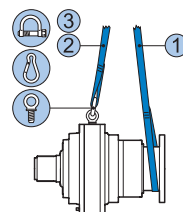
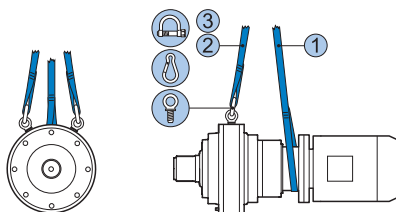
**P**



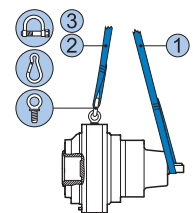
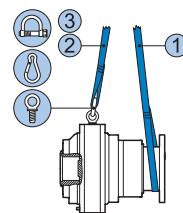
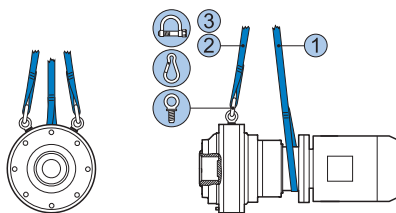
**B**

**317 L ... 325 L , 317M L , 318M L**

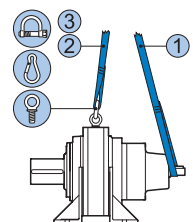
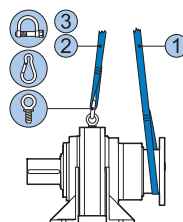
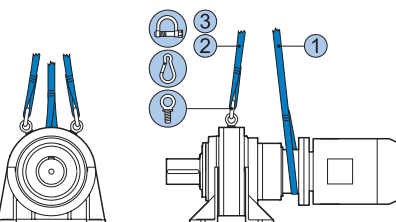
**H**



**F**



**P**



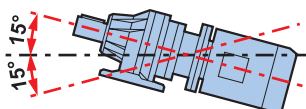
- ① Umschlagen mit Ring
- ② Offenes Umschlagen mit Ösen
- ③ Offenes Umschlagen mit Ösen

- Hakenschraube (zum Umschlagen)
- Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)
- Huböse (an Getrieben 317-325 , 317M ,318M bereits vorhanden)

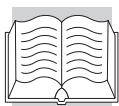
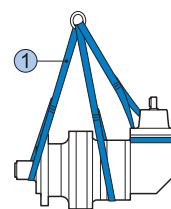
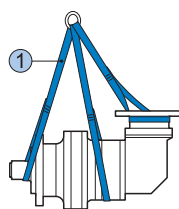
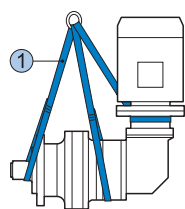
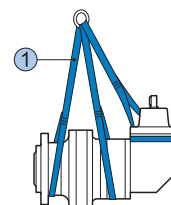
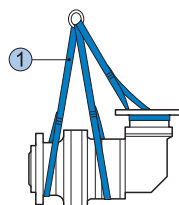
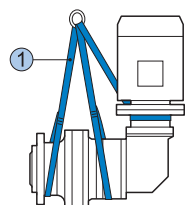
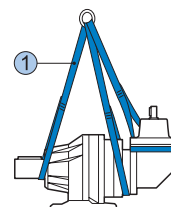
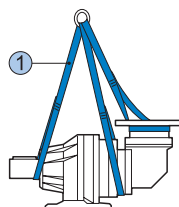
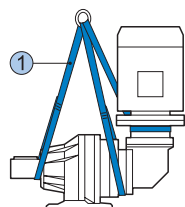
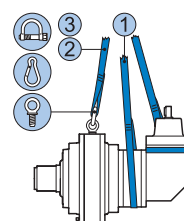
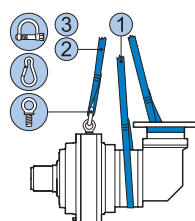
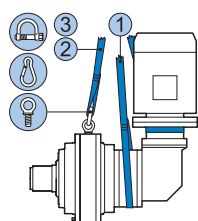
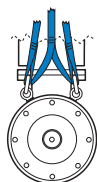
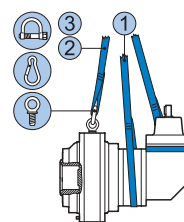
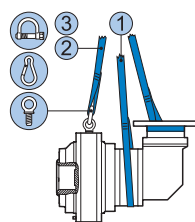
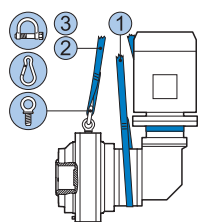
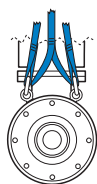
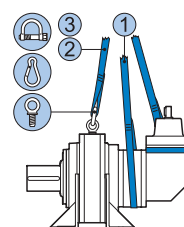
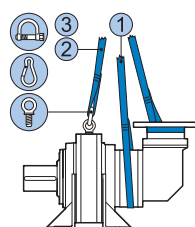
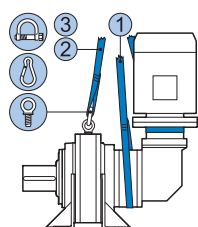
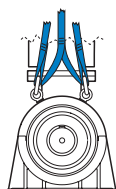


Grösste zulässige Neigung beim Bewegen: 15°

MAX  
15° 15°





**A****300 R ... 316 R , 310M R ... 316M R****H** **F** **P** **B****317 R ... 321 R , 317M R , 318M R****H** **F** **P** 

- ① Umschlagen mit Ring
- ② Offenes Umschlagen mit Ösen
- ③ Offenes Umschlagen mit Ösen



Hakenschraube (zum Umschlagen)



Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)



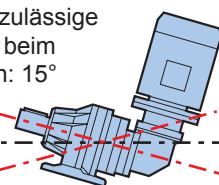
Huböse (an Getrieben 317-321 , 317M , 318M bereits vorhanden)



Grösste zulässige Neigung beim Bewegen: 15°

**MAX**

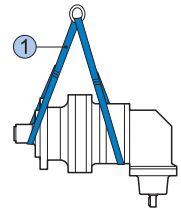
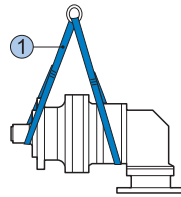
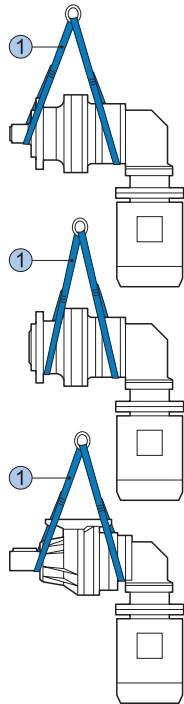
15° 15°



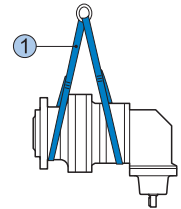
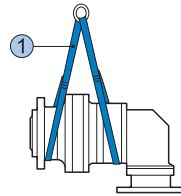
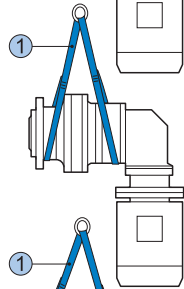
**A**

## 300 R ... 316 R , 310M R ... 316M R

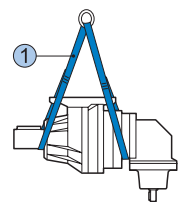
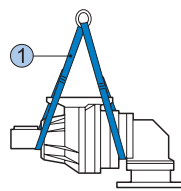
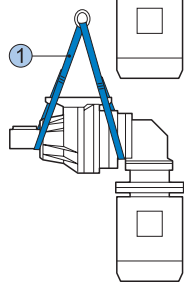
**H**



**F**



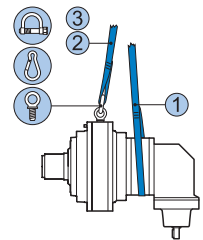
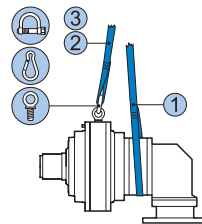
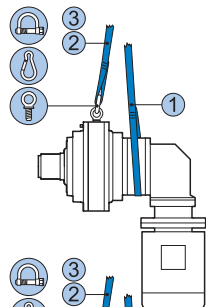
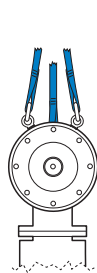
**P**



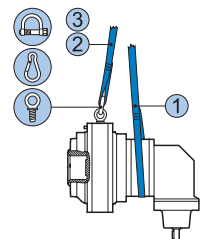
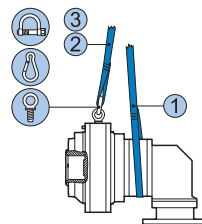
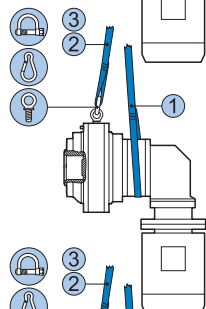
**B**

## 317 R ... 321 R , 317M R , 318M R

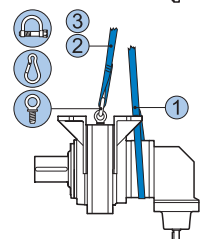
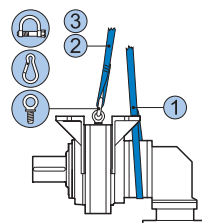
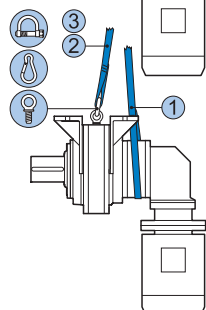
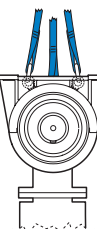
**H**



**F**



**P**



- ① Umschlagen mit Ring
- ② Offenes Umschlagen mit Ösen
- ③ Offenes Umschlagen mit Ösen



Hakenschaube (zum Umschlagen)



Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)

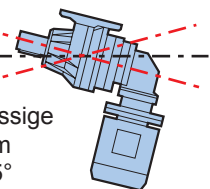


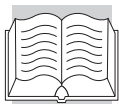
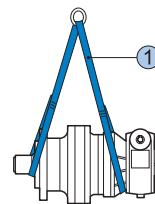
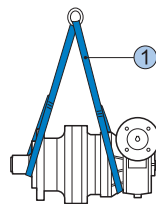
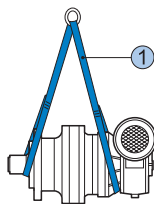
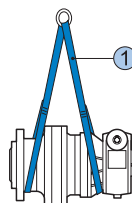
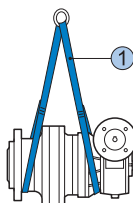
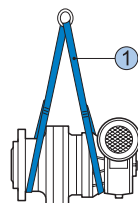
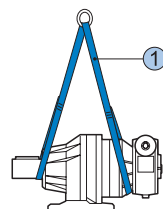
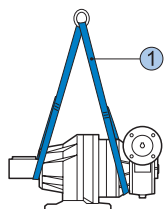
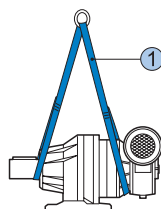
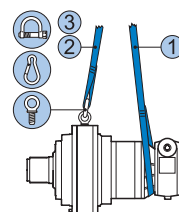
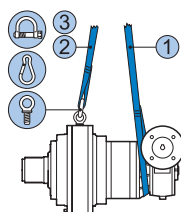
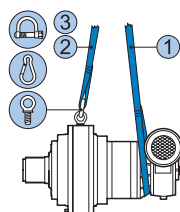
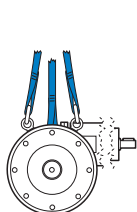
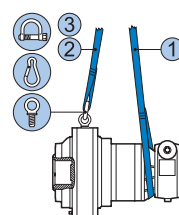
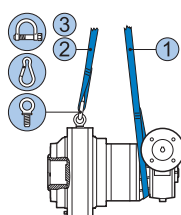
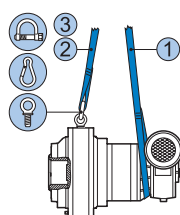
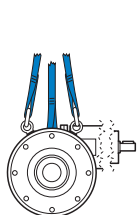
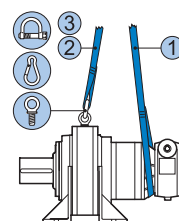
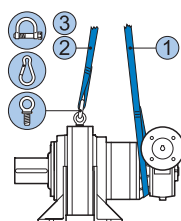
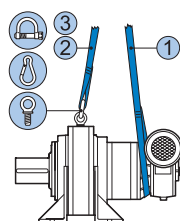
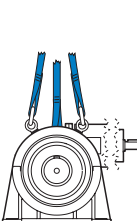
Huböse (an Getrieben 317-321 , 317M , 318M bereits vorhanden)

**MAX**

15°

Grösste zulässige Neigung beim Bewegen: 15°



**A****3V 00 ... 3V 16 , 3V 10M ... 3V 16M****H** **F** **P** **B****3V 17 ... 3V 21 , 3V 17M , 3V 18M****H** **F** **P** 

- ① Umschlagen mit Ring
- ② Offenes Umschlagen mit Ösen
- ③ Offenes Umschlagen mit Ösen



Hakenschraube (zum Umschlagen)



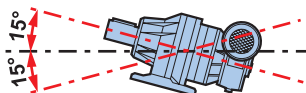
Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)



Huböse (an Getrieben 317-321 , 317M , 318M bereits vorhanden)



Grösste zulässige Neigung beim Bewegen: 15°

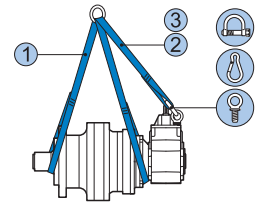
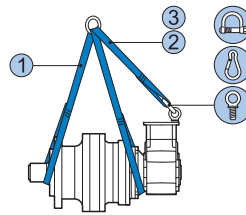
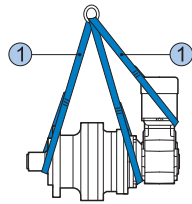
**MAX**  
15°



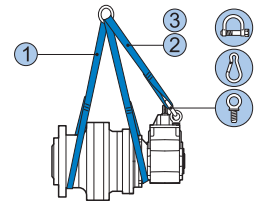
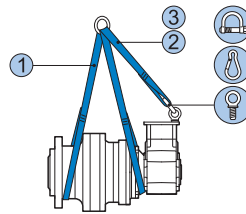
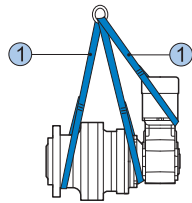
A

3A 00 ... 3A 07

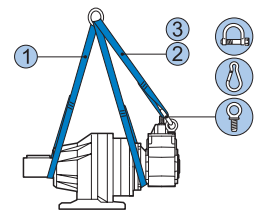
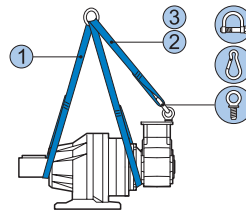
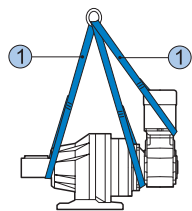
H



F



P



① Umschlagen mit Ring

② Offenes Umschlagen mit Ösen

③ Offenes Umschlagen mit Ösen



Hakenschraube (zum Umschlagen)



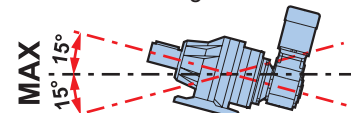
Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)



Huböse



Grösste zulässige Neigung beim Bewegen: 15°



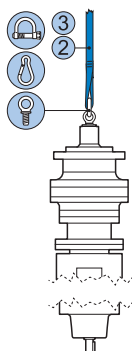


## Vertikale Positionen

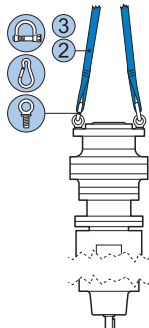
**B**

### 300 L ... 325 L , 310M L ... 318M L

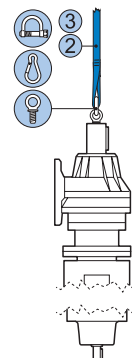
**H**



**F**



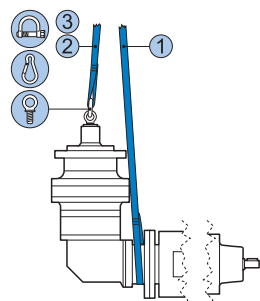
**P**



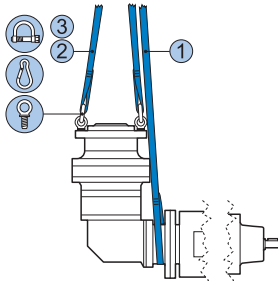
**B**

### 300 R ... 321 R , 310M R ... 318M R

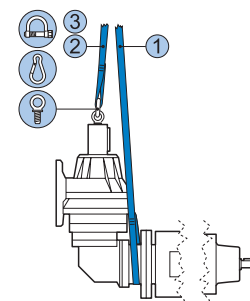
**H**



**F**



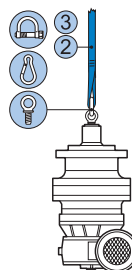
**P**



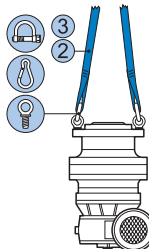
**B**

### 3V 00 ... 3V 21 , 3V 10M ... 3V 18M

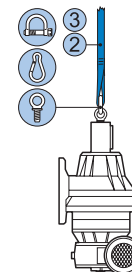
**H**



**F**



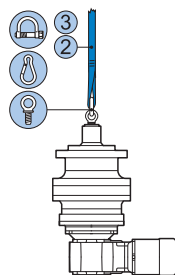
**P**



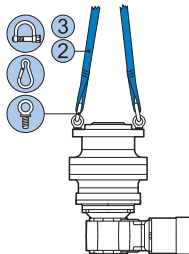
**B**

### 3A 00 ... 3A 07

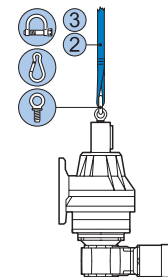
**H**



**F**



**P**



- ① Umschlagen mit Ring
- ② Offenes Umschlagen mit Ösen
- ③ Offenes Umschlagen mit Ösen



Hakenschraube (zum Umschlagen)



Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)

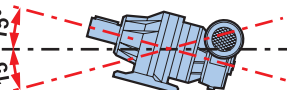


Huböse (an Getrieben 317-325 , 317M , 318M bereits vorhanden)



Grösste zulässige Neigung beim Bewegen: 15°

MAX  
15°



- Das Getriebe auf das Anheben mit Schlingen, Haken, Hakenschrauben etc., die in den Hubpunkten befestigt werden, ausrichten oder mit Hilfe einer Palette als Stützplatte bewegen. Beim Anheben mit Kranen das Getriebe zuerst aus der Verpackung heben.
- Beim Bewegen mit Hubwagen oder Paletten muss zunächst die Verpackung entfernt und die Ladung positioniert werden, indem die Gabeln des Hubwagens in die beschrifteten Punkte geführt werden.
- Zunächst ein sehr langsames und vorsichtiges Hubmanöver durchführen, um sich zu vergewissern, dass die Ladung ausbalanciert ist.
- Das Getriebe vorsichtig anheben und sanft am Entladeort abstellen. Dabei darauf achten, dass es während des Transports zu keinen plötzlichen Ausschwingungen kommt.



**Gehört ein Elektromotor zum Getriebe, dürfen zum Anheben nicht die eventuell am Motor vorhandenen Ösen eingesetzt werden, wenn dies nicht ausdrücklich verlangt wird.**

### 4.3 LAGERUNG

Im Folgenden werden einige Ratschläge zur Lagerung des Getriebes gegeben, deren Einhaltung empfohlen wird.

1. Installationsorte mit erhöhter Luftfeuchtigkeit und Orte, die den Witterungseinflüssen frei ausgesetzt sind, meiden (Orte im Freien ausschließen).
2. Den direkten Bodenkontakt des Getriebes meiden.
3. Das Getriebe so aufstellen, dass es auf einer stabilen Stellfläche steht und nicht plötzlich ins Rutschen kommt.
4. Das verpackte Getriebe so stapeln (falls zulässig) wie auf der Verpackung angegeben.

Bei Lagerzeiten, die 6 Monate überschreiten, sollten folgende zusätzliche Maßnahmen getroffen werden:

5. Alle äußeren, bearbeiteten Teile mit schützendem Antioxidationsmittel wie Shell Ensio oder Mitteln mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsgebiet behandeln.
6. Das Getriebe mit Schmieröl auffüllen und so ausrichten, dass die Entlüftungsschraube in der obersten Position ist. Vor deren Inbetriebnahme muss das für die Lagerungszeit benutzte Öl aus den Getrieben abgelassen und die Getriebe mit der für den Betrieb korrekten Menge und dem geeigneten Schmiermitteltyp aufgefüllt werden.

#### **SICHERHEITSMASSNAHMEN** für den Wiedereinsatz des Getriebes nach dessen Lagerung.

Die Abtriebswellen und die Außenflächen müssen sorgfältig von Rostschutzmittel, verunreinigenden Substanzen oder anderen Verunreinigungen befreit werden (nur herkömmliche, im Handel erhältliche Lösungsmittel benutzen).



Diesen Vorgang außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs durchführen. Das Lösungsmittel darf nicht mit den Dichtringen in Kontakt geraten, um ein Beschädigen des Materials und Beeinträchtigungen des Betriebs zu vermeiden!



Ist das Öl oder das Schutzprodukt, das für die Lagerung eingesetzt wurde, nicht mit dem für den Betrieb gebrauchten synthetischen Öl kompatibel, muss das Innere des Getriebes akkurat gewaschen werden, bevor das Betriebsöl eingefüllt wird.

Die Dauer des Lagerfetts reduziert sich bei Lagerungen über einem Jahr.  
Die für die Lager eingesetzten Fette müssen synthetischer Natur sein.



## LANGZEITLAGERUNG

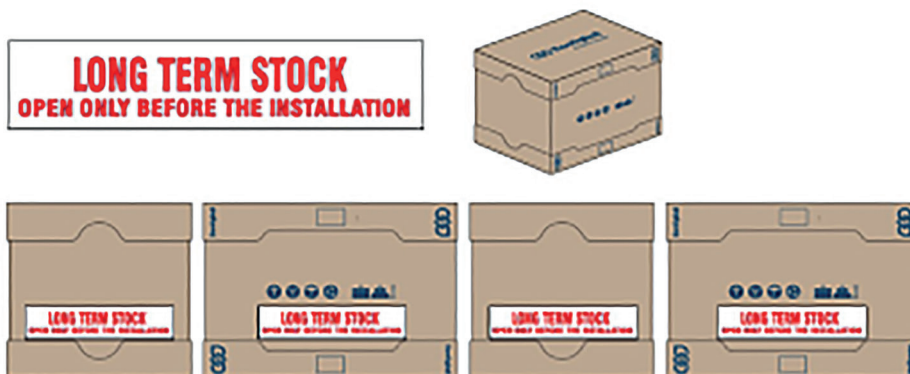
Hier werden die notwendigen technischen Vorschriften aufgeführt, die durchgeführt werden müssen, um den Schutz des Getriebes mit der Option LANGZEITLAGERUNG für eine maximale Lagerdauer von bis zu 2 Jahren sicherzustellen.

Die Option kann vor Ablauf der Frist um zwei weitere Jahre verlängert werden. Um diesen Service zu erweitern, wenden Sie sich an den Bonfiglioli-Kundendienst. Ansprechpartner finden Sie auf unserer Homepage.

### Anlieferungszustand des Produktes

Je nach Getriebegröße erhält der Kunde das Getriebe bzw. den Getriebemotor mit der Option Langzeitlagerung in einem der beiden folgenden passenden Container:

1) **BBOX**: An jeder Seite der Box ist ein Aufkleber „NUR VOR DER INSTALLATION ÖFFNEN“ angebracht.



2) **HOLZKISTE**: Holzkiste wird mit dem Aufdruck „LANGZEITLAGERUNG – NUR VOR DEM EINBAU ZU ÖFFNEN“ geliefert. Der Aufdruck befindet sich an jeder Seite.



Das Getriebe kann eingelagert werden und darf vom Kunden nicht geöffnet werden, bevor das Getriebe in Betrieb genommen werden muss.

Im Inneren der Kiste ist das Getriebe in einer VpCI Folie (Vapor Phase Corrosion Inhibitor) verpackt:



Die in VpCI Material verpackte Einheit ist durch einen speziellen Aufkleber „WARNUNG: LANGZEITLAGERUNG“ gekennzeichnet, der auf der Außenfläche des VpCI-Material angebracht ist.



Direkt am Getriebe unterhalb der Verpackungsfolie ist ein Etikett „WARNUNG: LANGZEITLAGERUNG“ angebracht:



Das Typenschild des Getriebes ist ein herkömmliches Typenschild mit dem Zusatz der Option „Langzeitlagerung“.

### Wichtige Voraussetzungen für die Langzeitlagerung

- Behälter nicht bei zu hoher Luftfeuchtigkeit oder Witterungseinflüssen lagern (nicht im Freien lagern)
- Behälter nicht direkt auf den Boden stellen. Lagerung auf einer Palette notwendig.
- Stellen Sie den Behälter keinen übermäßigen Temperaturschwankungen aus, um die Bildung von Kondenswasser im Inneren des Getriebes zu vermeiden.
- Lagern Sie den Behälter gemäß den folgenden Umgebungsbedingungen: Umgebungstemperatur von min. -10 °C bis max. +40 °C, trockene Umgebung und frei von direkter Sonneneinstrahlung
- Der Behälter darf vor der Inbetriebnahme des Gerätes nicht geöffnet werden

Nach 2 Jahren Lagerung muss das Getriebe mit der Option Langzeitlagerung in einem Bonfiglioli-Kundendienstzentrum überprüft werden. Im Falle eines nicht ordnungsgemäß konservierten Produkts wird von Bonfiglioli ein Angebot für eine vollständige Erneuerung erstellt.

Nach erfolgter Erneuerung der Option Langzeitlagerung kann der Kunde das Getriebe erneut für maximal weitere 24 Monate gemäß den oben genannten Vorsichtsmaßnahmen einlagern.





## 5.0 INSTALLATION

### 5.1 INSTALLATION DES GETRIEBES

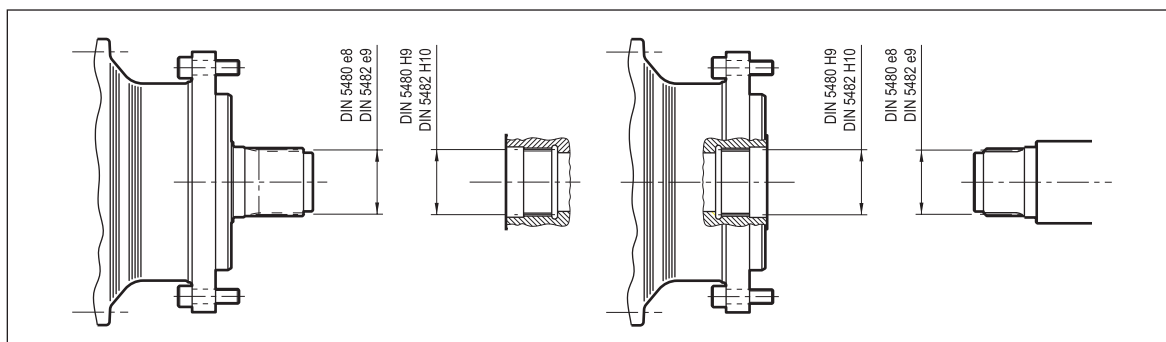


Alle Installationsphasen müssen ab der Realisierung des generellen Projekts betrachtet werden. Die für diese Operationen autorisierte Person muss, wenn nötig, einen „Sicherheitsplan“ aufstellen, damit die direkt in den Vorgang einbezogenen Personen geschützt und alle dies- bezüglich existierenden Vorschriften rigoros eingehalten werden.

1. Das Getriebe muss von allen Verpackungsresten und von eventuellen Schutzprodukten akkurat befreit werden. Besonders auf die Anschraubflächen achten!
2. Sicherstellen, dass alle Daten auf dem Maschinenschild mit den Auftragsdaten übereinstimmen.
3. Sicherstellen, dass die Struktur an dem das Getriebe befestigt werden soll, steif und robust genug ist, um ihrem Eigengewicht und den beim Betrieb entstehenden Kräften standzuhalten.
4. Sicherstellen, dass die Maschine, wo das Getriebe installiert werden soll, ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder gestartet werden kann.
5. Sicherstellen, dass die Koppelflächen eben sind.
6. Die korrekte Ausrichtung von Welle zu Welle und Welle zu Loch überprüfen.
7. Die äußeren drehenden Teile des Getriebes mit angemessenen Schutzabdeckungen versehen.
8. Führt die Arbeitsumgebung zu Korrosionsgefahr am Getriebe oder dessen Komponenten, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, die speziell für korrosive Bereiche entwickelt wurden. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von BONFIGLIOLI-RIDUTTORI.
9. Es empfiehlt sich, alle Verbindungswellen zwischen Getriebe/Motor und anderen Teilen mit Schutzpaste zu bedecken (Klüberpaste 46 MR 401 oder ein in Wirkung und Anwendung ähnliches Produkt), was die Passung erleichtert und die Oxidierung durch Kontakt vermindert.
10. Bei einer Installation im Freien muss der Elektromotor (falls vorhanden) vor direkter Sonneneinstrahlung und vor den Witterungsverhältnissen geschützt werden. Dazu sollten Schirme oder Schutzgehäuse angebracht werden. Dennoch muss immer eine ausreichende Belüftung vorhanden sein.

#### 5.1.1 Befestigung mit Flansch

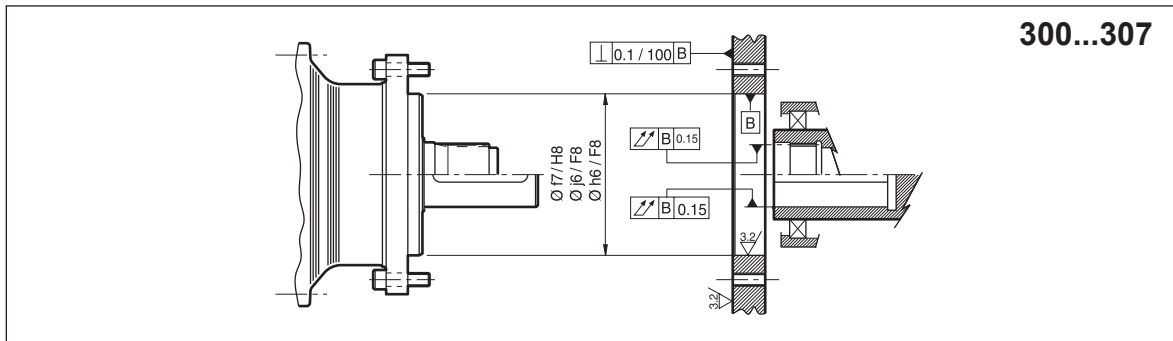
Die Kontaktgegenflansche an der Maschine herstellen, in die das Getriebe installiert werden soll. Die Kontaktfläche dieser Flansche muss eben und mit einer Werkzeugmaschine bearbeitet worden sein. Die Abtriebswelle gemäß den Anweisungen in den folgenden Zeichnungen an das Steuerelement anschließen.



Empfohlene Toleranzen			
Freie Kopplung		Kopplung mit Interferenz	
Vollwelle	Hohlwelle	Vollwelle	Hohlwelle
$\varnothing d h6$	$\varnothing D G7$	$\varnothing d h6$	$\varnothing D P7$
$\varnothing d k6$	$\varnothing D F7$	$\varnothing d k6$	$\varnothing D M7$
$\varnothing d m6$	$\varnothing D F7$	$\varnothing d m6$	$\varnothing D K7$
$\varnothing d r6$	$\varnothing D E7$	$\varnothing d r6$	$\varnothing D H7$

Zur Durchführung der gesteuerten Zentrierung in der Maschine beziehen Sie sich bitte auf die im Folgenden beigefügten Pläne.

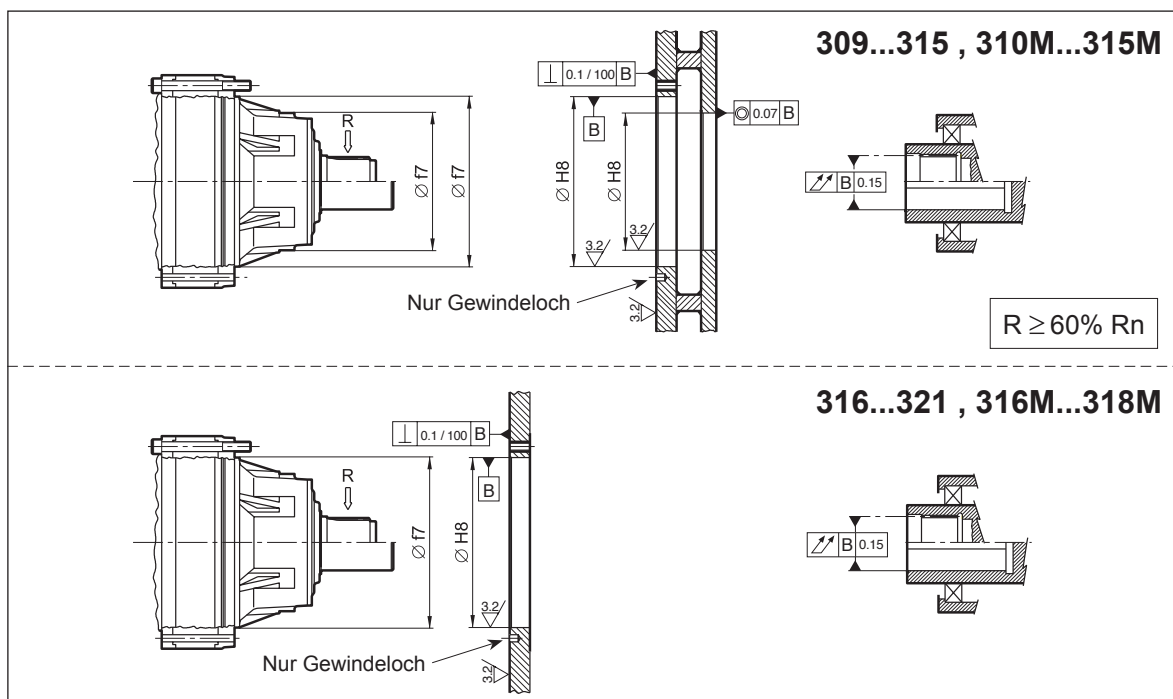
### Getriebe 300...307 - Ausführung Abtriebswelle mit Gewinde



### Getriebe 309...321 , 310M...318M - Ausführung Abtriebswelle mit Gewinde

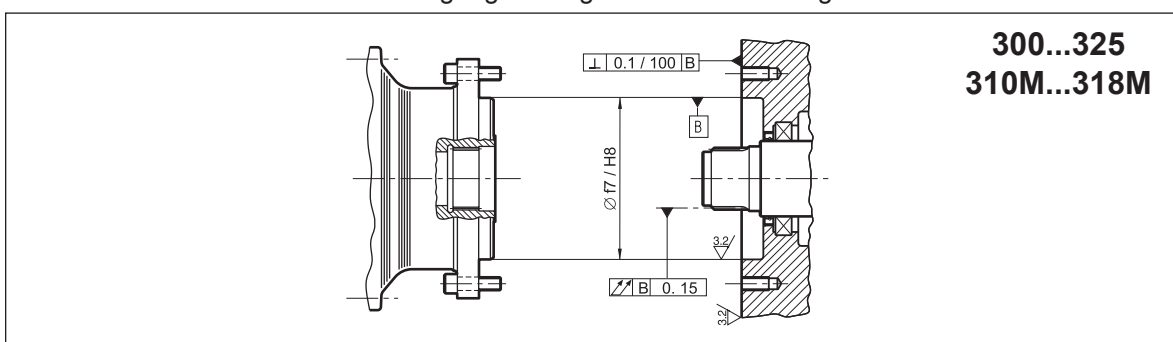
Bei  $R > 60\% R_{n2}$  ist die am Ende der Welle gemessene Biegung der Abtriebswelle höher als 0,5 mm. Wenn die Anwendung eine geringere Verformung erfordert, wird empfohlen, beide Zentrierungen an den Getrieben zu verwenden.

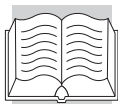
Bei Getrieben, die hohe Drehmomente mit Stößen übertragen bzw. die Drehrichtung ändern müssen, müssen am Gegenflansch Bohrungen für die Dorne angebracht werden.



### Befestigung mit Welle mit Innengewinde

Die Ausrichtung des Getriebes zur Abtriebswelle überprüfen und sicherstellen, dass die Welle während des Betriebs keinen Verbiegungen ausgesetzt ist. Siehe folgenden Plan:



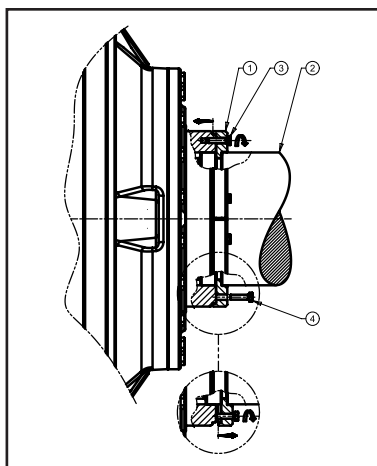


## Befestigungsschraube für Getriebe mit Flanschen

	300	301	303	304	305	306	307	309	310 310M	311 311M	313 313M	314 314M	315 315M	316 316M	317 317M	318 318M	319	321	323	325
<b>Schraube</b>	M10	M10	M12	M12	M12	M14	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M30	M27	M30	M30	M42	M42
<b>Menge</b>	8	8	10	10	10	12	10	12	15	24	30	20	20	30	24	32	30	36	36	36
<b>Klasse</b>	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
<b>Anzugsmoment [Nm]</b>	85	85	145	145	145	235	365	365	365	365	365	715	715	715	2500	1840	2500	2500	6750	6750

Für Anwendungen in Bereichen, die nicht zulassen/ermöglichen diese Klasse, bitte kontaktieren den Technischen Service des Herstellers.

## Die axiale Montage des Maschinachse für Version FDK (300-310 , 310M) und FZP (311-325 , 311M-318M)



Bauformen	Baugröße	Schraube x4
FDK	300	M4
	301 / 303	M6
	304 / 305 / 306	
	307 / 309 / 310M	M8
FZP	311M/313M	M8
	314M/315M	
	316M/317M	M10
	318M	M12
	319	M14
	321	M16
	323	M18
	325	M22

- Die beiden Axialmontage-Halbringe (1) vom Getriebe entfernen
- Die Kundenwelle (2) wie im Technischen Katalog angeben (siehe [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) für aktuelle Version)
- Die Welle und das Gehäuse ordnungsgemäß schmieren und dann die Welle mit dem Getriebe verbinden
- Die beiden Axialmontage-Halbringe auftragen, indem sie in das jeweilige umlaufende Gehäuse auf der Welle aufsetzen
- Die Befestigungsschrauben (3) montieren, sie dazu schrittweise über Kreuz mit dem in der nachstehenden Tabelle angegebenen Anzugsmoment anziehen.

	FDK										FZP									
	300	301	303	304	305	306	307	309	310M	311M	313M	314M	315M	316M	317M	318M	319	321	323	325
<b>Schraube</b>	M3	M4	M4	M4	M4	M4	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M14	M16	M18	M22
<b>Anzahl</b>	6	6	8	8	8	8	6	6	8	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12
<b>Klasse</b>	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
<b>Länge</b>	18	20	20	20	20	25	30	35	35	30	30	30	30	35	35	40	45	45	50	60
<b>Anzugsmoment [Nm]</b>	1.5	3	3	3	3	3	10	10	10	37	37	37	37	73	73	127	201	314	435	843

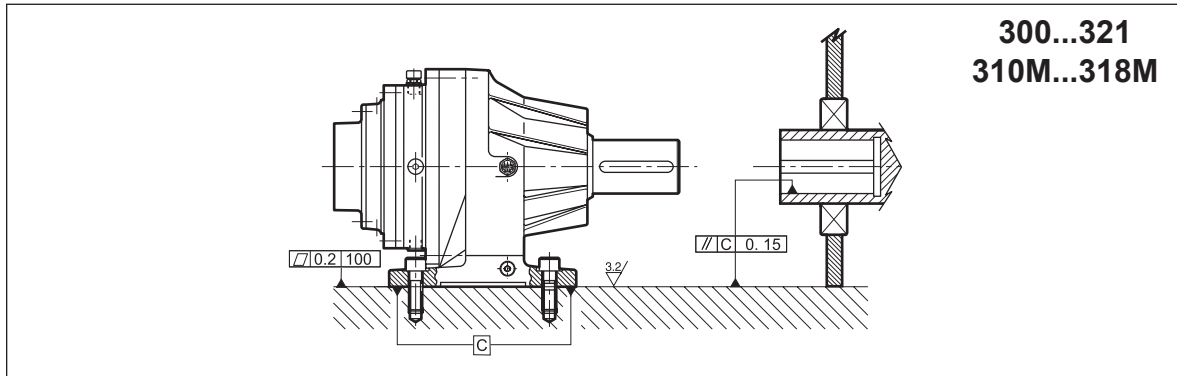
- Um die Welle zu entfernen, lösen Sie alle Schrauben. Beschützen Sie weitere 4 Schrauben (wie in der Tabelle gezeigt, nicht mit dem Getriebe versehen) und schrauben Sie sie in die Gewindebohrungen an den beiden Halbringen ein, reagieren Sie auf das Getriebe bis zum Lösen der Welle.

## 5.1.2 Befestigung mit Fuß

### Ausführung mit Stützfuß

Diese Getriebe müssen auf einer ausreichend starren und mit einer Werkzeugmaschine mit einer max. Unebenheitstoleranz von 0,2 mm / 100 mm bearbeiteten Fläche befestigt werden.

Siehe folgenden Plan:

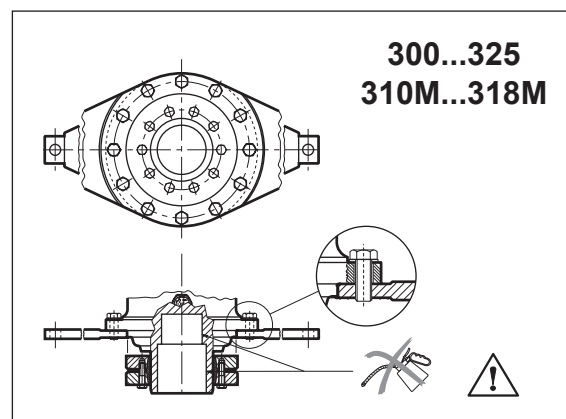
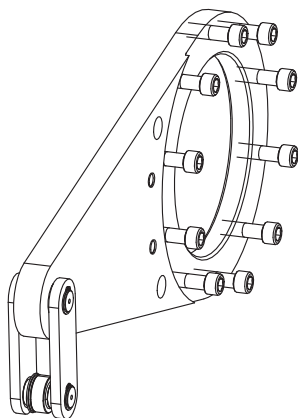


### Befestigungsschraube für Getriebe mit Füßen

	300	301	303	304	305	306	307	309	310 310M	311 311M	313 313M	314 314M	315 315M	316 316M	317 317M	318 318M	319	321
<b>Schraube</b>	M10	M16	M16	M16	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30	M30	M36	M30	M36	M48	M48
<b>Menge</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	4	8	4	8
<b>Klasse</b>	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9	10.9
<b>Anzugsmoment [Nm]</b>	50	210	210	210	210	430	740	740	740	1500	2130	1500	1500	2350	2130	3300	8010	8010

## 5.1.3 Befestigung mit Hohlwelle

Montieren Sie den Drehmomentarm mit Schrauben der Klasse und des Drehmoments wie in der folgenden Tabelle angegeben:



	300	301	303	304	305	306	307	309	310 310M	311 311M	313 313M	314 314M	315 315M	316 316M	317 317M	318 318M	319	321	323	325
<b>Schraube</b>	M10	M10	M12	M12	M12	M14	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M30	M27	M30	M30	M42	M42
<b>Menge</b>	8	8	10	10	10	12	10	12	15	24	30	20	20	30	24	32	30	36	36	36
<b>Klasse</b>	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
<b>Anzugsmoment [Nm]</b>	85	85	145	145	145	235	365	365	365	365	365	715	715	715	2500	1840	2500	2500	6750	6750



Die Oberfläche der Kopplungswellen sowie die Innenseiten des Getriebes und die Außenseite der zu koppelnden Welle reinigen und entfetten. Die Außenseite der Verbindung leicht schmieren, und die Verbindung dann an der Getriebewelle befestigen.

Montageablauf für Schrumpfscheiben mit Getriebe Baugrößen 300-313 , 310M-313M

Die ersten drei Schrauben leicht anziehen, die in Form eines gleichseitigen Dreiecks angeordnet sind (z.B. die Schrauben der Pos. 1-5-9 des nachfolgenden Plans). Das Getriebe an die Welle koppeln, die angetrieben werden soll.

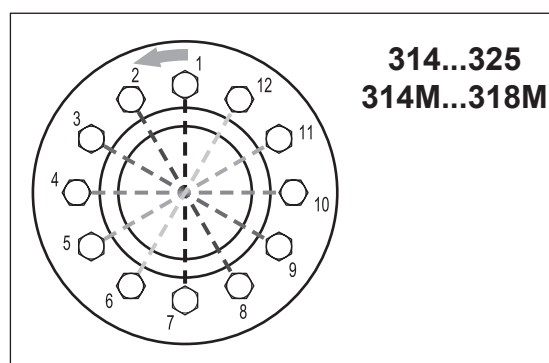
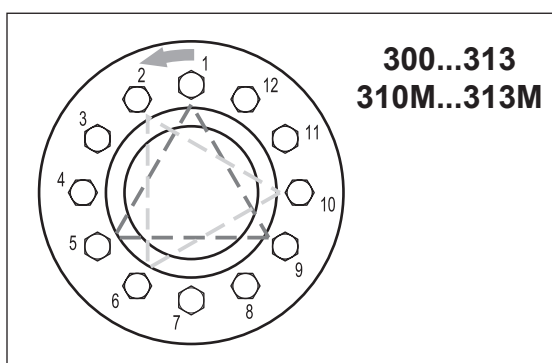
Die Schrauben schrittweise (und gemäß des gleichseitigen Dreiecks auf dem Plan) reihum und in mehreren Übergängen festziehen, bis alle Schrauben auf das in Tabelle 2 angegebene Anzugsmoment festgezogen sind, das dem Verbindungs-/Getriebetyp entspricht.

Montageablauf für Schrumpfscheiben mit Getriebe Baugrößen 314-325 , 314M-318M

- 4 Schrauben gleichmäßig mit 50% des Wertes des in Tabelle 2 angegebenen Anzugsdrehmoments festziehen. (Beispiel: Schrauben 1-7-4-10)
- 4 Schrauben gleichmäßig mit 100% des in Tabelle 2 angegebenen Anzugsdrehmoments quer anziehen. (Beispiel: Schrauben 2-8-5-11)
- Alle Schrauben bis zu dem Punkt festziehen, dass durch Anlegen des in Tabelle 2 angegebenen Anzugsdrehmoments keine Bewegung mehr vorhanden ist.
- Überprüfen Sie die effektive Ausrichtung des Innen- und Außenringes der Kupplung.

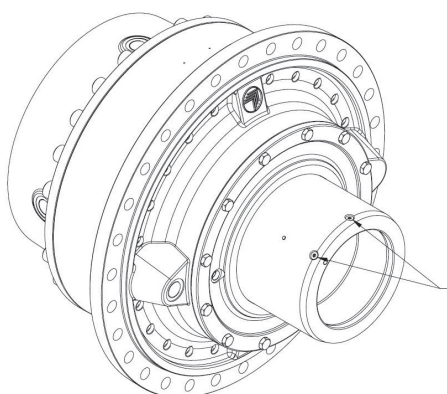


**Kein Molybdänsulfid oder andere Fettarten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Schrumpfverbindung beeinträchtigen könnten.**



### Vorgehensweise bei Demontage

Lösen Sie die Befestigungsschrauben schrittweise in kreisförmiger Richtung. Entfernen Sie die Schrauben nicht vollständig, um ein gewaltsames Trennen der Kupplungsbauteile zu vermeiden. Wenn es nicht möglich ist das Getriebe von der Maschinenwelle zu ziehen, verwenden Sie die hier beschriebenen Bohrungen um mit Öldruck die Demontage durchzuführen (siehe folgendes Bild).



N.2 LÖCHER 1/8" GAS (316 - 319) UND 1/4" GAS (323 - 325)  
DRUCKÖLSPRITZUNG FÜR EINFACHE DEMONTAGE DER  
KUNDENWELLE



## Schrauben zum Festziehen der Schrumpfscheiben

(2)

	300	301	303	304	305	306	307	309	310	311	313	314	315	316	317	318	319	321	323	325
									310M	311M	313M	314M	315M	316M	317M	318M				
Schraube	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M27	M30	M30
Menge	8	10	12	12	12	9	12	8	8	10	10	15	15	15	16	20	18	16	21	24
Klasse	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	12.9	12.9	12.9	10.9	10.9	10.9	10.9
Anzugsmoment [Nm]	12	12	30	30	30	58	58	250	250	250	250	490	490	570	570	570	840	1250	1640	1640

Dann zur Installation laut Anweisungen übergehen:

1. Das Getriebe in die Nähe des Installationsortes bringen.
2. Das Getriebe einbauen und an den vorgesehenen Punkten angemessen an der Struktur befestigen. Zur Befestigung des Getriebes müssen alle am ausgewählten Passungsorgan (Füße oder Flansch) zur Verfügung stehenden Bohrungen genutzt werden.
3. Die Befestigungsschrauben festziehen und das korrekte Drehmoment laut Tabelle überprüfen.

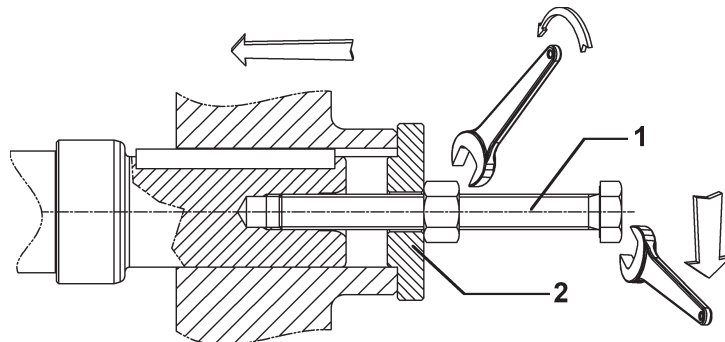


Den geschlossenen Stopfen suchen, der für den Transport eingesetzt wird, und durch die mitgelieferte Entlüftungsschraube ersetzen.

### 5.1.4 Installation von Zubehörteilen an der zylinderförmigen Ab- oder Antriebswelle

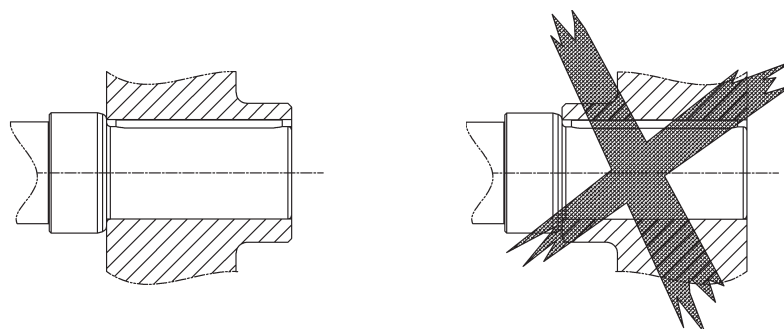


Für die Montage äußerer Teile keine Hämmer oder andere Instrumente einsetzen, damit die Wellen und die Halterungen des Getriebes nicht beschädigt werden. Wie im Folgenden beschrieben vorgehen:



Die abgebildete Schraube (1) und der abgebildete Distanzring (2) sind nicht im Lieferumfang enthalten.

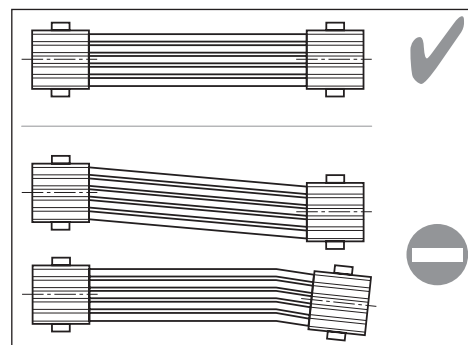
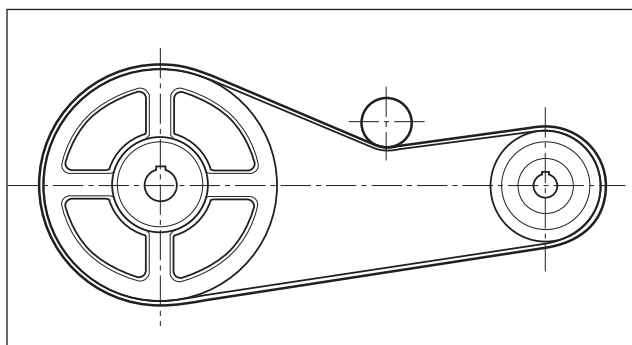
Um die auf die Wellenhalterungen einwirkenden Kräfte beim Einbau von Antrieb mit asymmetrischer Nabe gering zu halten, wird die in Darstellung (A) gezeigte Ausrichtung empfohlen:



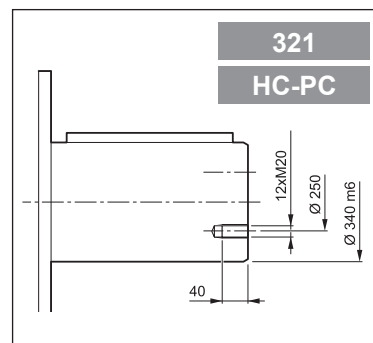
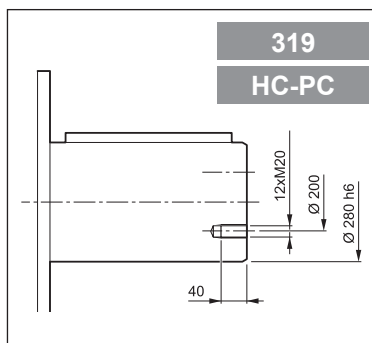
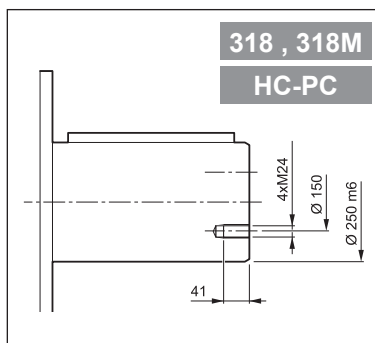
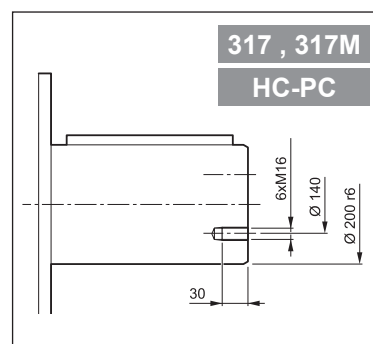
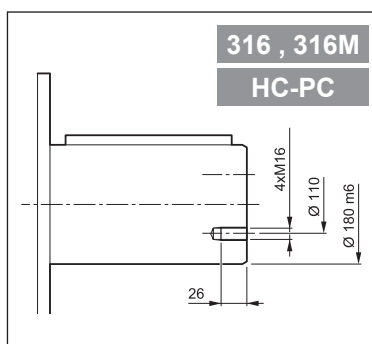
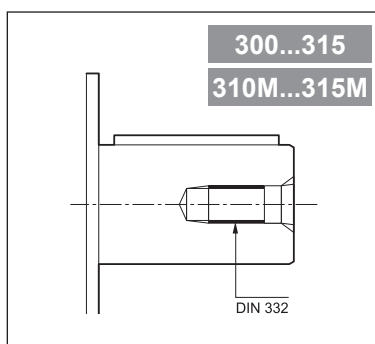


## Montage der Riemenscheiben

Vor der Verkopplung der Teile diese sorgfältig reinigen. Bei der Montage von Riemenscheiben für Riemen- antriebe müssen die Wellen parallel stehen und die Riemenscheiben gefluchtet sein. Den Riemen nicht stärker als nötig spannen, da eine übermäßige Spannung zu Schäden an den Lagern führen könnte.



## Wellenende: Gewinde

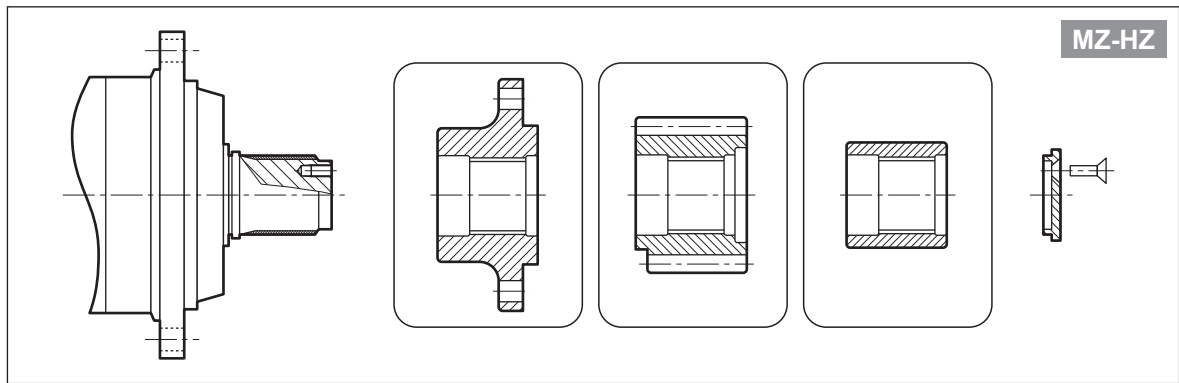


	300	301	303	304	305	306	307	309	310 310M	311 311M	313 313M	314 314M	315 315M	316 316M	317 317M	318 318M	319	321
MC	M12	M12	M20	M20	M20	M20	M20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HC	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M24	4xM16	6xM16	4xM24	12xM20	12xM20
PC	M12	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M24	4xM16	6xM16	4xM24	12xM20	12xM20
VK	—	—	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M30	M30	M30	—	—	—	—	—

## Installation von Zubehörteilen an den Nutwellen



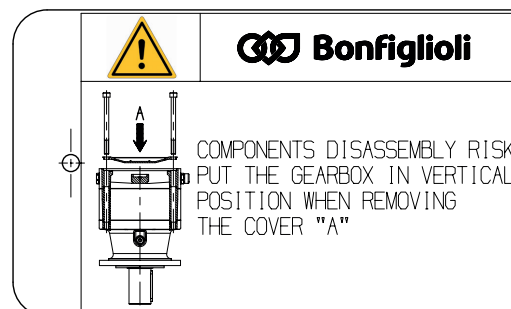
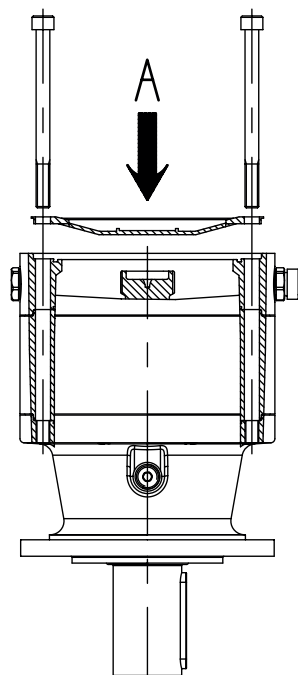
Für die Montage äußerer Teile keine Hämmer oder andere Werkzeuge einsetzen, damit die Wellen und die Halterungen des Getriebes nicht beschädigt werden. Wie im Folgenden beschrieben vorgehen:



Beim Befestigen immer die mit dem Getriebe mitgelieferte Halterung benutzen.

### 5.1.5 Einbau der ohne Motoranschluss gelieferten Getriebe

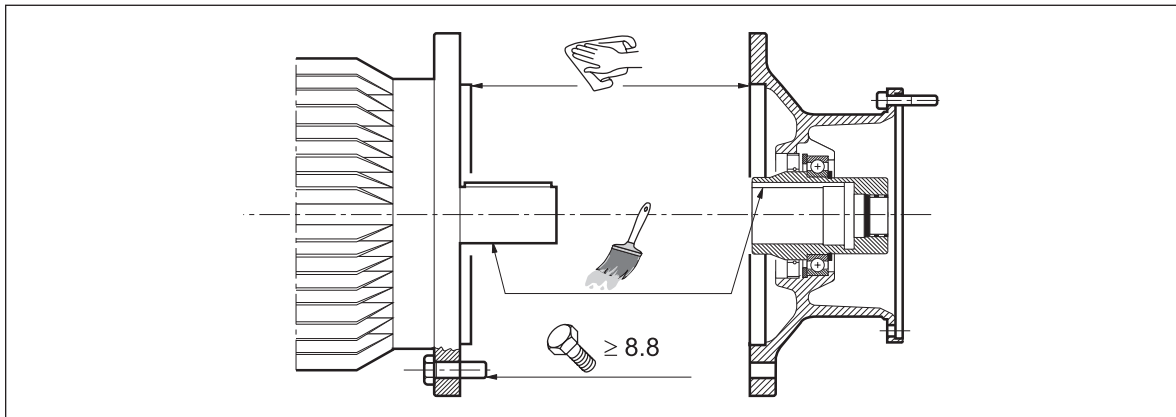
Um ein Zerlegen zu vermeiden, das Getriebe vor der Abnahme des Schutzdeckels „A“ senkrecht ausrichten.



## 5.2 INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS

Außer den oben genannten Hinweisen müssen bei der Installation eines genormten IEC 72-1-Elektromotors auch folgende Vorschriften befolgt werden:

- Die Passung bei der Montage nicht berühren und nicht mit ungeeigneten Werkzeugen daran arbeiten. Beschädigungen an den ebenen und/oder an den zylinderförmigen Anschraubflächen vermeiden.
- Die drehenden Verbindungsteile nicht mit Axialkraft und/oder Radialkraft beeinträchtigen.
- Für eine einfachere Montage eine Schmierpaste auf synthetischer Ölbasis wie Klüberpaste 46 MR 401 oder ein Produkt mit ähnlicher Wirkung und mit ähnlichem Anwendungsbereich benutzen.



• Sind alle o. g. Kontrollen positiv ausgefallen und sind alle in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften genau und korrekt ausgeführt worden, dann kann ein Elektromotor mit einem ATEX-Schutz, der dem des Getriebes entspricht oder darüber liegt, installiert werden und so ein Getriebemotor entstehen, der ebenfalls der Richtlinie 2014/34/EU entsprechen sollte.



Werden jedoch beim Verkoppeln von Motor und Getriebe Vorgehensweisen benützt, die nicht den in diesem Handbuch vorgeschriebenen entsprechen und/oder wurde eine oder mehrere Vorschriften nicht befolgt, muss der Betreiber selbst eine angemessene und abgestimmte Analyse der Risiken durchführen, die diese Verbindung Motor-Getriebe birgt. Diese Risikoanalyse ist in jedem Fall notwendig, wenn der Motor von einem Umrichter gespeist werden soll.

Nur so entspricht das Gesamtsystem zusammen mit dem Zertifikat des Herstellers, das auch das Getriebe umfasst, der Richtlinie 2014/34/EU.

### 5.3 INSTALLATION DES HYDRAULIKMOTORS



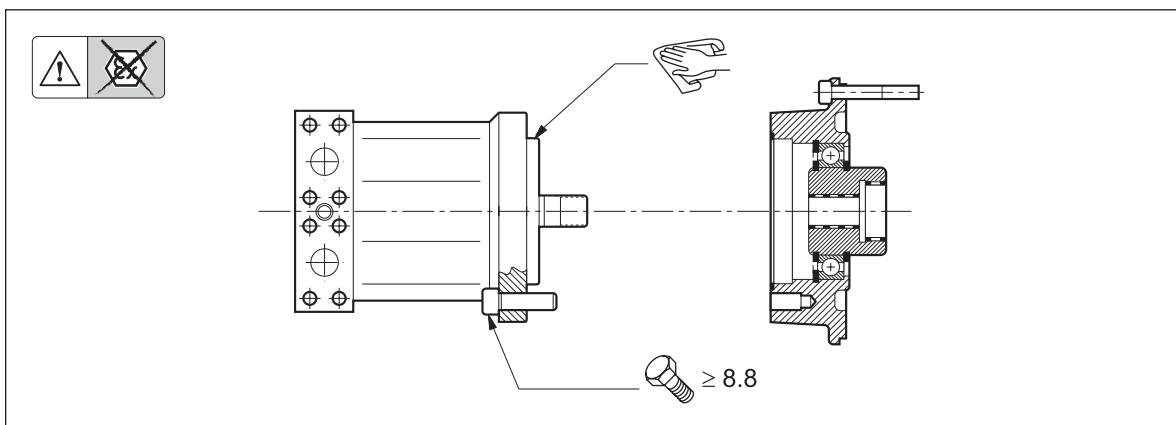
Ankopplung an den Hydraulikmotor

Die Schutzkappe entfernen.

Es gibt zwei Anschlussmöglichkeiten für Hydraulikmotoren:

a) Eine Version mit O-Ring-Öldichtung zwischen Motorflansch und Getriebe.

In diesem Fall montieren Sie bitte den O-Ring, der den Übergang zwischen Getriebe und Motor abdichtet, ohne diesen zu verschieben oder zu beschädigen.

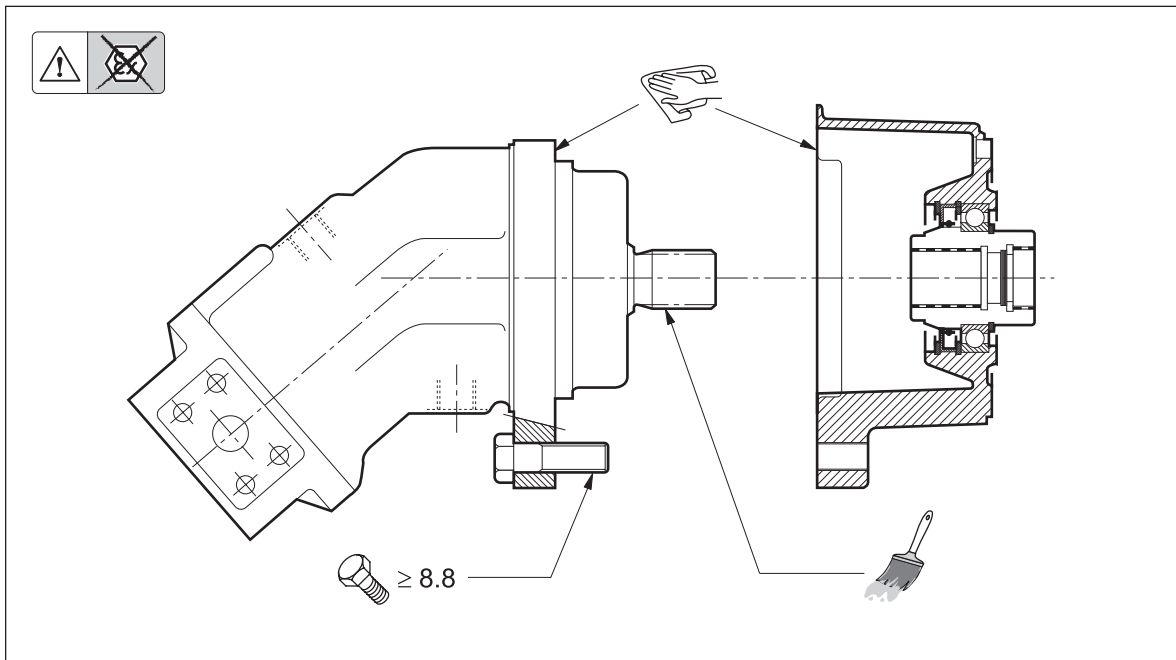


b) Version mit bereits am Verbindungsstück angebrachtem Dichtring.

In diesem Fall sind keine besonderen Verfahren notwendig, um die nötige Dichtheit zu garantieren, da diese bereits durch das Motorverbindungsstück gegeben ist. Es genügt, eine dünne Fettschicht auf die Antriebswelle aufzutragen.

In beiden Fällen sollten die Zentrierbereiche und das Verbindungsstück dort gereinigt werden, wo der Motor eingeführt wird. Dann den Motor einführen, und die Schrauben zusammen mit dem Flansch festziehen.

Immer Schrauben mit einer Festigkeitsklasse von mindestens 8.8 benutzen.

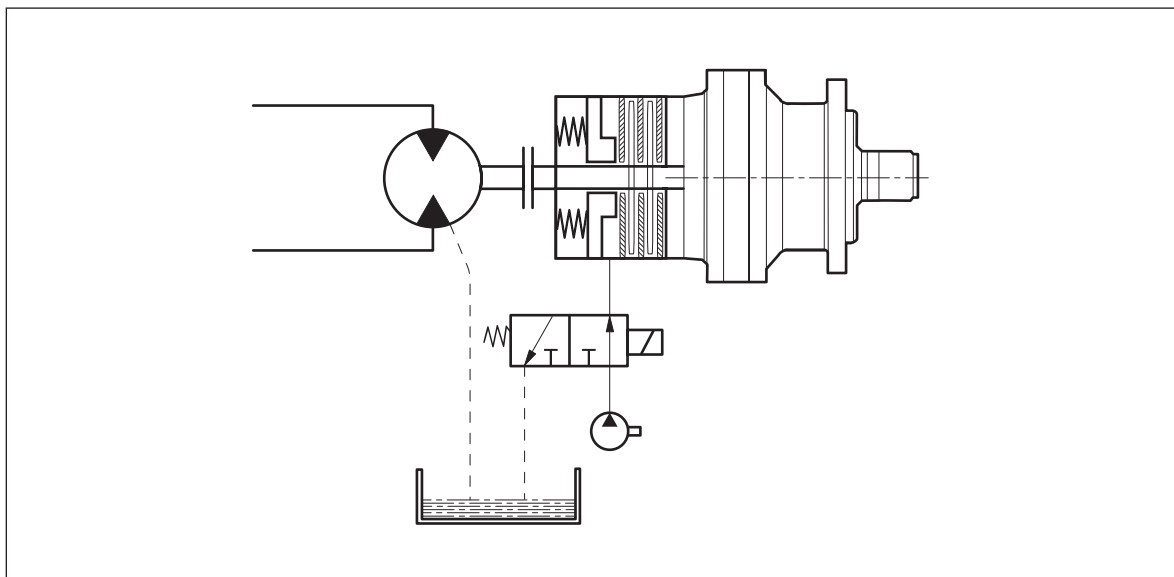


#### 5.4 ANSCHLUSS AN DIE HYDRAULIKBREMSE

Bei allen Getrieben, an die Hydraulikmotoren angeschlossen werden können und die über eine Bremse verfügen, muss bei der Installation eine dafür vorgesehene Leitung des Hydraulikkreislaufs an das die Schaltbohrung am Bremsenkörper angeschlossen werden.

##### Start

Mindestdruck, der ein Öffnen der Bremse garantiert (siehe Tabelle), unter 320 Bar.







## Technische Daten

Merkmale \ Bremse		4...							5...					6...					
		A	B	D	F	H	K	L	B	C	E	G	K	B	C	E	G	K	L
Bremsmoment	$M_{bs} \left[ \frac{Nm}{\pm 10\%} \right]$	50	100	160	260	330	400	440	400	500	630	800	1000	850	1100	1500	2100	2600	3200
Mindestdruck Öffnung	bar	10	20	30	20	25	30	33	20	27	20	25	32	14	19	25	19	24	28
Höchstdruck	bar	320																	
Gewicht	kg	10							18					35					

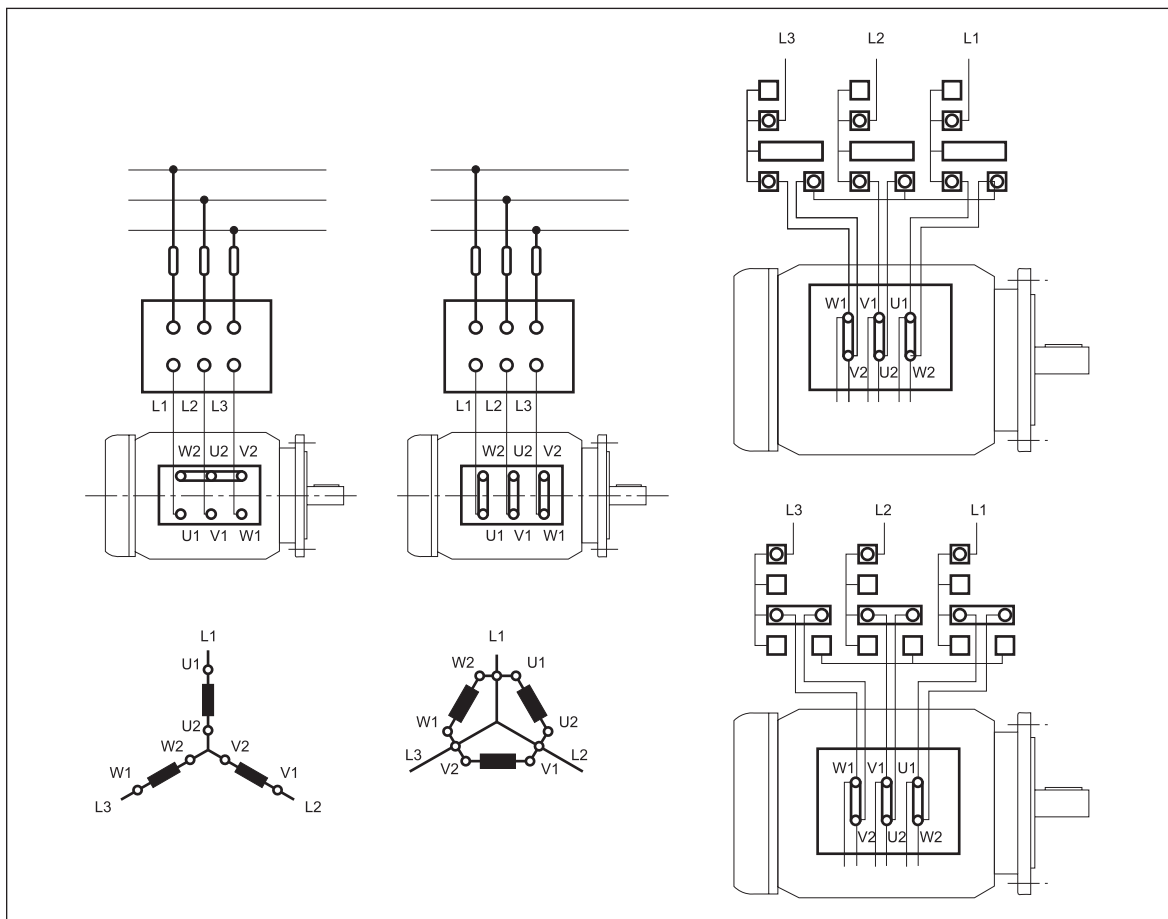
**MERKE:** Das statische Drehmoment  $M_{bs}$  ist das max. Bremsmoment, das von der Bremse erreicht wird. Bei dynamischen Bedingungen liegt das Bremsmoment darunter. Die effektiven Werte des  $M_{bs}$  können bezüglich der in der Tabelle angegebenen Nennwerte um -5% bis +15% variieren.

## Installation des Getriebemotors

Wird die Getriebemotor-Baugruppe komplett geliefert, halten Sie sich bei der Installation bitte an die zuvor aufgeführten Anweisungen.

Für die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse werden stellvertretend zwei verschiedene Pläne aufge- zeigt, an die Sie sich grob halten können. Jede Anlage verfügt jedoch über Eigenheiten, die jeweils mit dem Hersteller abgeklärt werden sollten.

## Start mit Elektromotor



## Start mit drehzahlgeregeltem Hydraulikmotor TRASMITAL MG.

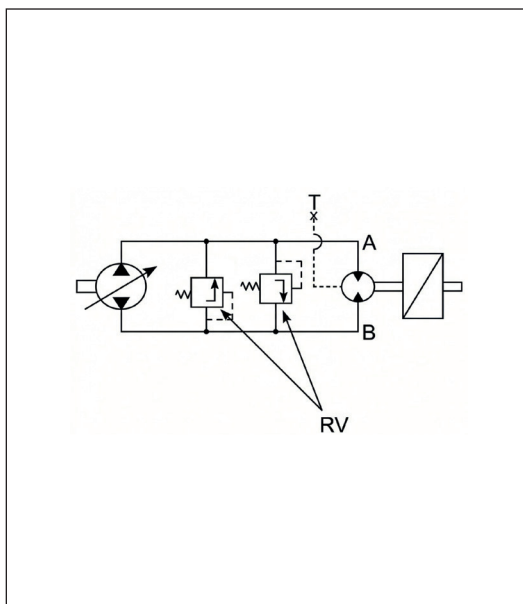
Zusätzlich zu den Regeln bei der Installation des Getriebes wird empfohlen, folgende Regeln für die Installation des Hydraulikmotors zu beachten.

### a) Anschluss an den Hydraulikkreislauf

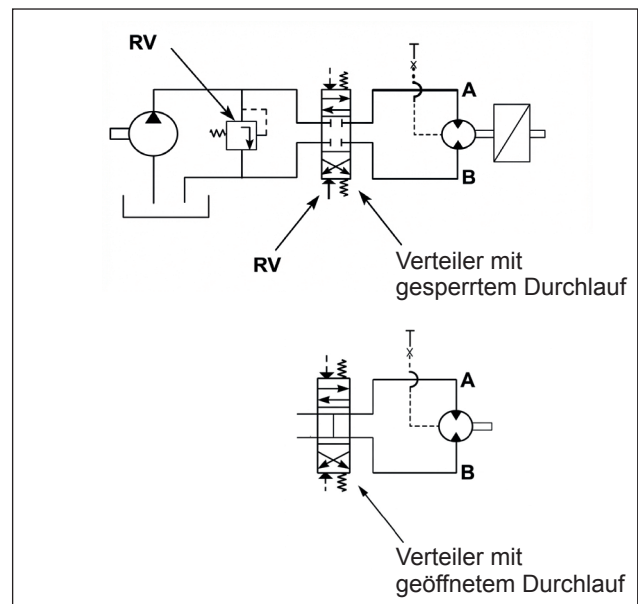
Die Motoren können sowohl an offene wie auch an geschlossene Kreisläufe angeschlossen werden. Bei offenen Kreisläufen können Magnetventile oder Verteiler mit freiem oder mit gesperrtem Durchlauf benützt werden.

In der Abzweigung des Kreislafs, die gleichzeitig als Zuführleitung des Hydraulikmotors fungiert, sollte immer ein Höchstdruckventil montiert sein, das auf einen Wert geeicht werden muss, der nicht über dem am Hydraulikmotor zulässigen Wert  $p_{max}$  liegt. Siehe nachfolgende Hydraulikpläne.

**Geschlossener Kreislauf**

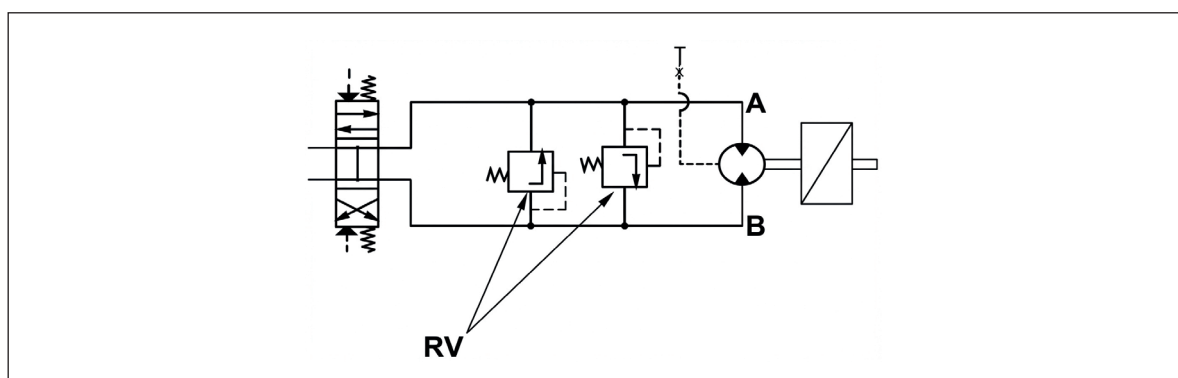


**Offener Kreislauf**



**RV** = Höchstdruckventile, geeicht auf  $p_{RV} < p_{max}$ .

Sollte dies nicht möglich sein, da der Kreislauf weitere Antriebe steuern muss, die einen höheren Druck verlangen, und/oder liegt ein Verteiler mit gesperrtem Durchlauf vor, und der Motor treibt Teile mit hohem Trägheitsmoment an, müssen zusätzliche Höchstdruckventile so nah wie möglich am Motor installiert werden.

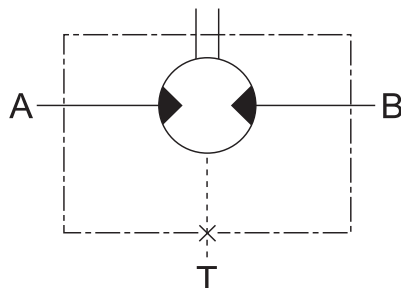


**RV** = Höchstdruckventile, geeicht auf  $p_{RV} < p_{max}$ .



## b) Anschluss der Leckölöffnung T

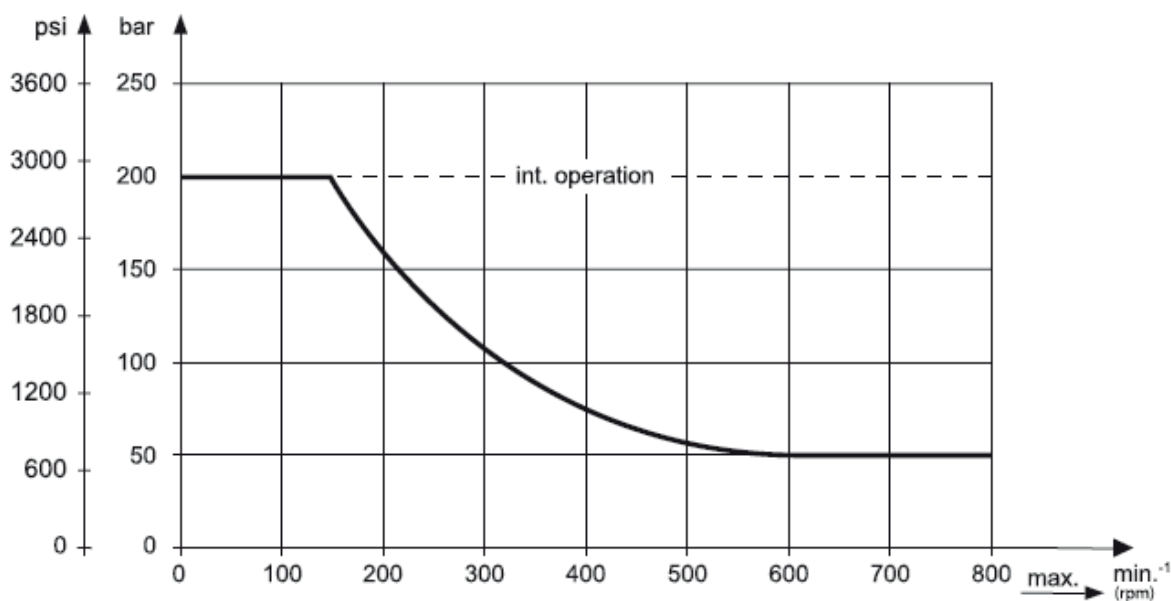
Diese Motoren haben einen 1/8" G Leckölanschluss in der Mitte des Deckels. Bei Auslieferung ist der Anschluss mit einer Metallverschraubung verschlossen (siehe Abbildung unten).



- 1) Wenn der Leckölanschluss angeschlossen ist, dann ist der Druck an der Dichtung der Welle der gleiche wie in der Leckölleitung.
- 2) Bei geschlossenem Ablauf entspricht der Druck an der Wellendichtung dem Mittelwert zwischen Eingangs- und Ausgangsdruck.

$$P_{\text{seal}} = \frac{P_{\text{in}} + P_{\text{out}}}{2}$$

Die für die Dichtung zulässigen maximalen Druckwerte sind im nachfolgenden Diagramm definiert (für Dauer- und Aussetzbetrieb).



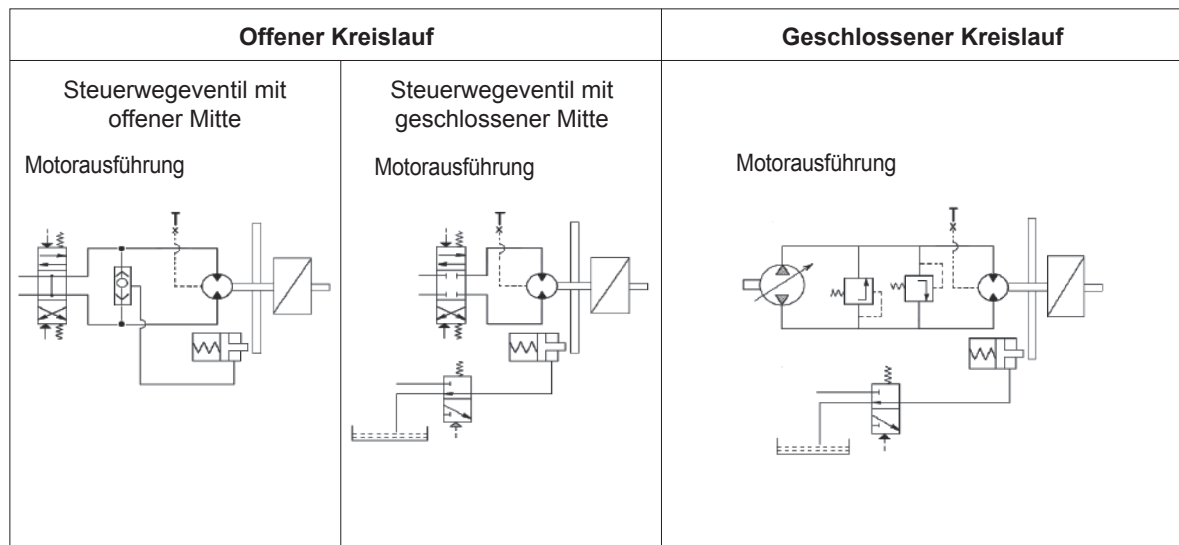
**Der Leckölanschluss muss immer angeschlossen sein wenn mehrere Motoren in Reihe arbeiten.**

### c) Bremssteuerung

Ist der Getriebemotor mit einer Bremse ausgestattet, können zwei Motorausführungen verwendet werden: B02P oder P010.

Bei der Ausführung B02P liegt die Bremssteuerung im Inneren und wird vom Motor gesteuert. Bei der Ausführung P010 ist für die Bremssteuerung eine Hilfsüberzweigung erforderlich.

Siehe dazu folgendes Schema.



### d) Hydrauliköltyp

Es wird der Einsatz von Mineralhydrauliköl mit einem Viskositätsgrad ISO VG 46 (46 Cst bei  $t = 40^{\circ}\text{C}$ ) empfohlen.

### e) Filtrierung

Um einen zuverlässigen Betrieb des Motors und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, ist es besonders wichtig, daß der hydraulische Kreislauf mit einem Filter ausgestattet ist, der eine Filtrierleistung bieten, die einen Ölreinigungsgrad gemäß folgender Angaben sichert Grad:

Grad 9 NAS 1638

Grad 6 SAE

Grad 18/15 SO DIS 44066

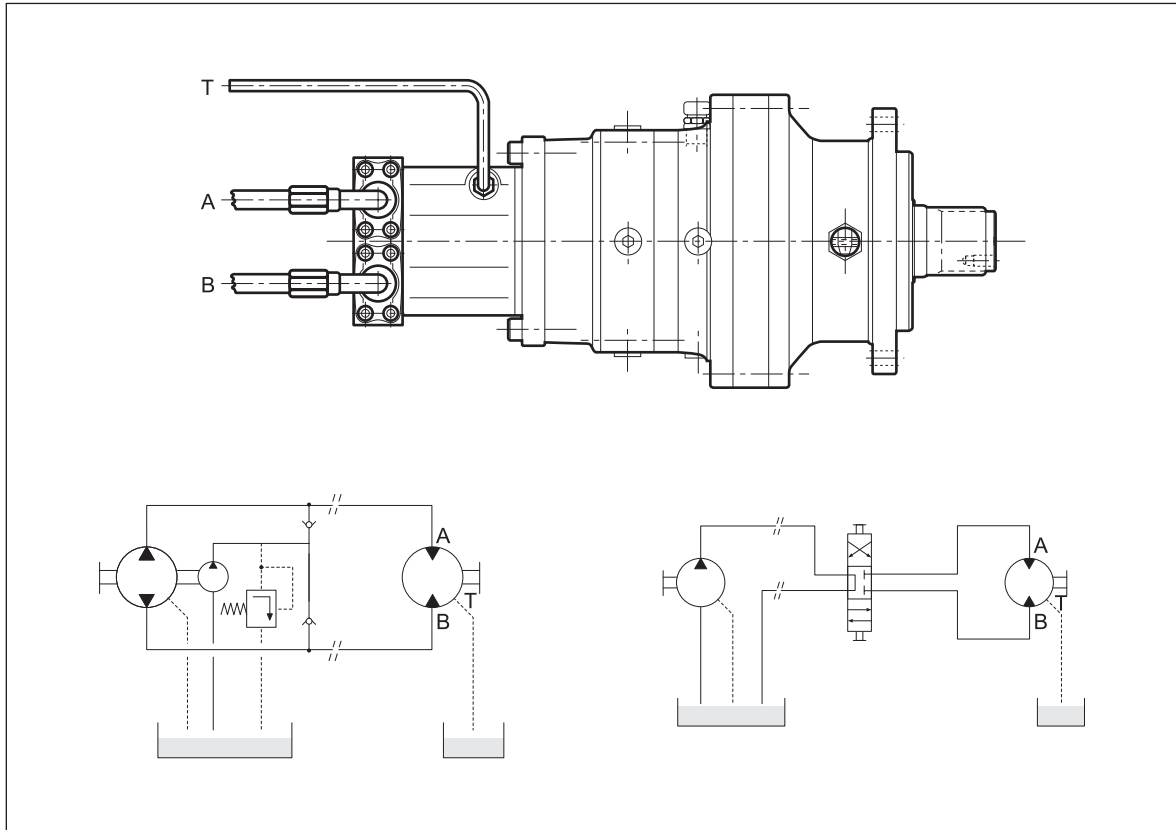


## Start mit Hydraulikmotor

Alle Motoren müssen mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt werden, bevor sie in Betrieb genommen werden bzw. wenn sie in die Anlage gebaut werden.

Die Drainagebohrung nach oben drehen, um den Motor füllen zu können.

Bitte achten Sie darauf, dass die Leitungen so liegen, dass der Motorkörper nicht entleert wird, um Luftein- schlüsse zu verhindern, die bei den Pumpen zu Ansaugschwierigkeiten führen können.



**A - B** = Versorgungszweige

**T** = Drainage



## 5.5 SCHMIERUNG

Bevor das Getriebe in Betrieb genommen wird, muss es so weit mit Schmiermittel gefüllt werden, bis der Pegel erreicht wird, der für diese Einbaulage vorgesehen ist.



Das Schmiermittel und dessen Viskositätsgrad können je nach Servicetyp und Raumtemperatur der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Wird das Getriebe bereits mit einer Ölfüllung geliefert, muss vor der Installation der für den Transport gebrauchte geschlossene Stopfen durch die mitgelieferte Entlüftungsschraube ersetzt werden.






(tab 1)

Gewinde des Stopfens	Gewindegang	Anzugsmoment [Nm]
M14	1.5	15 - 20
M16	1.5	15 - 20
M18	1.5	15 - 20
M20	1.5	20 - 30
M22	1.5	20 - 30
M24	1.5	20 - 30
M30	2	30 - 40
M42	3	40 - 50

Gewinde des Stopfens	Gewindegang	Anzugsmoment [Nm]
1/8"	28	10 - 15
1/4"	19	10 - 15
3/8"	19	15 - 20
1/2"	14	20 - 30
3/4"	14	20 - 30
1"	11	30 - 40

### Industrielle anlagen

(tab 2)

	 Shell			 Agip			 KLÜBER LUBRICATION				<b>Mobil</b>					 Castrol	 TOTAL	
	Omala S4 WE	Omala S4 GXV	Omala S2 GX	Blasia	Blasia SX	Blasia S	Klübersynth GH 6	Klübersynth UH1 6	Klübersynth GEM 4 N	Klüberoil GEM 1	Mobil Glygoyle	Mobil SHC GEAR	Mobil SHC 600	Mobilgear XMP	Mobil Glygoyle (USDA H1)	Alphasyn PG	Carter SG	Nevastane SY
300 300M			*	*	*			F	*	*		*	*	*	F			F

**F** Für Nahrungsmittel.

Empfohlener Einsatz.

**\*** Zulässiger Einsatz. Die Qualität und effektive Eignung der Schmierstoffe kann nicht vom Hersteller garantiert und muss mit dem Hersteller des gewählten Schmierstoffs überprüft werden (Oder bitten Bonfiglioli Technical Service für Öl-Zertifizierung).

Öle auf synthetischer Polyglykolbasis (PAG) (API Gruppe V)

Öle auf synthetischer Polyalphaolefinbasis (PAO) (API Gruppe IV)

Öle auf Mineralbasis mit EP-Zusatz



## Bewegliche maschinen

(tab 3)

	SAE-Normen .. mit API GL5-Merkmalen	
$T_a$	-20°C / +30°C	+10°C / +45°C
	<b>SAE 80W/90</b>	<b>SAE 85W/140</b>
<b>Shell</b>	Spirax HD	Spirax HD
<b>Mobil</b>	Mobilube HD	Mobilube HD
<b>AGIP</b>	Rotra MP	Rotra MP
<b>Aral</b>	Getriebeol HYP	Getriebeol HYP
<b>BP</b>	Hypogear EP	Hypogear EP
<b>Castrol</b>	Hypoy	Hypoy
<b>Cepsa</b>	Transmisiones EP	Transmisiones EP
<b>Chevron</b>	RPM Universal Gear Lubricants	RPM Universal Gear Lubricants
<b>Fuchs</b>	Titan Super Gear	Titan Super Gear
<b>Total</b>	Transmission TM	Transmission RS

## Schmierung der Bremsen

Die hydraulischen Mehrfachscheibenbremsen werden durch dasselbe System geschmiert wie das Getriebe.



**Bei Getrieben, deren Ausführung der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU entspricht, darf ausschließlich synthetisches Schmiermittel eingesetzt werden. Bitte beziehen Sie sich bezüglich Marke und Typ auf die obenstehende Tabelle.**

### 5.5.1 LANGZEITLAGERUNG (Optionale Ausführung)

Wenn die Option Langzeitlagerung ausgewählt wurde, wird das Getriebe ohne Schmieröl ausgeliefert und anstatt dessen mit einem Korrosionsschutzmittel geliefert.

Dadurch kann sichergestellt werden, dass auch nach einer Lagerung von länger als 6 Monaten die Funktionsfähigkeit des Getriebe erhalten bleibt.

Es stehen zwei verschiedene Korrosionsschutzmittel für die Langzeitlagerung zur Auswahl:

1) **SLM**: Korrosionsschutzmittel für die Langzeitlagerung - Mineral

Mit dieser Option ist das Korrosionsschutzmittel mit den folgenden mineralölbasierenden Schmierstoffen kompatibel:







Schmiermittel auf Mineralbasis verwendet		Schmiermittel auf synthetischer Basis (PAO) verwendet	
Hersteller	Produktname	Hersteller	Produktname
	Omala S2 GX		Omala S4 GVX
	Blasia		Blasia SX
	Klüberoil GEM 1		Klübersynth GEM 4 N
	Mobilgear XMP		Mobil SHC Gear
			Mobil SHC 600



Nicht in Getrieben verwenden, die mit lebensmitteltauglichen Schmierstoffen befüllt werden.

2) **SLP**: Korrosionsschutzmittel für die Langzeitlagerung - Synthetisch

Mit dieser Option ist das Korrosionsschutzmittel mit den folgenden polyglykolbasierenden Schmierstoffen kompatibel:

Schmiermittel auf synthetischer Basis (PAG) verwendet	
Hersteller	Produktname
	Omala S4 WE
	Blasia S
	Klübersynth GH 6
	Mobil Glygoyle
	Alphasyn PG
	Carter SG



**Nicht in Getrieben verwenden, die mit lebensmitteltauglichen Schmierstoffen befüllt werden.**

#### **Vorbereitungen für die Inbetriebnahme eines Getriebes mit der Option Langzeitlagerung.**

Folgende Punkte müssen vor Inbetriebnahme und vor Ablauf des Servicesvertrages eines Getriebes mit der Option Langzeitlagerung durchgeführt werden:

- der Kunde muss die Verpackung und den VCI-Schutz entfernen
- weiterhin müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigt werden.

##### **• Fall A | Korrosionsschutzflüssigkeit, die mit Schmieröl kompatibel ist**

Bevor das Getriebe oder der Getriebemotor mit der Option Langzeitlagerung in Betrieb genommen wird, muss das Produkt mit einem kompatiblen Schmieröl gefüllt werden.

Wenn das Produkt mit der Option „Long Term Stock“ ausgewählt wird, ist im Lieferumfang ein separaten Entlüftungstopfen enthalten, der vor Inbetriebnahme montiert werden muss.

Die Einfüll- und Ölablassschrauben sind geschlossene Stopfen und werden werksseitig bereits montiert.

Für die Befüllung muss die Einfüllschraube demontiert werden.

Die richtige Schmierölmenge gem. der Typenschildangaben in Abhängigkeit von der Einbaulage muss eingefüllt werden.

Nach der Befüllung muss anstatt der Einfüllschraube die Entlüftungsschraube montiert werden.

##### **• Fall B | Korrosionsschutzflüssigkeit, die nicht mit Schmieröl kompatibel ist**

Bevor das Getriebe oder der Getriebemotor mit der Option Langzeitlagerung in Betrieb genommen wird, muss das Produkt die folgenden Vorsichtsmaßnahmen durchlaufen:

- 1) Lassen Sie die Korrosionsschutzflüssigkeit vollständig ab;
- 2) Füllen Sie das Getriebe mit einer geringen Menge eines kompatiblen Ölschmiermittels, um die Reste der Korrosionsschutzflüssigkeit zu entfernen. Die geringe Schmierölmenge muss 20 %, der für die horizontale Einbaulage zu erwartenden Schmierölmenge, betragen;
- 3) Lassen Sie das Getriebe im Leerlauf (ohne Last) kurz laufen, um das Ölschmiermittel im Inneren zu verteilen. Lassen Sie am Ende dieses Vorgangs die geringe Menge Ölschmiermittel ab, um damit die Reste der Korrosionsschutzflüssigkeit zu entfernen;
- 4) Befüllen Sie das Gerät erneut mit einem typkompatiblen Schmieröl, basierend auf der entsprechenden Menge an der auf dem Typenschild des Produkts angegebenen Einbauposition.

Die Einfüll- und Ölablassschrauben sind geschlossene Stopfen und werden werksseitig bereits montiert.

Für die Befüllung muss die Einfüllschraube demontiert werden.

Die richtige Schmierölmenge gem. der Typenschildangaben in Abhängigkeit von der Einbaulage muss eingefüllt werden.

Nach der Befüllung muss anstatt der Einfüllschraube die Entlüftungsschraube montiert werden.

## 6.0 ABNAHME DES GETRIEBES

Das Getriebe wird im Werk abgenommen. Vor dem Start Folgendes kontrollieren:

- Die unvollständige Maschine erst dann in Betrieb genommen werden darf, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC entspricht.
- Die Einbaulage des Getriebes muss der auf dem Maschinenschild angegebenen Position entsprechen.
- Die Eignung und der korrekte Betrieb der Stromversorgungs- und Steuerungsanlagen muss der Norm EN 60204-1 -1 und die Erdung der Norm EN 50014 entsprechen.
- Die Stromversorgung des Elektromotors muss der vorgeschriebenen Spannung entsprechen und bezüglich der Nennspannung innerhalb der Grenzen  $\pm 5\%$  liegen.
- Für die Tauglichkeit und den korrekten Betrieb der Hydraulik muss das Öl der Ölhydraulik (welche den Hydraulikmotor schmiert) den Merkmalen der Richtlinie ISO VG 46 entsprechen. Das Öl muss mit einem Grad von max. 10  $\mu\text{m}$  gefiltert werden und darf gemäß NAS 1638 einen Verunreinigungsgrad von gleich/ kleiner Klasse 9 oder gemäß ISO/DIS 4406 von 18/15 aufweisen.
- Es dürfen keine Schmierstoffleckagen aus den Verschlüssen oder den Dichtringen entstehen.
- Die Entlüftungsschraube darf nicht durch Verunreinigungen oder Lack verstopft sein.
- Es dürfen keine anormale Geräuschbildung und/oder Vibrationen entstehen.



**Vor der Inbetriebnahme** muss Folgendes überprüft und sichergestellt werden:

- Bei der Montage des Getriebes darf keine Explosionsgefahr durch Öle, Säuren, Gase, Dämpfe oder Strahlung bestehen, und auf dem Getriebe dürfen keine Staubanhäufungen über 5 mm vorhanden sein.
- Während des Betriebs muss das Getriebe in einem ausreichend belüfteten Raum stehen, und von außen darf keine größere Wärmestrahlung darauf einwirken.
- Die Temperatur der Kühlluft überschreitet nicht die im Kapitel „ZUGELASSENE TEMPERATURGRENZEN“ angegebenen Werte.
- Die Schrauben für die Kontrolle und das Ablassen des Öls und die Entlüftungsventile müssen frei zugänglich sein.
- Sämtliche zusätzlichen Geräte des Getriebes müssen unabhängig von ihrer Funktion mit der ATEX-Zulassung (Explosionssgeschützte elektrische Betriebsmittel) versehen sein.
- Der Einbau von Getrieben mit Hohlwelle - mit oder ohne reibungsverhindernde Verbindung - muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch korrekt erfolgt sein.
- Nach Beendigung der Installationsphasen muss das Getriebe gereinigt werden.
- Sicherstellen, dass alle Betriebsvorrichtungen zur Verhinderung von unbeabsichtigten Kontakten zwischen dem Maschinenwärter und in sich dehenden und gleitenden Teilen bzw. Dichtringen des Getriebes betriebstüchtig sind.

## 7.0 EINSATZ DES GERÄTS

Bevor das Getriebe gestartet wird, muss überprüft werden, dass die Anlage, in die es eingebaut wurde, allen geltenden Richtlinien entspricht, besonders denjenigen, die die Sicherheit und die Unversehrtheit des Personals am Arbeitsplatz betreffen.



Das Getriebe darf in folgenden Umgebungen und Bereichen nicht installiert werden:

- In Gegenwart von hochkorrosiven und/oder zu Reibung führendem Dampf, Rauch oder Staub.
- Bei direktem Kontakt mit offenen Nahrungsmitteln.



Gefahrenbereiche und gefährdete Personen:

Der Gefahrenbereich des Getriebes liegt dort, wo die Welle frei herausragt. Personen, die hier arbeiten, könnten eventuell mechanischen Risiken durch direkten Kontakt ausgesetzt sein (Quetsch-, Schnitt-, Mit- reißgefahr). Vor allem wenn das Getriebe im Automatikbetrieb arbeitet und der Gefahrenbereich frei zugänglich ist, muss die Welle mit einem angemessenen Schutzgehäuse versehen werden.



## 8.0 WARTUNG



**Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen von erfahrenen Wartungstechnikern und gemäß der für diese Installation geltenden Gesetze bezüglich Sicherheit am Arbeitsplatz und Umweltschutz durchgeführt werden.**



**Vor der Durchführung jeglicher Arbeiten muss das damit betraute Personal die Stromzufuhr des an den Motor angeschlossenen Getriebes unbedingt sperren, indem auf „Außer Betrieb“ gestellt wird, und jede Bedingung ausschließen, die zu einer ungewollten Wiederinbetriebnahme oder zum Bewegen der Teile des Getriebes führt (Bewegungen, die auf hängende Lasten oder Ähnliches zurückzuführen sind).**

**Das Personal muss außerdem alle notwendigen zusätzlichen Maßnahmen bezüglich des Umweltschutzes treffen (z.B. die evtl. Elimination von Restgas oder Reststaub etc.).**

- Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen aktiviert und abgewägt werden, ob es notwendig ist, das in der Nähe arbeitende Personal darauf hinzuweisen. Vor allem sollten die angrenzenden Bereiche ausreichend markiert und der Zugang zu allen Vorrichtungen verwehrt werden, die bei ungewolltem Aktivieren unvorhersehbare Gefahrenquellen darstellen und die Sicherheit und Gesundheit des Personals gefährden könnten.
- Alle zu stark abgenutzten Teile durch Originalersatzteile austauschen.
- Die vom Hersteller empfohlenen Öle und Fette einsetzen.
- Bei Arbeiten am Getriebe immer alle Dichtungen durch neue Originaldichtungen ersetzen.
- Muss ein Lager ausgetauscht werden, so ist es empfehlenswert, auch das andere Lager derselben Welle auszutauschen.
- Nach jedem Wartungseingriff ist es empfehlenswert, das Schmieröl zu wechseln.

Diese Eingriffe garantieren einen guten Betrieb des Getriebes sowie das vorgeschriebene Sicherheitsniveau.

Der Hersteller weist jegliche Verantwortung im Falle von Personen- oder Sachschäden zurück, die auf den Einsatz nicht originaler Ersatzteile und außerordentliche Arbeiten, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten und ohne Genehmigung des Herstellers durchgeführt wurden, zurückzuführen sind.

Bei Ersatzteilanforderungen halten Sie sich bitte an die im Ersatzteilkatalog des jeweiligen Getriebes gemachten Angaben.



**Umweltgefährdende Flüssigkeiten, abgenutzte Teile und Wartungsreste entsprechend entsorgen. Die Entsorgung muss gemäß den diesbezüglich geltenden Gesetzen erfolgen.**



- Die Intervalle für die ordentliche Inspektion und Wartung einhalten, damit die notwendigen Betriebsbedingungen und der notwendige Explosionsschutz gegeben sind.
- Alle Gewinde erneut mit der Paste Loctite 510 oder einem Produkt mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich schmieren.
- Bevor Wartungs- oder Reparaturarbeiten an inneren Teilen durchgeführt und bevor Abdeckungen geöffnet werden, muss das Getriebe ganz abgekühlt sein, damit aufgrund von heißen Teilen keine Verbrennungen entstehen.
- Nach Wartungsarbeiten immer sicherstellen, dass alle vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen wieder korrekt angebracht und vollständig funktionstüchtig sind.
- Nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten muss das Getriebe gereinigt werden.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten alle Entlüftungsschrauben und Kontrollschrauben für das Befüllen und die Überprüfung des Flüssigkeitsstands wieder auf die vorgeschriebenen Anzugsmomente festziehen (Tabelle A1).
- Nach Beendigung eines jeden Wartungseingriffs muss der ursprüngliche Zustand der Dichtungen durch Dichtmasse wieder hergestellt werden.
- Beim Ersatz eines Dichtrings muss unabhängig vom Getriebetyp eine feine Fettschicht Fluor-kohlenstoffgel 880 ITP oder einem Produkt mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich aufgetragen werden, bevor mit dem Einbau begonnen wird.
- Für alle Reparaturen nur originale Ersatzteile einsetzen.



## 8.1 WARTUNGSINTERVALLE



Wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungseingriffe regelmäßig durchgeführt werden, behält das Getriebe seine maximale Leistungsfähigkeit.  
Eine korrekte Wartung bedeutet Bestleistung, eine lange Betriebsdauer und ein langes Erhalten der Sicherheitseinrichtungen.

(tab 4)

Prüfparameter	Häufigkeit
Ölwechsel	siehe spezifische Tabelle
Öldruck (wenn es Ölkreisläufe gibt)	24 h
Geräuschpegel, Vibration	24 h
Äußerer Zustand des Getriebes (Verschmutzung, Ölablagerungen)	170 h ... 720 h
Öllecks, äußere Dichtungen und Dichtringe	720 h
Ölstand	720 h
Ölfilter-Verschmutzungsanzeige (wenn vorhanden)	720 h
Nachschmierung (wenn erforderlich)	siehe spezifische Tabelle
EntlüftungsfILTER (wenn erforderlich)	2200 h
Anzugsmoment der Befestigungsschrauben, Verbindungsflansche und Drehmomentübertragungskomponenten	2000 h ... 4000 h
Prüfung der elastischen Elemente in allen Gelenken auf Verschleiß (wenn erforderlich)	2000 h ... 4000 h
Nachfetten des Drywell-Systems (bei Serien, sofern vorhanden) und der Dichtungen (wenn erforderlich) nach.	2000 h ... 4000 h
Prüfung der Federn auf Verschleiß und Ausrichtung der Drehmomentstütze prüfen	3000 h
Zustand Drehmomentstützen-Buchsen prüfen (Alterung, Rissbildung)	3000 h
Prüfung der Ausrichtung Getriebewelle zur Maschinenwelle bei jedem Ölwechsel	9000 h ... 18000 h
Zustand des Elektromotorlüfters, der Lüfterhaube (falls vorhanden), Motor- und Getriebegehäuses (Verschmutzung, Ablagerungen) prüfen	bei jedem Ölwechsel

In Abhängigkeit der vom Schmierstoff erreichten Temperaturen muss der Schmierstoffwechsel nach den in folgender Tabelle angegebenen Intervallen durchgeführt werden:

(tab 5)

Durchschnittliches Öl Betriebstemperatur [C°]	Intervallwechsel [h]		
	Mineralöl	Synthetiköl	
	EP(*)	PAO	PAG
$t_o < 65$	8000	25000	25000
$65 < t_o < 80$	4000	15000	15000
$80 < t_o < 95$	2000 (@) (#)	12500	12500

(\*) = Ersatz innerhalb von 1 Jahr

(@) = Es wird kein kontinuierlicher Betrieb in diesem Bereich der Öltemperatur empfohlen:  
80 ° C bis 95 ° C

(#) = Empfohlene Kontrolle alle 6 Monate



Bei der Installation in die Bereiche 21 und 22 muss der Auftraggeber einen speziellen Plan für die regelmäßige Reinigung der Oberfläche und der Einbuchtungen aufstellen, damit eventuelle Staubablagerungen 5 mm Höhe nicht überschreiten.



**Alle 1000 Betriebsstunden oder nach 6 Monaten:**

- Die Oberflächentemperatur im Bereich der Passungsfläche zwischen Getriebe und Motor in den Punkten kontrollieren, die von der Zwangsbelüftung des Motors am besten abgeschirmt sind. Die Höchsttemperatur darf die im Kapitel „ERLÄUTERTE TEMPERATURGRENZEN“ angegebenen Werte nicht überschreiten, noch kann dieser Wert während der Operation überstiegen werden.

**Außerdem alle 5000 Betriebsstunden:**

- Den Wechsel des synthetischen Öls und des Lagerfetts vornehmen, falls das Getriebe nicht über Dauerschmierung verfügt.
- Die von außen zugängigen Dichtringe ersetzen, wenn dies aufgrund von Betriebsstörungen vor diesem Zeitpunkt nicht bereits geschehen ist.

## 8.2 ÖLWECHSEL

1. Einen Behälter mit geeigneter Kapazität unter die Ölablassschraube stellen.
2. Den Füllstutzen und die Ablassschraube entfernen und das Öl ablaufen lassen.



**Zur Erleichterung des Ablaufvorgangs empfiehlt es sich, diesen mit warmem Öl durchzuführen.**

3. Einige Minuten abwarten, bis das ganze Öl abgelaufen ist, dann die Dichtung auswechseln und die Ablassschraube wieder aufschrauben.
4. So viel neues Öl einfüllen, bis der korrekte Pegel erreicht ist. **Keine verschiedenen Ölsorten oder Ölsorten mit unterschiedlichen Merkmalen mischen und sicherstellen, dass die eingesetzte Ölart stark schaumhemmend ist und EP-Additive („extreme pressure“) aufweist.**
5. Die Dichtung auswechseln und den Einfüllstopfen wieder aufschrauben.



**Das Getriebe kann je nach Wunsch des Kunden mit oder ohne Schmiermittelbefüllung geliefert werden. Die Ölmenge, die eingefüllt werden muss, ist im entsprechenden Verkaufskatalog angegeben. Es wird dennoch darauf hingewiesen, dass diese Menge nur indikativ ist und dass auf jeden Fall die Mittellinie der Schmiermittelstandskontrollschraube, die je nach der bei der Auftragstellung angegebenen Einbaulage angebracht wurde, als Bezug genommen werden muss.**



**Bei Getriebe mit Dauerschmierung und ohne Verschmutzung von außen ist der regelmäßige Wechsel des Schmierstoffs normalerweise nicht nötig.** Ist kein identischer Schmierstoff zur Hand, muss das Getriebe komplett vom vorhandenen Öl befreit und dann der innere Teil mit einem leichten Lösungsmittel gewaschen werden, bevor das neue Öl eingefüllt wird.



**Bei Lecks muss vor dem Nachfüllen von Schmiermittel und vor der erneuten Inbetriebnahme des Getriebes die Ursache des Fehlbetriebs ausfindig gemacht werden.**

Schmier-, Lösungs- und Reinigungsmittel sind giftige/gesundheitsschädliche Produkte:

- Bei direktem Hautkontakt kann es zu Irritationen kommen.
- Beim Einatmen ihrer Dämpfe kann es zu schweren Vergiftungen kommen.
- Beim Verschlucken besteht Todesgefahr.

Bitte gehen Sie vorsichtig vor und setzen sie die persönliche Schutzausrüstung ein. Diese Substanzen nicht in die Umwelt gelangen lassen und wie gesetzlich vorgeschrieben entsorgen.

### 8.3 TESTBETRIEB

- Die Oberfläche des Motors und des Getriebes reinigen und dabei eventuelle Staubablagerungen auf den Gehäusen entfernen.
- Die Geräuschbildung bei gleichmäßiger Belastung überprüfen. Ihre Intensität sollte sich nicht verändern. Übermäßige Vibrationen oder eine übermäßige Geräuschbildung können dazu führen, dass die Zahnräder stark abgenutzt werden oder ein Lager beschädigt wird.
- Die Stromaufnahme und die Spannung kontrollieren, indem sie mit den auf dem Schild des Elektromotors angegebenen Nennwerten verglichen werden.
- Die Abnutzung der Reibflächen und der Bremsdichtung eventueller selbstbremsender Motoren kontrollieren und, wenn nötig, den Luftspalt neu einstellen.
- Sicherstellen, dass kein Schmierstoff aus den Dichtungen, den Verschlüssen oder den Gehäusen austritt.
- Die verbolzten Verbindungsstücke überprüfen und sicherstellen, dass sie nicht abgenutzt, verformt oder korrodiert sind, dann neu anziehen, ohne die vorgegebenen Anzugsmomente zu überschreiten.

### 8.4 REINIGUNG

Staub und eventuelle Materialreste der Bearbeitung vom Getriebe entfernen. Keine Lösungsmittel oder andere Produkte, die für die Materialien der Einheit nicht verträglich sind, benützen und keinen Druckwasserstrahl auf das Getriebe richten.



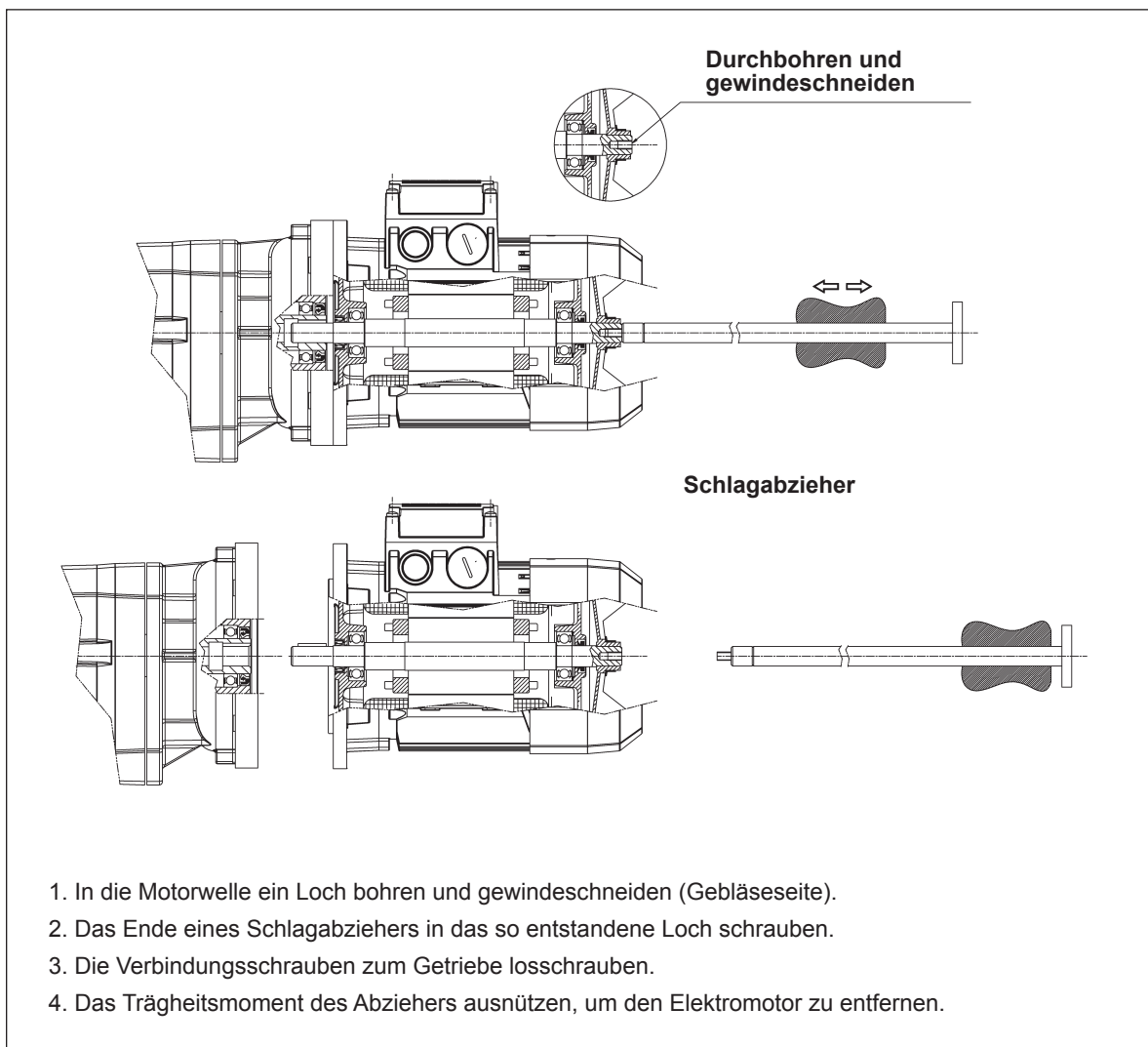
## 9.0 ERSATZ VON TEILEN

- Das kontrollierte Teil und/oder die kontrollierte Komponente ohne Vorbehalt ersetzen, wenn dessen Sicherheit und/oder Betriebszuverlässigkeit nicht hundertprozentig garantiert sind.
- Nie improvisierte Reparaturen oder Hilfsreparaturen durchführen!
- Der Einsatz nicht originaler Ersatzteile lässt nicht nur die Garantie verfallen sondern kann auch den korrekten Betrieb des Getriebes beeinträchtigen.

## 9.1 AUSBAU DES MOTORS



Sind beim Betrieb keine erheblichen Rostspuren an der beweglichen Passung zwischen Motor und Getriebe entstanden, so muss der Motor leicht abzukuppeln sein. Sollte der Ausbau des Motors Schwierigkeiten bereiten, dürfen dennoch keine Schraubenzieher oder Hebel eingesetzt werden, um die Flansche und die Anschraubflächen nicht zu beschädigen. Wie im Folgenden beschrieben vorgehen.



## 9.2 VERSCHROTTUNG DES GETRIEBES

Dieser Arbeitsvorgang muss von Fachkräften und im Sinne der geltenden Gesetze zur Arbeitssicherheit durchgeführt werden.

Nicht abbaubare Produkte, Schmieröle sowie nicht metallhaltige Komponenten (Gummi, PVC, Harze etc.) auf keinen Fall unkontrolliert ablassen. Diese Materialien müssen gemäß den geltenden Umweltschutzgesetzen entsorgt werden.



Teile oder Komponenten, die augenscheinlich noch in gutem Zustand sind, dürfen dennoch nicht wiederverwendet werden, wenn sie bei von Fachpersonal durchgeführten Kontrollen und/oder beim Ersatz von Teilen als nicht mehr geeignet erklärt wurden.

## 10.0 FEHLBETRIEBE UND ABHILFEN

Die im Folgenden aufgeführten Informationen sollen bei der Suche und Behebung eventueller Störungen oder Fehlbetrieben helfen. In einigen Fällen können besagte Störungen auch auf die Maschine zurückzuführen sein, in die das Getriebe eingebaut wurde; die Störungsursache und die eventuelle Abhilfe müssen daher in den technischen Unterlagen vom Hersteller der Maschine gesucht werden.

FEHLBETRIEB	URSACHE	ABHILFE
Hohe Temperatur in den Lagern	Ölstand zu niedrig	Öl bis zum korrekten Stand nachfüllen
	Öl zu alt	Das Öl wechseln
	Lager beschädigt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
Betriebstemperatur zu hoch	Ölstand zu hoch	Den Ölstand überprüfen
	Öl zu alt	Das Öl wechseln
	Öl verunreinigt	Das Öl wechseln
Anormale Geräusche während des Betriebs	Zahnräder beschädigt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Axialspiel der Lager zu groß	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Lager beschädigt oder verschlissen	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Äußere Belastung zu groß	Die Werte der äußeren Last gemäß der Nenndaten im Verkaufskatalog korrigieren
	Öl verunreinigt	Das Öl wechseln
Anormale Geräuschbildung im Befestigungsbereich des Getriebes	Befestigungsschrauben locker	Die Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen
	Befestigungsschrauben verschlissen	Die Befestigungsschrauben ersetzen
Öllecks	Ölstand zu hoch	Den Ölstand überprüfen
	Abdeckung und Kopplungen nicht dicht	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Dichtmanschetten verschlissen	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
Das Getriebe funktioniert gar nicht oder nur schwerlich	Öl-Viskosität zu hoch	Das Öl wechseln (siehe Tabelle mit empfohlenen Schmiermitteln)
	Ölstand zu hoch	Den Ölstand überprüfen
	Äußere Belastung zu groß	Das Getriebe für die aktuelle Lastsituation neu auslegen
Die Abtriebswelle dreht nicht, während der Motor in Betrieb ist	Zahnräder beschädigt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren



## ANHANG 1 - ÖLSTANDSMESSUNG BEI GETRIEBEN MIT „ATEX“-ZULASSUNG

Alle Getriebe verfügen normalerweise über eine Schraube für die Messung des Schmierstoffstandes. Vor der Durchführung der Kontrolle des Schmierstoffstandes zunächst die gelbe Standschraube auf dem Getriebe ausfindig machen.

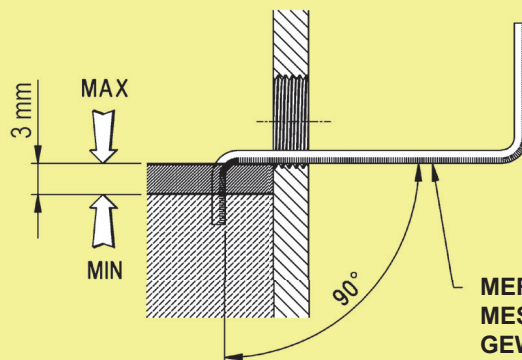
### - Horizontale Position:

Die Schraube abnehmen und einen für diesen Durchmesser geeigneten Stab einführen, wie in der unten stehenden Darstellung gezeigt.

### - Vertikale Position:

Den Ölstand mit dem Messstab kontrollieren. Er muss zwischen der Kerbe MIN und der Kerbe MAX liegen. Dann den Deckel wieder aufschrauben.

Sollte der gemessene Pegel mehr als 3 mm vom Überlauf entfernt liegen, muss bis zum korrekten Stand nachgefüllt und die Ursache des Ölverlusts aufgefunden werden.





**MERKE: SICHERSTELLEN, DASS DER MESSSTAB EXAKT AUF DEM PROFIL DER GEWINDEGESCHNITTENEN BOHRUNG AUFLIEGT**

Die Getriebe, die entsprechend der Richtlinie 2014/34/EU konfiguriert und für eine vertikale Einbaulage spezifiziert wurden, sind normalerweise mit einem Öl-Expansionsgefäß ausgestattet, an dem sich Serviceschrauben für das Befüllen, für die Kontrolle des Ölstandes und zur Entlüftung des inneren Überdrucks befinden.

## ANHANG 2 - SCHMIERSTOFFMENGE

### Serie 3\_L

		Einbaulage		
		A	T	O
<b>300</b>	L1	0.6	1.0	0.9
	L2	0.9	1.3	1.2
	L3	1.2	1.6	1.5
	L4	1.5	1.9	1.8
<b>301</b>	L1	0.8	1.2	1.1
	L2	1.1	1.5	1.4
	L3	1.4	1.8	1.7
	L4	1.7	2.1	2.0
<b>303</b>	L1	1.3	2.3	2.0
	L2	1.6	2.6	2.3
	L3	1.9	2.9	2.6
	L4	2.2	3.2	2.9
<b>304</b>	L1	1.4	2.4	2.2
	L2	1.9	2.9	2.7
	L3	2.2	3.2	3.0
	L4	2.5	3.5	3.3
<b>305</b>	L1	1.6	2.6	2.4
	L2	2.1	3.1	2.9
	L3	2.4	3.4	3.2
	L4	2.7	3.7	3.5
<b>306</b>	L1	2.5	3.5	3.2
	L2	3.3	4.3	4.0
	L3	3.6	4.6	4.3
	L4	3.9	4.9	4.6
<b>307</b>	L1	3.5	5.0	4.5
	L2	4.5	6.0	5.5
	L3	5.0	6.5	6.0
	L4	5.3	6.8	6.3
<b>309</b>	L1	4.0	5.5	5.0
	L2	5.0	6.5	6.0
	L3	5.5	7.0	6.5
	L4	5.8	7.3	6.8


		Einbaulage		
		A	T	O
<b>310 310M</b>	L1	5.0	6.5	6.0
	L2	6.3	7.8	7.3
	L3	7.1	8.6	8.1
	L4	7.4	8.9	8.4
<b>311 311M</b>	L1	7.0	12	10
	L2	9.0	14	12
	L3	10	15	13
	L4	11	16	14
<b>313 313M</b>	L1	9.0	14	12
	L2	12	17	15
	L3	13	18	16
	L4	13	18	16
<b>314 314M</b>	L2	17	25	21
	L3	19	27	23
	L4	20	28	24
<b>315 315M</b>	L2	19	27	23
	L3	21	29	25
	L4	22	30	26
<b>316 316M</b>	L2	22	30	26
	L3	24	32	28
	L4	25	33	29
<b>317 317M</b>	L2	26	41	36
	L3	29	44	39
	L4	30	45	40
<b>318 318M</b>	L3	40	55	50
	L4	43	58	53
<b>319</b>	L3	50	70	60
	L4	53	73	63
<b>321</b>	L3	56	76	66
	L4	60	80	70
<b>323</b>	L3	Kundendienst von Bonfiglioli Riduttori kontaktieren		
	L4			
<b>325</b>	L3			
	L4			

**Achtung! Die Angabe bezüglich Ölmenge sind Richtwerte Der Ölstand soll während des Einfüllens anhand des Ölstandstopfens überprüft werden.**


















## Serie 3\_R

		Einbaulage		
		B0	U_	P_
<b>300</b>	<b>R2</b>	1.2	1.7	1.5
	<b>R3</b>	1.5	2.0	1.8
	<b>R4</b>	1.8	2.3	2.1
<b>301</b>	<b>R2</b>	1.6	2.1	1.9
	<b>R3</b>	1.9	2.4	2.2
	<b>R4</b>	2.2	2.7	2.5
<b>303</b>	<b>R2</b>	2.2	2.8	2.6
	<b>R3</b>	2.5	3.1	2.9
	<b>R4</b>	2.8	3.4	3.2
<b>304</b>	<b>R2</b>	2.3	2.9	2.7
	<b>R3</b>	2.8	3.4	3.2
	<b>R4</b>	3.1	3.7	3.5
<b>305</b>	<b>R2</b>	2.5	3.1	2.9
	<b>R3</b>	3.0	3.6	3.4
	<b>R4</b>	3.3	3.9	3.7
<b>306</b>	<b>R2</b>	4.0	5.0	4.8
	<b>R3</b>	4.8	5.8	5.6
	<b>R4</b>	5.1	6.1	5.9
<b>307</b>	<b>R2</b>	6.0	8.0	7.0
	<b>R3</b>	7.0	9.0	8.0
	<b>R4</b>	7.5	9.5	8.5
<b>309</b>	<b>R2</b>	6.5	8.5	7.5
	<b>R3</b>	7.5	9.5	8.5
	<b>R4</b>	8.0	10	9.0

		Einbaulage		
		B0	U_	P_
<b>310 310M</b>	<b>R2</b>	13	15	14
	<b>R3</b>	11	13	12
	<b>R4</b>	12	14	13
<b>311 311M</b>	<b>R2</b>	14	19	17
	<b>R3</b>	16	21	19
	<b>R4</b>	17	22	20
<b>313 313M</b>	<b>R2</b>	16	21	19
	<b>R3</b>	19	24	22
	<b>R4</b>	20	25	23
<b>314 314M</b>	<b>R3</b>	25	33	29
	<b>R4</b>	28	36	32
<b>315 315M</b>	<b>R3</b>	27	35	31
	<b>R4</b>	30	38	34
<b>316 316M</b>	<b>R3</b>	30	38	34
	<b>R4</b>	33	41	37
<b>317 317M</b>	<b>R3</b>	38	52	48
	<b>R4</b>	42	56	52
<b>318 318M</b>	<b>R4</b>	48	63	58
<b>319</b>	<b>R4</b>	55	70	65
<b>321</b>	<b>R4</b>	60	75	70

**Achtung! Die Angabe bezüglich Ölmenge sind Richtwerte Der Ölstand soll während des Einfüllens anhand des Ölstandstopfens überprüft werden.**

## Serie 3/V














													
	AA - EA - FD			AF - EF - FE		AE - EE - FF		AD - ED - FA		TA - TE - TF TD - VA - VE VF - VD		OA - OE - OF OD - QA - QE QF - QD	
	 P(IEC)	input  HS		 P(IEC)	input  HS	 P(IEC)	input  HS	 P(IEC)	input  HS	 P(IEC)	input  HS	 P(IEC)	input  HS
<b>3/V 00 L3</b>	0.90			0.90		0.90		0.90		1.3		1.2	
<b>3/V 01 L3</b>	1.1	0.12	0.12	1.1	0.12	1.1	0.12	1.1	0.12	1.5	0.12	1.4	0.12
<b>3/V 03 L3</b>	1.6	0.25	0.25	1.6	0.31	1.6	0.31	1.6	0.38	2.6	0.31	2.3	0.25
<b>3/V 04 L3</b>	1.9	0.38	0.38	1.9	0.43	1.9	0.43	1.9	0.52	2.9	0.52	2.7	0.38
<b>3/V 05 L3</b>	2.1	0.38	0.38	2.1	0.43	2.1	0.43	2.1	0.52	3.1	0.52	2.9	0.38
<b>3/V 06 L3</b>	3.3			3.3		3.3		3.3		4.3		4.0	
<b>3/V 10 L4 , 10M L4</b>	7.1	0.64	0.64	7.1	0.76	7.1	0.76	7.1	0.85	8.6	0.76	8.1	0.76
<b>3/V 07 L3</b>	4.5			4.5		4.5		4.5		6.0		5.5	
<b>3/V 11 L4 , 11M L4</b>	10	2.4	2.8	10	2.6	10	2.6	10	1.7	15	1.9	13	1.9
<b>3/V 13 L4 , 13M L4</b>	13			13		13		13		18		16	
<b>3/V 09 L3</b>	5.0			5.0		5.0		5.0		6.5		6.0	
<b>3/V 10 L3 , 10M L3</b>	6.3			6.3		6.3		6.3		7.8		7.3	
<b>3/V 14 L4 , 14M L4</b>	19	4.3	4.5	19	3.9	19	3.9	19	3.0	27	3.5	23	3.5
<b>3/V 15 L4 , 15M L4</b>	21			21		21		21		29		25	
<b>3/V 16 L4 , 16M L4</b>	24			24		24		24		32		28	
<b>3/V 11 L3 , 11M L3</b>	9.0			9.0		9.0		9.0		14		12	
<b>3/V 13 L3 , 13M L3</b>	12	7.8	9.6	12	6.7	12	6.7	12	5.0	17	5.5	15	5.5
<b>3/V 14 L3 , 14M L3</b>	17			17		17		17		25		21	
<b>3/V 17 L4 , 17M L4</b>	29			29		29		29		44		39	
<b>3/V 15 L3 , 15M L3</b>	19			19		19		19		27		23	
<b>3/V 18 L4 , 18M L4</b>	40	11	15	40	8.9	40	9.4	40	7.5	55	9.5	50	9.5
<b>3/V 19 L4</b>	50			50		50		50		70		60	
<b>3/V 16 L3 , 16M L3</b>	22			22		22		22		30		26	
<b>3/V 17 L3 , 17M L3</b>	26	23	28	26	16.8	26	17.5	26	10.7	41	17	36	17
<b>3/V 21 L4</b>	56			56		56		56		76		66	

 Dauerschmierung

**MERKE:** Bei den kombinierten Getrieben ist die Schmierung der Planetenstufen von denen der Schneckengetriebe (3/V), oder Kegelradgetriebe (3/A) getrennt.



## Serie 3/A

												
	AA - EA - FD		TA - TE - TF TD - VA - VE VF - VD		OA - OE - OF OD - QA - QE QF - QD		AD - ED - FA		AF - EF - FE		AE - EE - FF	
												
<b>3/A 00 L2</b>	0.60	1.4	1.0	1.4	0.90	1.4	0.60	1.4	0.60	1.4	0.60	1.4
<b>3/A 01 L2</b>	0.80	2.3	1.2	2.3	1.1	2.3	0.80	2.3	0.80	2.3	0.80	2.3
<b>3/A 03 L2</b>	1.3	3.2	2.3	3.2	2.0	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2
<b>3/A 04 L2</b>	1.4	3.8	2.4	3.9	2.2	3.9	1.4	4.5	1.4	5.0	1.4	4.2
<b>3/A 05 L2</b>	1.6	4.0	2.6	4.1	2.4	4.1	1.6	4.7	1.6	5.2	1.6	4.4
<b>3/A 06 L2</b>	2.5	4.9	3.5	8.1	3.2	4.7	2.5	8.4	2.5	11	2.5	9.2
<b>3/A 07 L2</b>	3.5	6.8	5.0	8.1	4.5	12	3.5	15	3.5	18	3.5	15

 Dauerschmierung

**MERKE:** Bei den kombinierten Getrieben ist die Schmierung der Planetenstufen von denen der Schneckengetriebe (3/V), oder Kegelradgetriebe (3/A) getrennt.

## ANHANG 3 - MONTAGEPOSITIONEN UND POSITION DER SCHRAUBEN

### Serie 3\_M\_L - 3\_L - 3\_R

#### ALLE GETRIEBE

- 1 Einfüll- und Ablassschraube
- 2 Ölstandsschraube
- 3 Ölablassschraube
- 4 Bremsöffnung

#### LINEAR GETRIEBE MIT 1 STUFEN

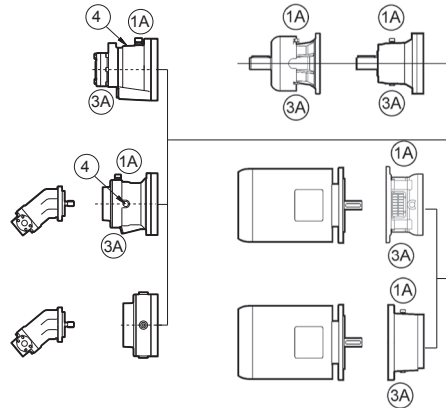
- 1A Einfüll- und Ablassschraube
- 3A Ölablassschraube

#### RECHTWINLIG GETRIEBE MIT 2 STUFEN

- 1B Einfüll- und Ablassschraube
- 3B Ölablassschraube

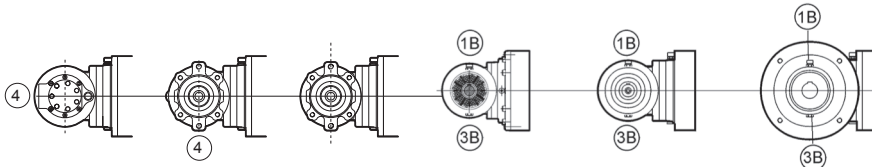
300 - 325

**A - E**



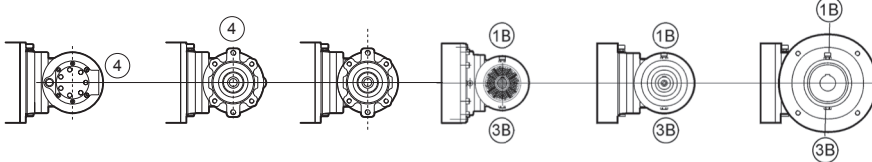
300 - 321

**B1 - I1**



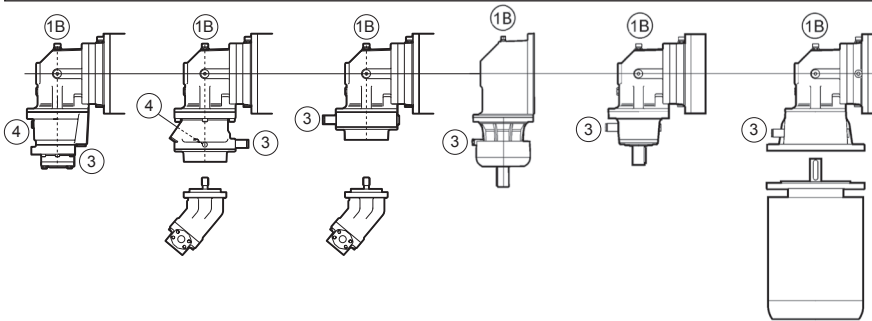
300 - 321

**B3 - I3**



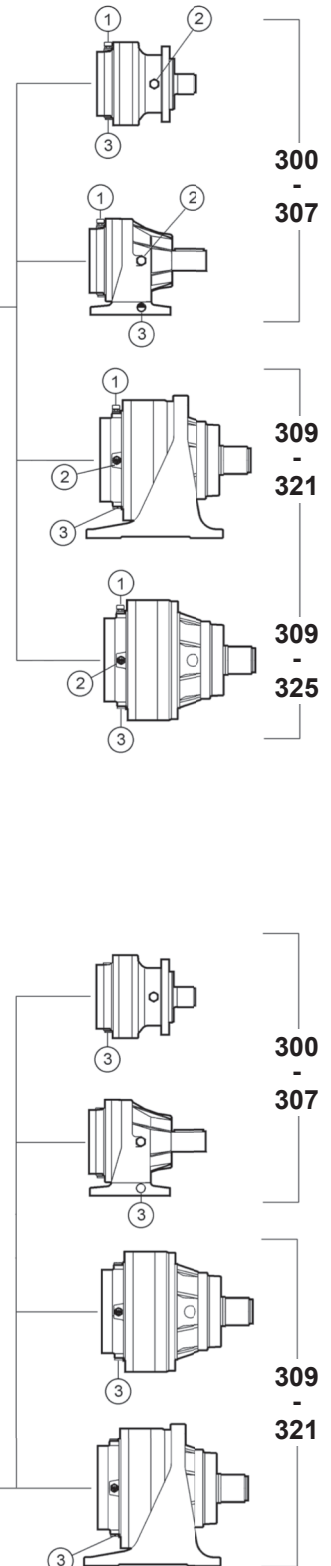
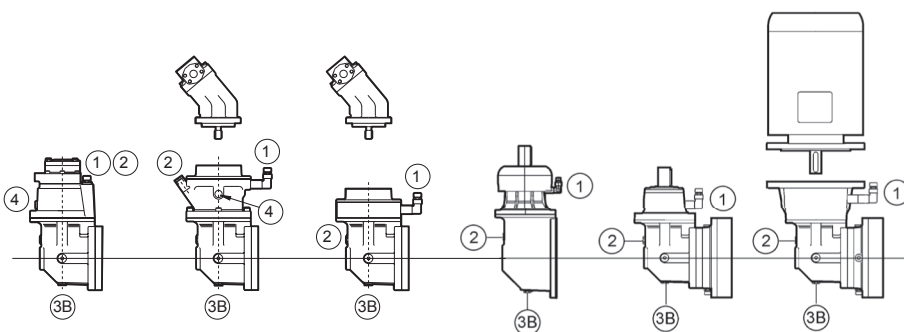
300 - 321

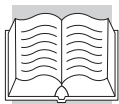
**B2 - I2**



300 - 321

**B0 - I0**





## Serie 3\_M\_L - 3\_L - 3\_R

### ALLE GETRIEBE

- 1 Einfüll- und Entlüftungsstopfen
- 2 Füllstandstopfen
- 3 Ablassstopfen
- 4 Bremsbetätigung

### EINSTUFIGE LINEARGETRIEBE

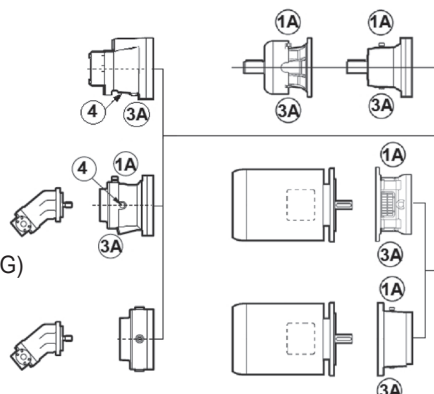
- 1A Einfüll- und Entlüftungsstopfen
- 3A Ablassstopfen
- 1C Einfüll- und Entlüftungsstopfen (nur für MG)

### ZWEISTUFIGE WINKELGETRIEBE

- 1B Einfüll- und Entlüftungsstopfen
- 3B Ablassstopfen

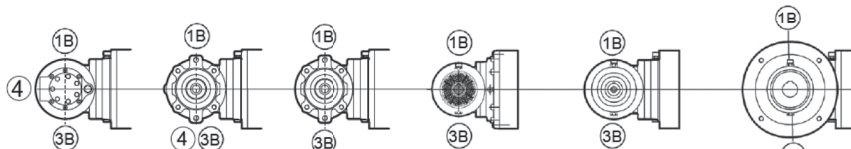
300 - 321

F



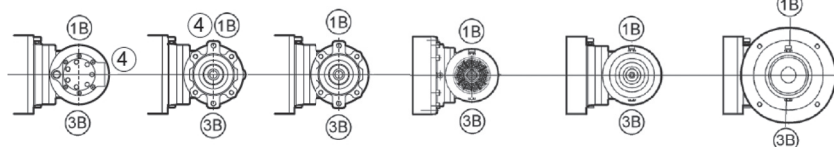
300 - 321

J3



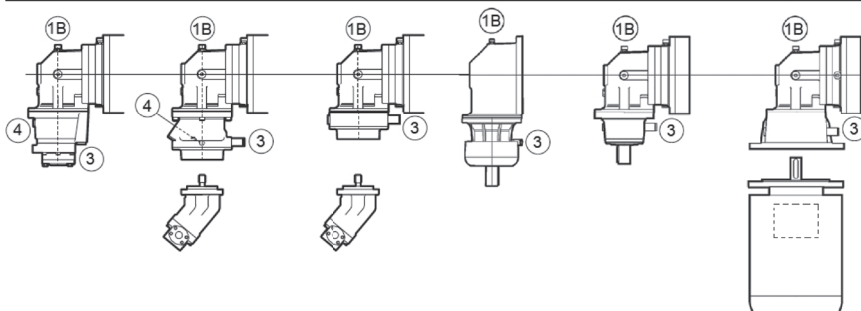
300 - 321

J1



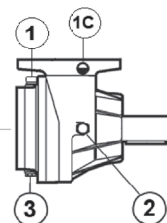
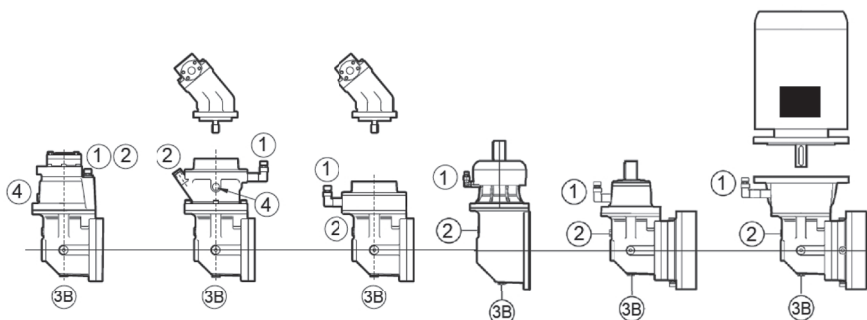
300 - 321

J0

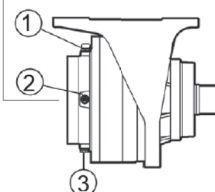


300 - 321

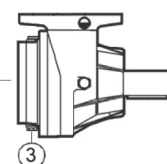
J2



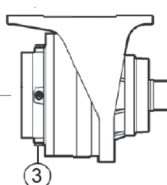
300  
-  
307



309  
-  
321



300  
-  
307



309  
-  
321

## Serie 3\_M\_L - 3\_L - 3\_R

### ALLE GETRIEBE

- 1 Einfüll- und Entlüftungsstopfen
- 2 Füllstandstopfen
- 3 Ablassstopfen
- 4 Bremsbetätigung

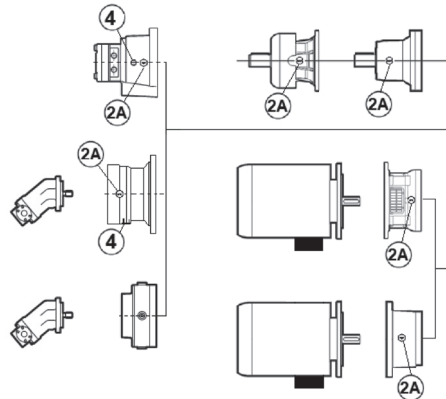
### EINSTUFIGE LINEARGETRIEBE

- 2A Füllstandstopfen

### ZWEISTUFIGE WINKELGETRIEBE

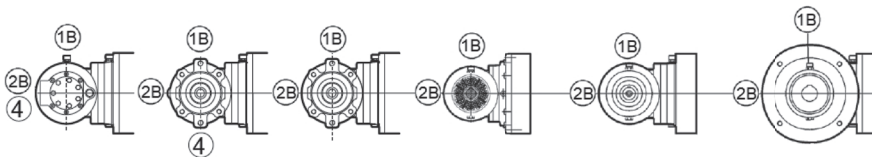
- 1B Einfüll- und Entlüftungsstopfen
- 2B Füllstandstopfen

300 - 321 G



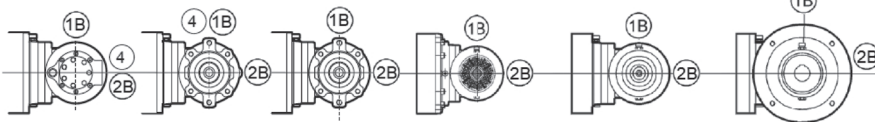
300 - 321

M0



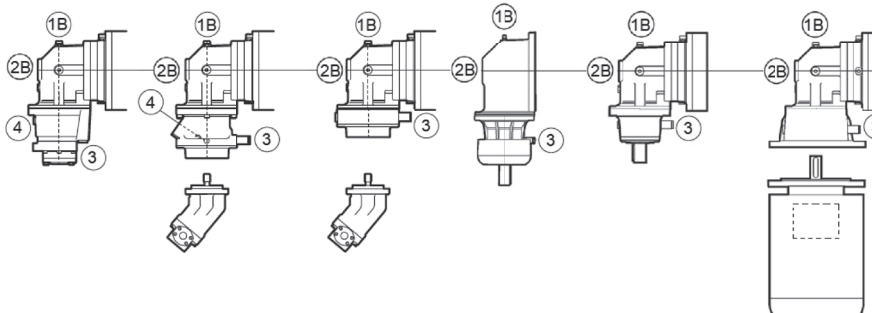
300 - 321

M2



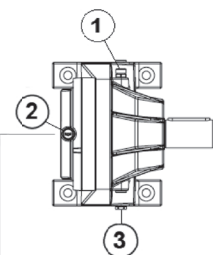
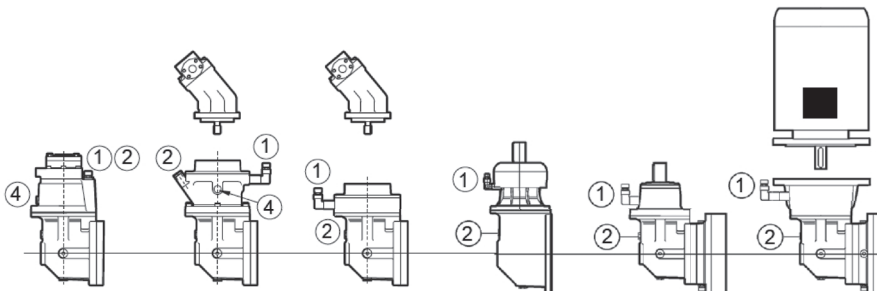
300 - 321

M1

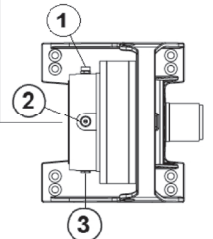


300 - 321

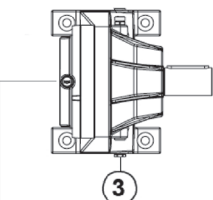
M3



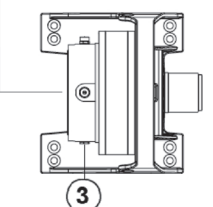
300 - 307



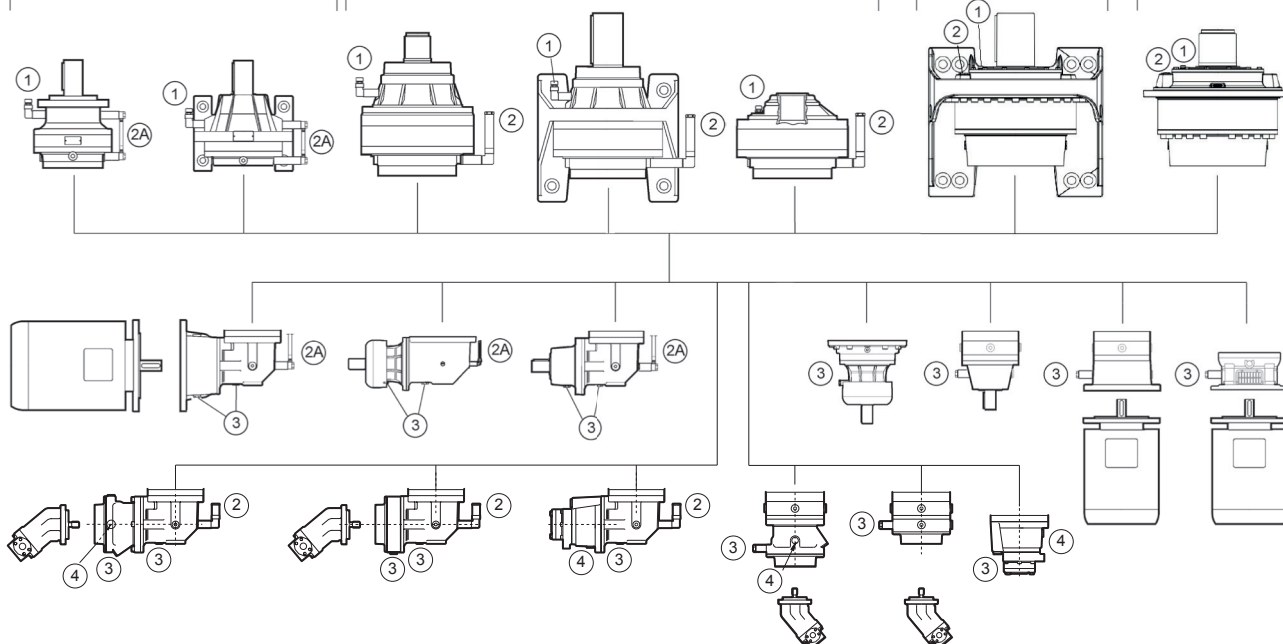
309 - 321



300 - 307



309 - 321

**300 - 307****309 - 315M****316M - 321****316M - 325****P0 - P1 - P2 - P3    R0 - R1 - R2 - R3****300 - 321****Q - O****300 - 325****ALLE GETRIEBE**

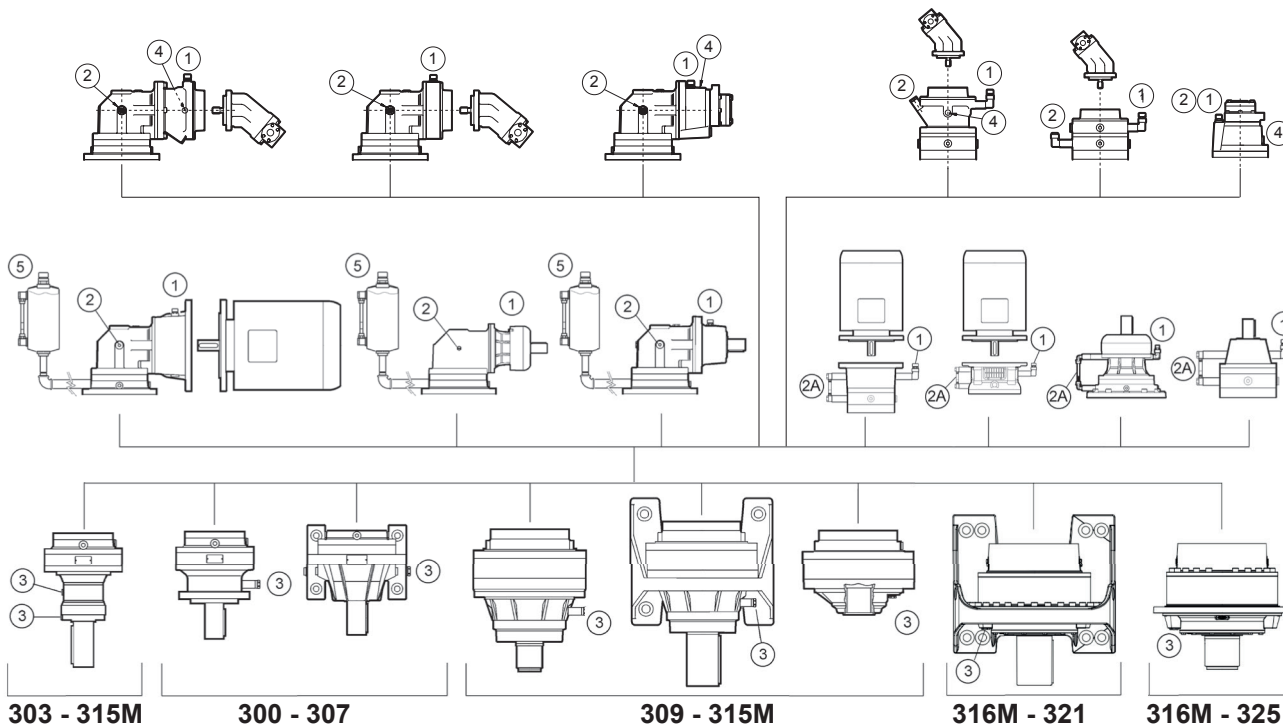
1 Einfüll- und Ablasschraube

2 Ölstandschraube

2A Transparent-Schlauch  
Ölstand

3 Ölablasschraube

4 Bremsöffnung

5 Ölüberlaufgefäß für  
Applikationen im  
Dauerbetriebe**U0 - U1 - U2 - U3    W0 - W1 - W2 - W3****300 - 321****T - V****300 - 325**



## Serie 3/V M - 3/V

### ALLE GETRIEBE

#### (Planetenstufen)

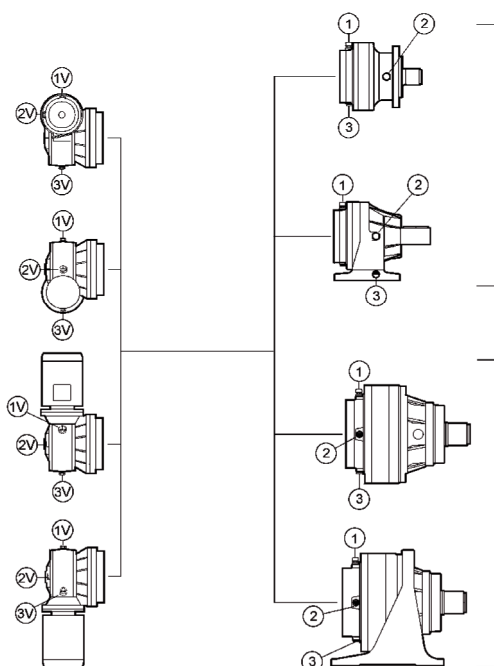
- 1 Einfüll-und Ablasschraube
- 2 Ölstandschrabe
- 3 Ölablasschraube

#### (Schneckenübersetzungsstufe)

- 1V Einfüll-und Ablasschraube
- 2V Ölstandschrabe
- 3V Ölablasschraube

300 - 321

A - E



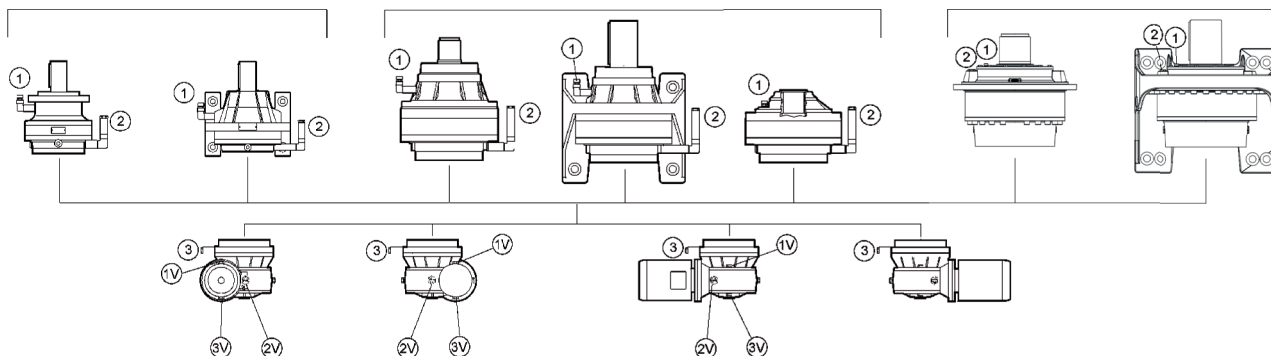
300 - 321

O - Q

300 - 307

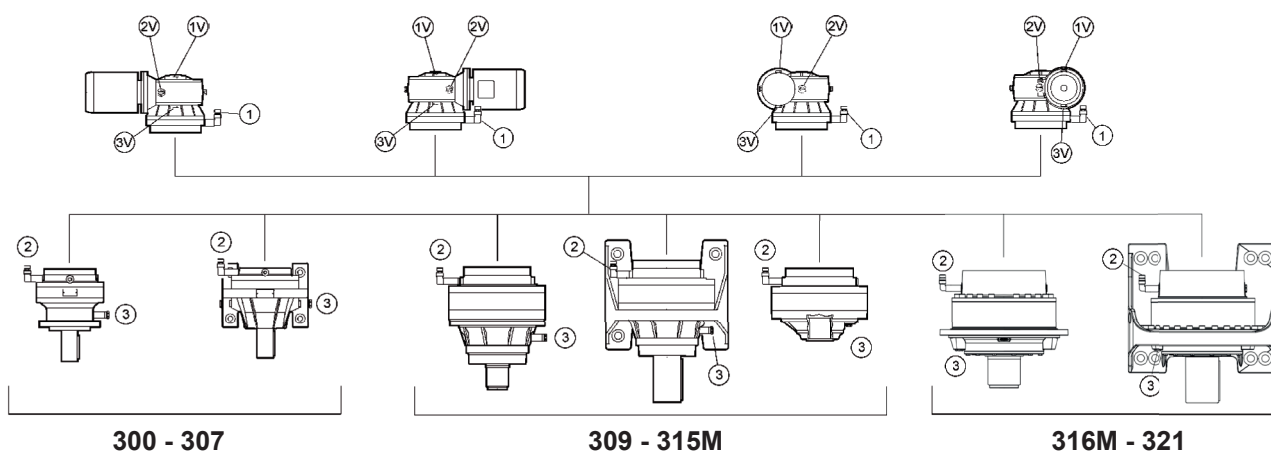
309 - 315M

316M - 321



300 - 321

T - V



## Serie 3/A

### ALLE GETRIEBE

#### (Planetenstufen)

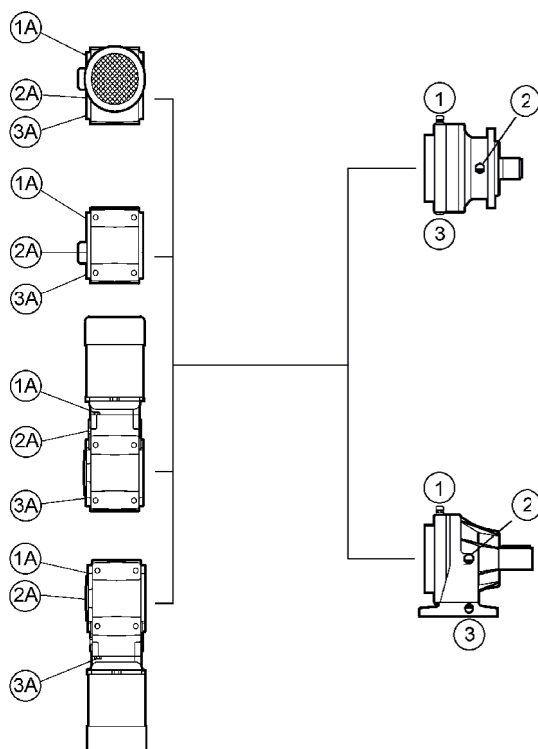
- 1 Einfüll-und Ablasschraube
- 2 Ölstandschaube
- 3 Ölablassschraube

#### (Kegelradübersetzungsstufe)

- 1A Einfüll-und Ablasschraube
- 2A Ölstandschaube
- 3A Ölablassschraube

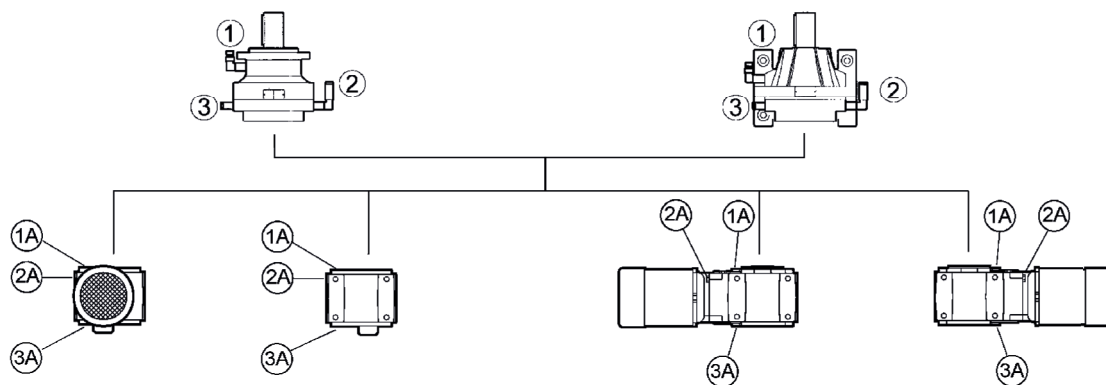
300 - 307

**A - E**



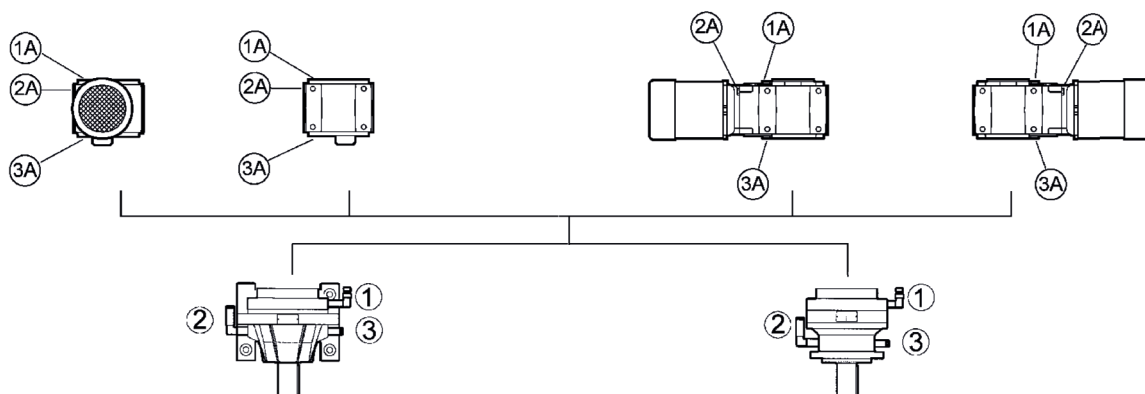
300 - 307

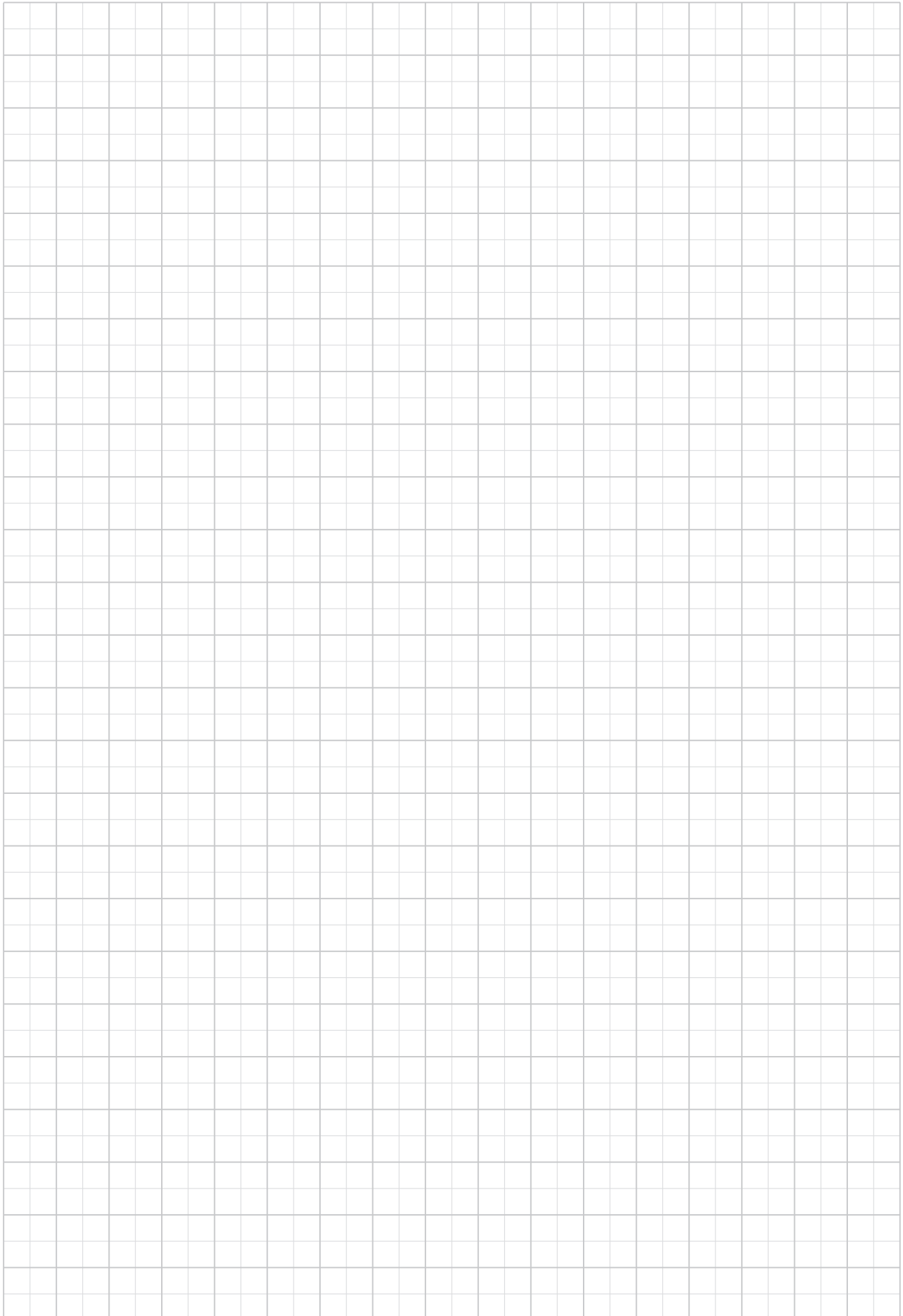
**O - Q**



300 - 307


**T - V**







## LISTE DER ÄNDERUNGEN (R)

BR_IOM_300_ATX-INC_DEU_R06_0	
	Beschreibung
22	Das Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben bei Flanschgetrieben wurde aktualisiert.
22	Die Schraubenabmessungen in der Tabelle für die Demontage der Kundenseite-Welle aus dem Getriebe bei Ausführungen FDK und FZP wurden aktualisiert.
22	Eine Tabelle für die axiale Befestigung der Kundenseite-Welle bei Ausführungen FDK und FZP wurde hinzugefügt.
23	Die Tabelle der Befestigungsschrauben für Getriebe mit Füßen wurde aktualisiert.
23	Das Anzugsmoment der Schrauben für die Aufsteckbefestigung wurde aktualisiert.
31, 32, 33	Die Diagramme der Hydraulikmotoren wurden aktualisiert
51, 52 53, 54	Anhang 3 wurde aktualisiert: Einbaulagen und Service-Stopfen wurden hinzugefügt.

2026 02 28

BONFIGLIOLI behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Informationen durchzuführen.





Wir verpflichten uns kompromisslos zu Qualität, Innovation und Nachhaltigkeit. Unser Team entwickelt, vertreibt und wartet erstklassige Energieübertragungs- und Antriebslösungen, um die Welt in Bewegung zu halten.

#### **UNTERNEHMENSZENTRALE**

##### **Bonfiglioli S.p.A**

Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1  
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)  
Tel. +39 051 6473111

