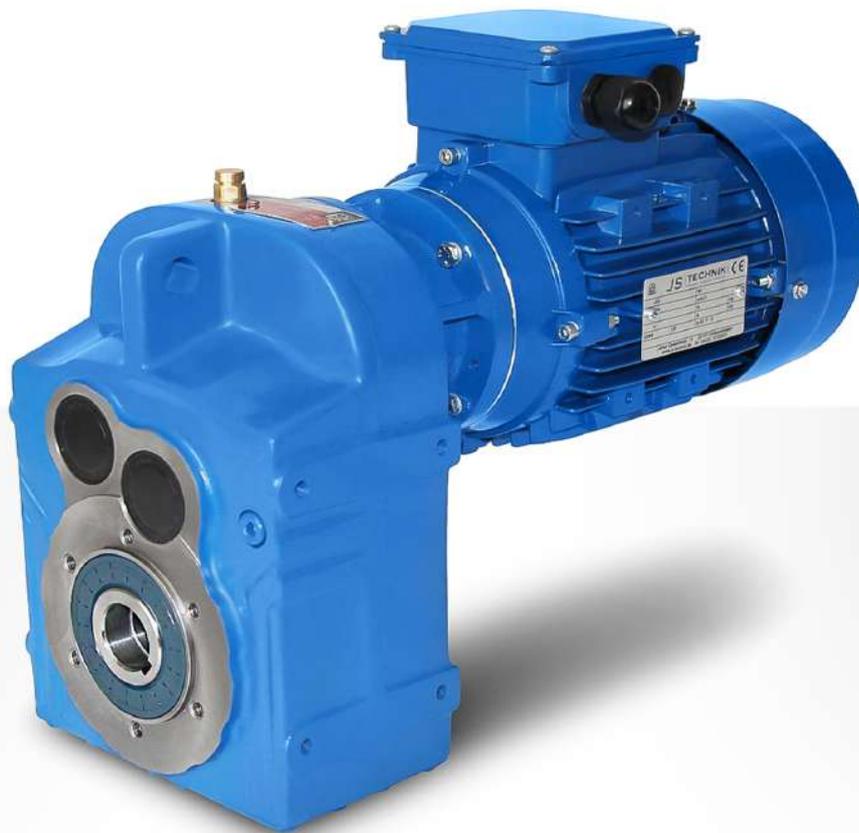


Betriebsanleitung

Flachgetriebemotoren

Baureihe D





Inhaltsverzeichnis.....	02
1- Allgemeine Hinweise.....	04
2- Typenbezeichnung.....	05
2.1 Detaillierte Typenbezeichnung.....	05
2.2 Typenschild und Typenbezeichnung.....	06
3- Teileliste der Standardgetriebe	07
3.1 Bauart D...00.....	07
3.2 Bauart D...01.....	08
3.3 Bauart D...02.....	09
3.4 Bauart D...03.....	10
3.5 Bauart D...0S	11
3.6 Bauart D...0E	12
3.7 Teileliste der Zusatzstufe für 4-stufiges Getriebe.....	13
3.8 Teileliste der Zusatzstufe für 5- und 6-stufiges Getriebe.....	14
3.9 Serie D...-Motorflansch für direkte Motorverbindung	15
3.10 B5/B14-Motorflansch der Bauarten DN... und DV	15
3.11 Flanschanschluss-Baugruppe ohne Motor, Bauart DT	16
4-Sicherheit.....	17
4.1- Wichtiger Hinweis.....	17
4.2- Ungeeigneter Gebrauch.....	17
4.3- Sicherheitshinweise.....	18
4.3.1- Allgemeine Sicherheitshinweise.....	18
4.3.1.1- Arbeit an den Getrieben	18
4.3.1.2- Während des Betriebes.....	18
4.3.1.3- Instandhaltung.....	18
4.3.1.4- Schmierung	18
4.3.1.5- Umgebungsbedingungen.....	18
4.4- Anziehdrehmomente.....	19
4.5- Im Brandfall.....	19
4.5.1 Geeignete Löschmittel- Im Brandfall	19
4.5.2 Ungeeignete Löschmittel- Im Brandfall	19
5- Allgemeine Überprüfungen vor Montagebeginn	20
5.1- Transport.....	20
5.2- Lagerung	21

Betriebsanleitung

Baureihe D

Inhaltsverzeichnis

6- Getriebemontage.....	21
6.1- Vor Montagebeginn;.....	21
6.2- Überprüfung der Welle-Nabe-Passungstoleranzen.....	22
6.3- Überprüfung der Umgebungstemperatur.....	22
6.4- Überprüfung des Motoranschlusses.....	22
6.4.1- Elektrischer Anschluss Elektromotoren.....	23
6.4.2- Elektrischer Anschluss Bremsmotoren.....	24
6.5- Überprüfung der Montageposition.....	25
6.6- Verwendung der Entlüftungsschraube.....	25
6.7- Überprüfung der Ölfüllmenge.....	25
6.8- Überprüfung der Getriebewellen und der Anbauposition.....	25
6.9- Schutz vor abrasiver Umgebung.....	25
6.10- Zugänglichkeit der Öleinfüll-, Ölstands- und Auslassschrauben.....	26
7- Mechanische Installation	26
7.1 Montage einer Welle mit Anlagenschulter	27
7.2 Montage einer Welle ohne Anlagenschulter	28
7.3 Ausbau einer Welle mit Anlagenschulter	29
7.4 Ausbau einer Welle ohne Anlagenschulter.....	30
7.5 Wellen-Anzieh Drehmomente.....	31
7.6 Empfohlene Abmessungen für Durchsteckwellen und Abdrückscheiben.....	32
7.7 Abmessungen von Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung nach DIN5480.....	33
7.8 Wellenmontage bei Getrieben mit Schrumpfscheibe.....	34
7.9 Wellenausbau bei Getrieben mit Schrumpfscheibe	36
7.10 Montage von Getrieben mit Drehmomentstütze	37
7.11 Montage von Verbindungselementen an der Abtriebswelle	40
7.12 Richtige Positionierung der Verbindungselemente an der Abtriebswelle.....	40
7.13 Kupplungsmontage	41
8- Wartung und optische Überprüfung	42
9- Schmierstoffe	43
9.1 Schmierstoffart.....	43
9.2 Ölwechsel	44
9.3 Montagepositionen.....	45
9.4 Ölmengen	46 - 48
10- Anleitung zur Fehlerbehebung.....	49 - 52
11- Entsorgung.....	52
11.1- Entsorgung von Öl.....	52
11.2- Entsorgung von Dichtungen.....	52
11.3- Entsorgung von Metallen.....	52



1- Allgemeine Hinweise

Achten Sie auf folgende Sicherheits- und Warnhinweise.



Elektrischer Gefahrenbereich



Mechanischer Gefahrenbereich.



Wahrscheinlicher Gefahrenbereich. Geringe Verletzungsgefahr.



Zerstörungsgefahr: Kann Getriebe- und / oder andere Komponenten zerstören.



Wichtige Information



EC Maschinenrichtlinie:

Nach EC Maschinenrichtlinie 2006/42/EC ist das Getriebe keine selbst funktionierende Maschine, sondern Teil von einer Maschine. Darum ist es nach dieser Richtlinie verboten, die Getriebe auf einer Maschine zu montieren oder zusammen in Betrieb zu setzen, die keine EC Konformität haben.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten

- Störungsfreier Betrieb
- Erfüllung der Rechte von Garantieansprüchen

Die Betriebsanleitung soll in unmittelbarer Nähe des Getriebemotors aufbewahrt werden und soll bei Bedarf verfügbar sein.

Die Betriebsanleitung ist für die D-Serie geschrieben und nur für diese Serie anwendbar. Sollten andere Getriebemotoren verwendet werden, fragen Sie bitte JS-Technik GmbH nach der entsprechenden Betriebsanleitung.

Die Betriebsanleitung ist nur für Getriebe von Serienproduktionen verwendbar. Für Sonderausführungen und modifizierte Getriebe nehmen Sie bitte Kontakt mit JS-Technik GmbH auf.

Die Betriebsanleitung ist nicht für nach 94/9/EC betriebene Getriebe anwendbar. Bitte halten Sie Rücksprache mit JS-Technik GmbH für Getriebe, die nach 94/9/EC betrieben werden sollen.

Betriebsanleitung

Baureihe D

Typenbezeichnung

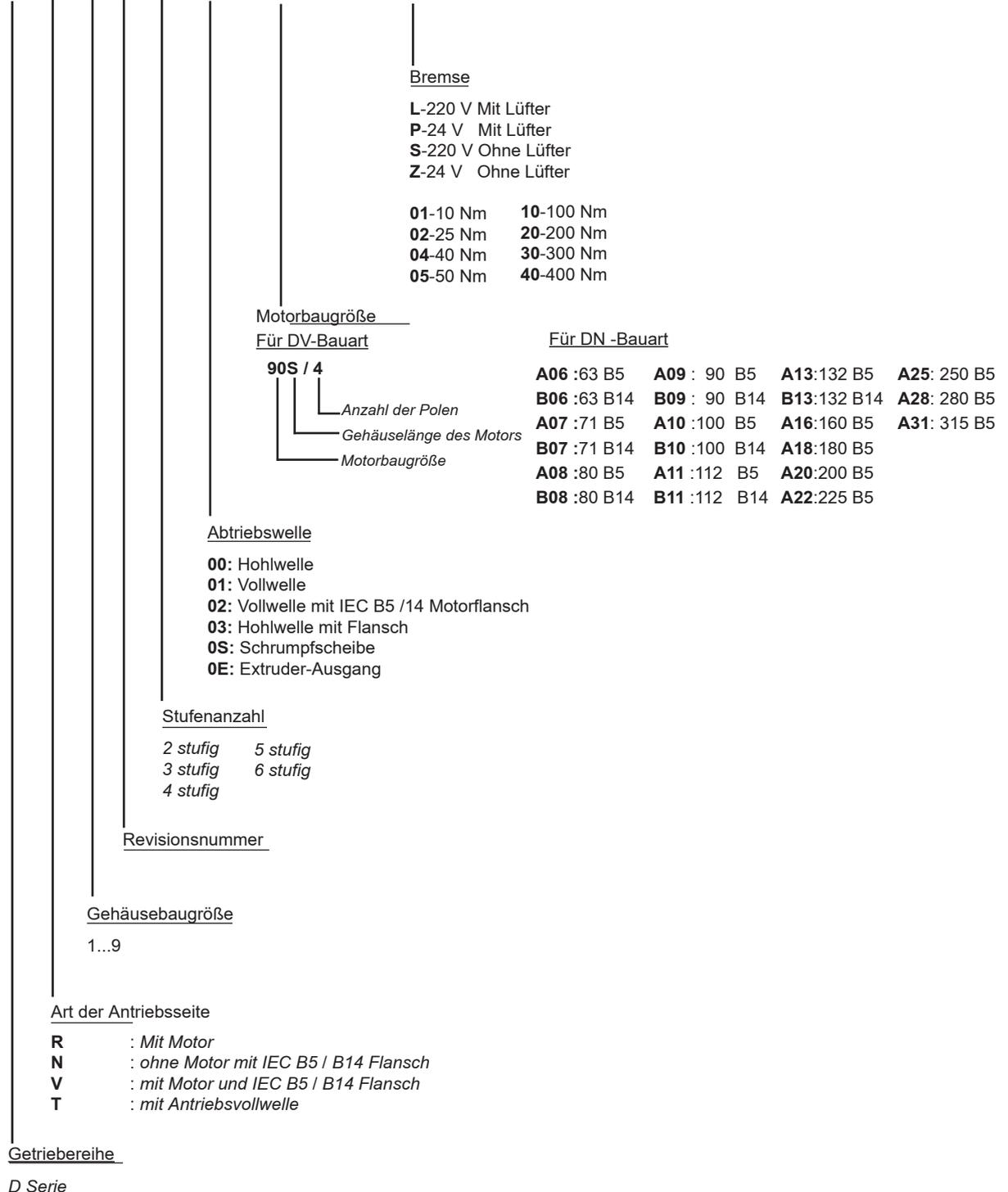
2- Typenbezeichnung

2.1- Detaillierte Typenbezeichnung



Nachfolgend ist die detaillierte Typenbezeichnung aufgeführt.
(Das Typenschild finden Sie auf der nächsten Seite.)

D R 4 7 4 . 02 - 90S / 4 - L05





2.2- Typenschild und Typenbezeichnung



Das Typenschild beinhaltet einen Auszug der detaillierten Typenbezeichnung.

Beispiel eines Typenschilds der D-Serie

		
Type: DR473.03-90L/4		
Serial N.: 100524545		
Power: 1.5 kW	Ratio: 121,49	
Speed: 12 rpm.	M. Pos.: M1	
Oil: ISO VG320 (Mineral Oil)	Oil Qty : 6.4 lt.	

Abkürzungen:

Serial N.: Seriennummer

M.Pos. : Montageposition

Typenbezeichnung;

$$\frac{\text{DR473}}{\text{Typ}} \quad \frac{\text{03}}{\text{Abtriebswelle}} - \frac{\text{100L/4}}{\text{Motorbaugröße}}$$

Betriebsanleitung

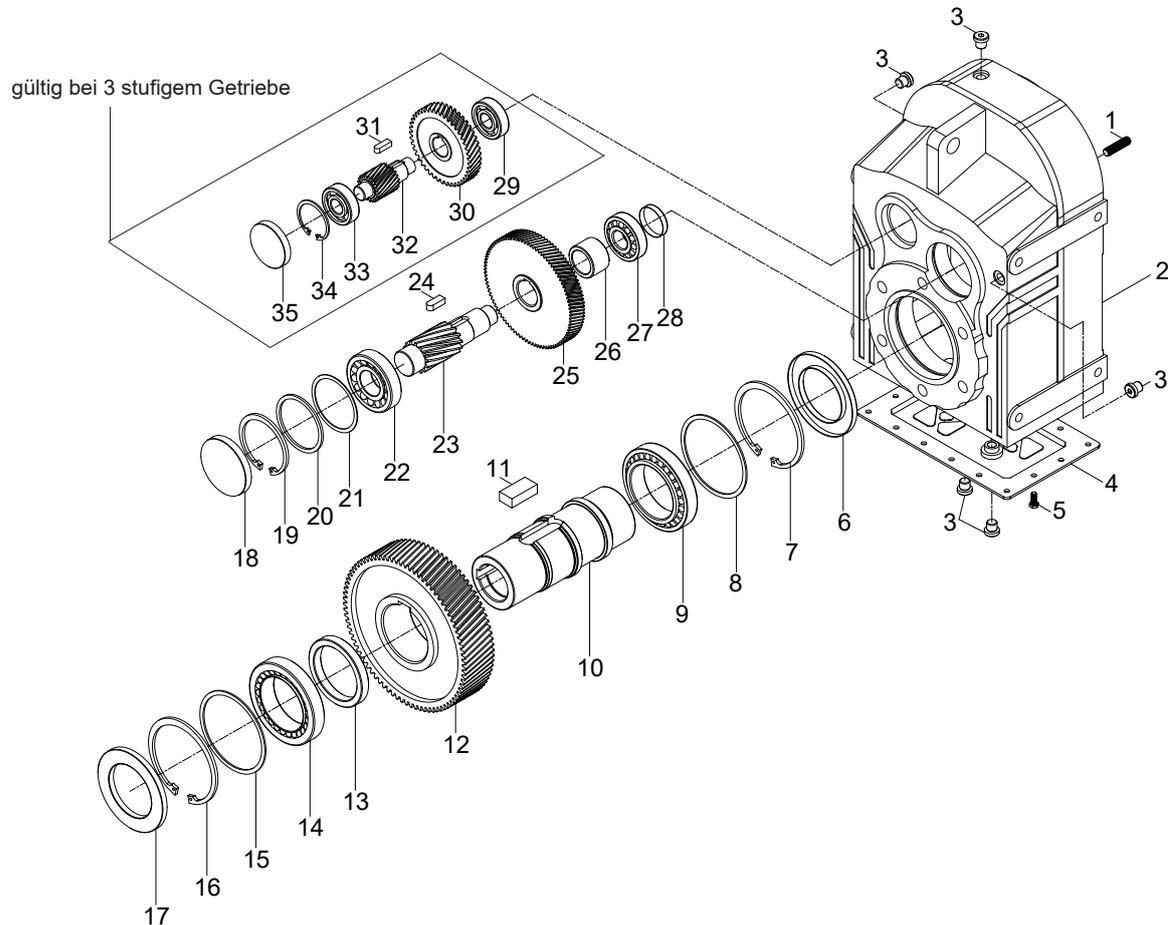
Baureihe D

Teilliste

3- Teileliste der Standardgetriebe

3.1- Teileliste für 2- und 3- stufige Bautypen der Serie

D..00...



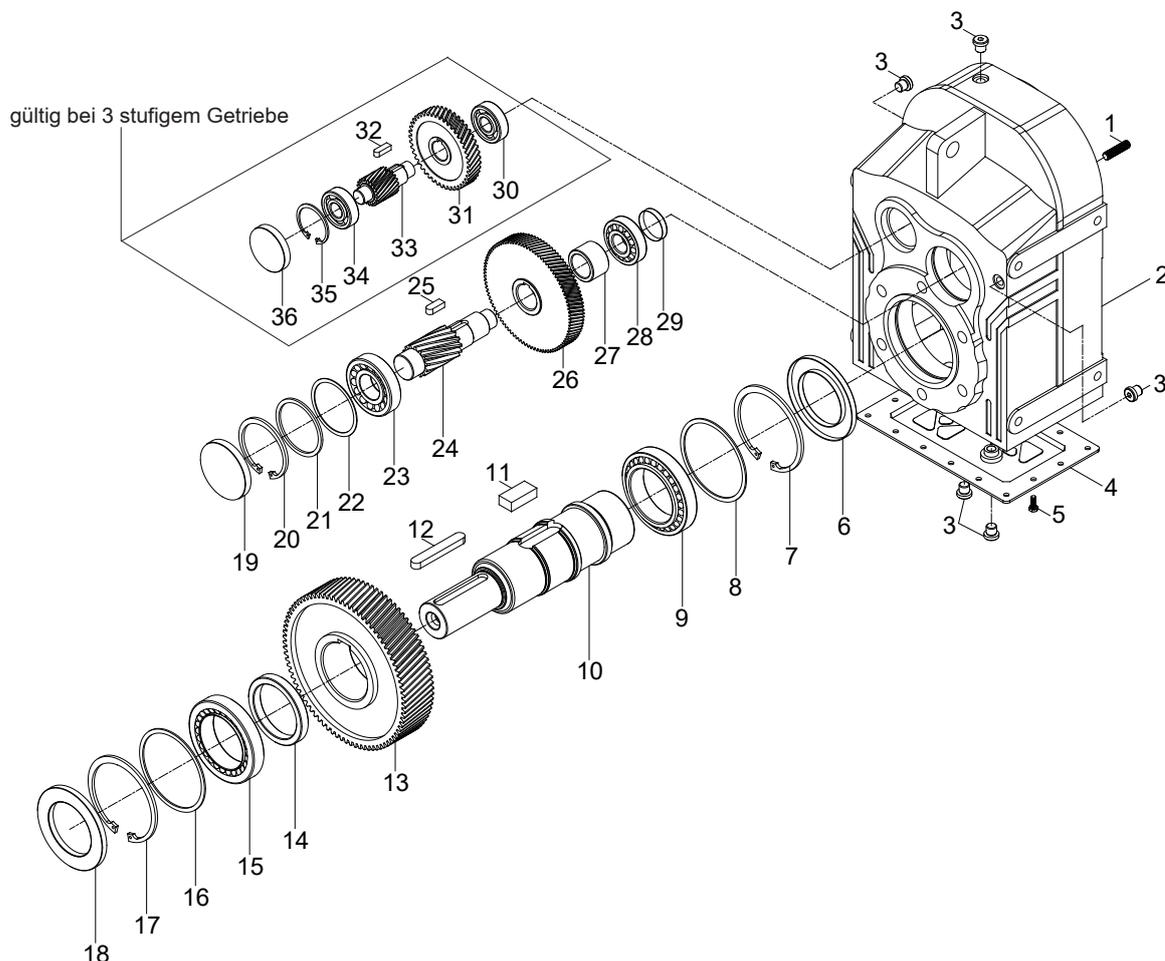
Bauteildiagramm von Standartgetrieben Typ D...00

Die Getriebeteile können bei Sonderanfertigungen abweichen.

1- Gewindeschraube	9- Wälzlager	17- Dichtung	25- Zahnrad	33- Wälzlager
2- Gehäuse	10- Abtriebswelle	18- Verschlusskappe	26- Hülse	34- Sicherungsring
3- Verschluss- schraube	11- Passfeder	19- Sicherungsring	27- Wälzlager	35- Verschlusskap- pe
4- Deckel	12- Zahnrad	20- Abstandsring	28- Abstands- ring	
5- Schraube	13- Abstandsring	21- Abstandsring	29- Wälzlager	
6- Öldichtung	14- Wälzlager	22- Wälzlager	30- Zahnrad	
7- Sicherungsring	15- Abstandsring	23- Zahnwelle	31- Passfeder	
8- Abstandsring	16- Sicherungsring	24- Passfeder	32- Zahnwelle	



3.2- D..01... Typen für 2- und 3- stufiges Getriebe



Bauteildiagramm von Standardgetrieben Typ D ... 01

Die Getriebeteile können bei Sonderanfertigungen abweichen.

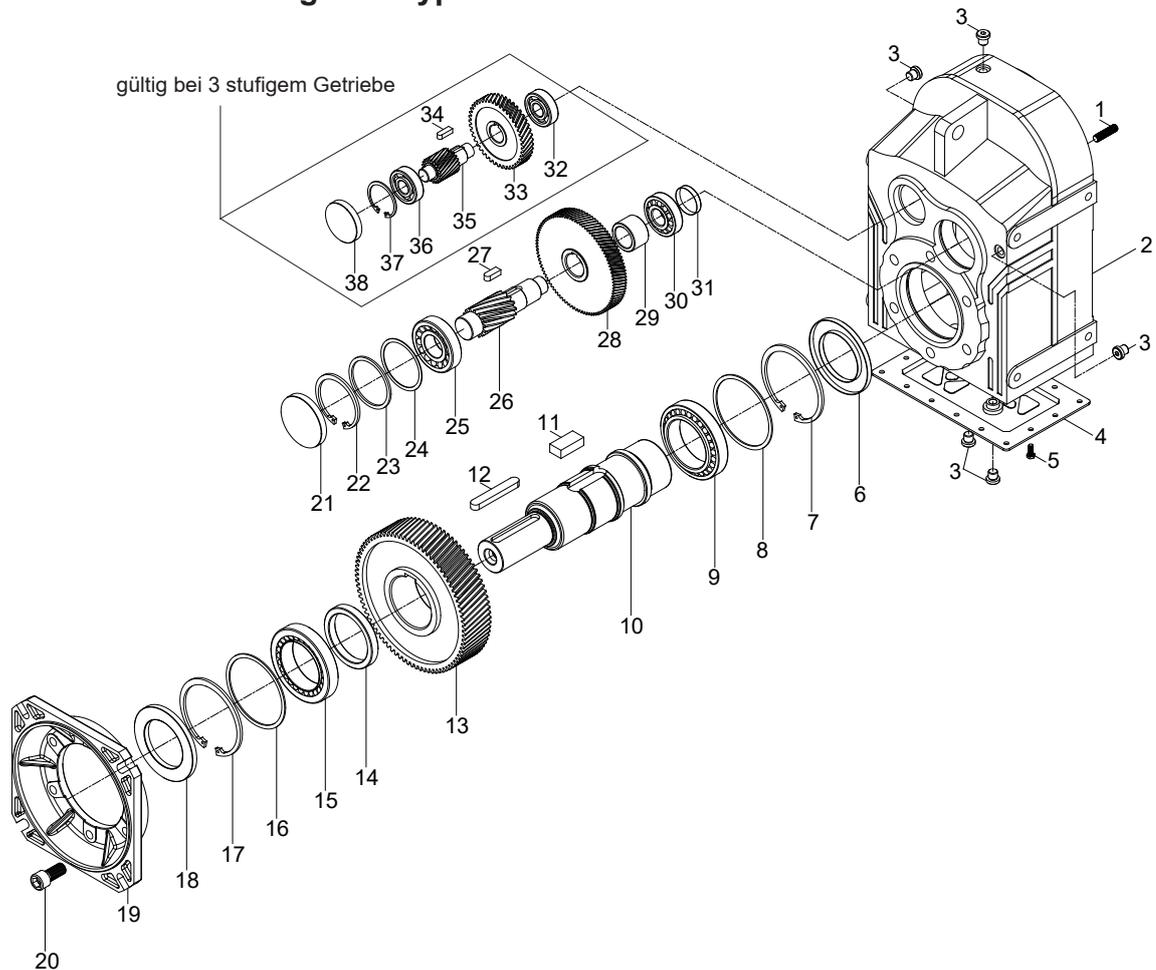
1- Gewindeschraube	9- Wälzlager	17- Sicherungsring	25- Passfeder	33- Zahnwelle
2- Gehäuse	10- Abtriebswelle	18- Dichtung	26- Zahnrad	34- Wälzlager
3- Verschluss-schraube	11- Passfeder	19- Verschlusskap-pe	27- Hülse	35- Sicherungsring
4- Deckel	12- Passfeder	20- Sicherungsring	28- Wälzlager	36- Verschlusskappe
5- Schraube	13- Zahnrad	21- Abstandsring	29- Abstands-ring	
6- Dichtung	14- Abstandsring	22- Abstandsring	30- Wälzlager	
7- Sicherungsring	15- Wälzlager	23- Wälzlager	31- Zahnrad	
8- Abstandsring	16- Abstandsring	24- Zahnwelle	32- Passfeder	

Betriebsanleitung

Baureihe D

Teilliste

3.3- Teileliste für 2- und 3- stufige Bautypen der Serie D..02...



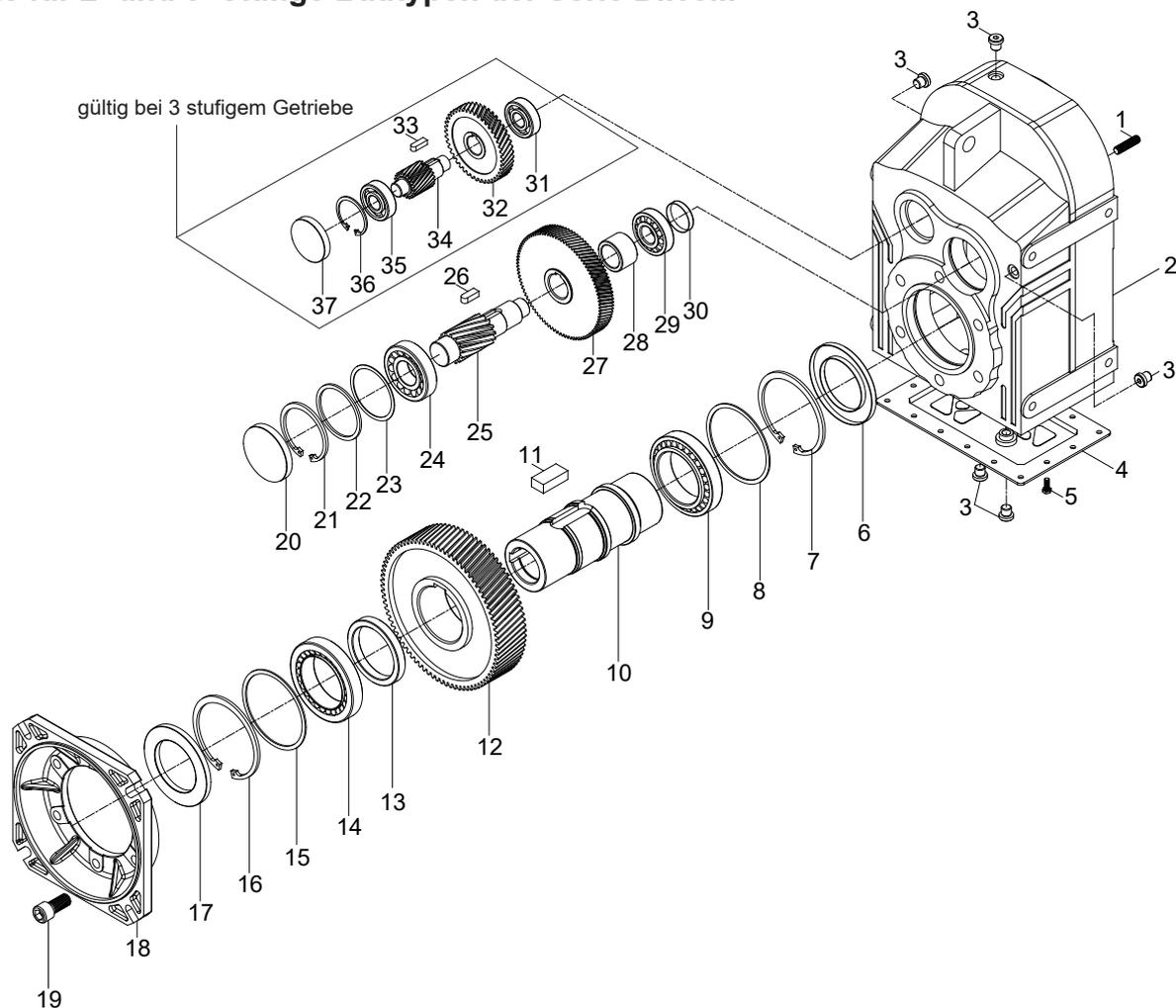
Bauteildiagramm von Standartgetrieben Typ D ...02

Die Getriebeteile können bei Sonderanfertigungen abweichen.

1- Gewindeschraube	10- Abtriebswelle	19- Flansch	28- Zahnrad	37- Sicherungsring
2- Gehäuse	11- Passfeder	20- Schraube	29- Hülse	38- Verschlusskappe
3- Verschluss	12- Passfeder	21- Verschlusskappe	30- Wälzlager	
4- Deckel	13- Zahnrad	22- Sicherungsring	31- Abstandsring	
5- Schraube	14- Abstandsring	23- Abstandsring	32- Wälzlager	
6- Dichtung	15- Wälzlager	24- Abstandsring	33- Zahnrad	
7- Sicherungsring	16- Abstandsring	25- Wälzlager	34- Passfeder	
8- Abstandsring	17- Sicherungsring	26- Zahnwelle	35- Zahnwelle	
9- Wälzlager	18- Dichtung	27- Passfeder	36- Wälzlager	



3.4- Teilliste für 2- und 3- stufige Bautypen der Serie D..03...



Bauteildiagramm von Standardgetrieben Typ D-03

Die Getriebeteile können bei Sonderanfertigungen abweichen.

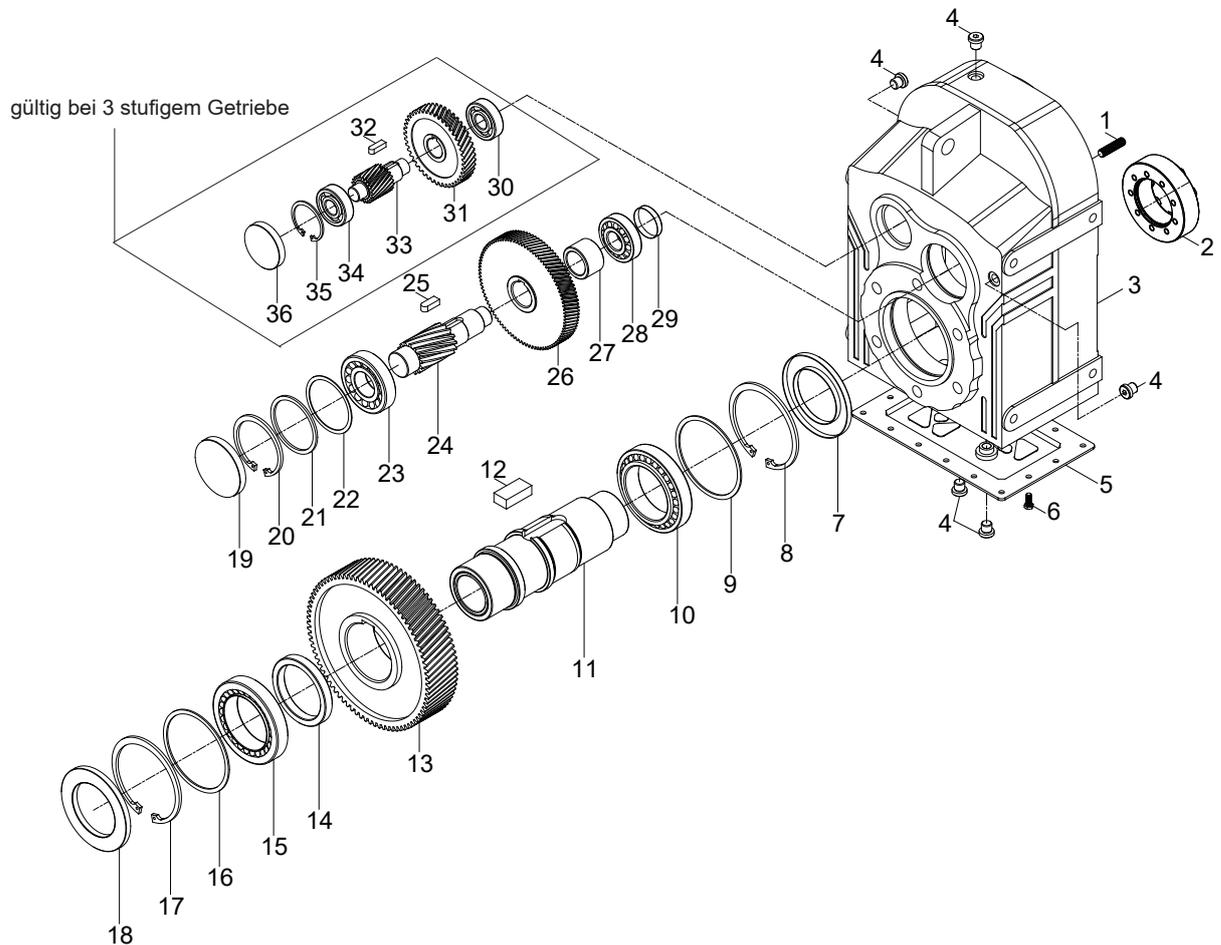
1- Gewindeschraube	9- Wälzlager	17- Dichtung	25- Zahnwelle	33- Passfeder
2- Gehäuse	10- Hohlwelle	18- Flansch	26- Passfeder	34- Zahnrad
3- Verschlusschraube	11- Passfeder	19- Schraube	27- Zahnrad	35- Wälzlager
4- Deckel	12- Zahnrad	20- Verschlusskappe	28- Hülse	36- Sicherungsring
5- Schraube	13- Abstandsring	21- Sicherungsring	29- Wälzlager	37- Verschlusskappe
6- Dichtung	14- Wälzlager	22- Abstandsring	30- Hülse	
7- Sicherungsring	15- Abstandsring	23- Abstandsring	31- Wälzlager	
8- Abstandsring	16- Sicherungsring	24- Wälzlager	32- Zahnrad	

Betriebsanleitung

Baureihe D

Teilliste

3.5- Teileliste für 2- und 3- stufige Bautypen der Serie D...0S...



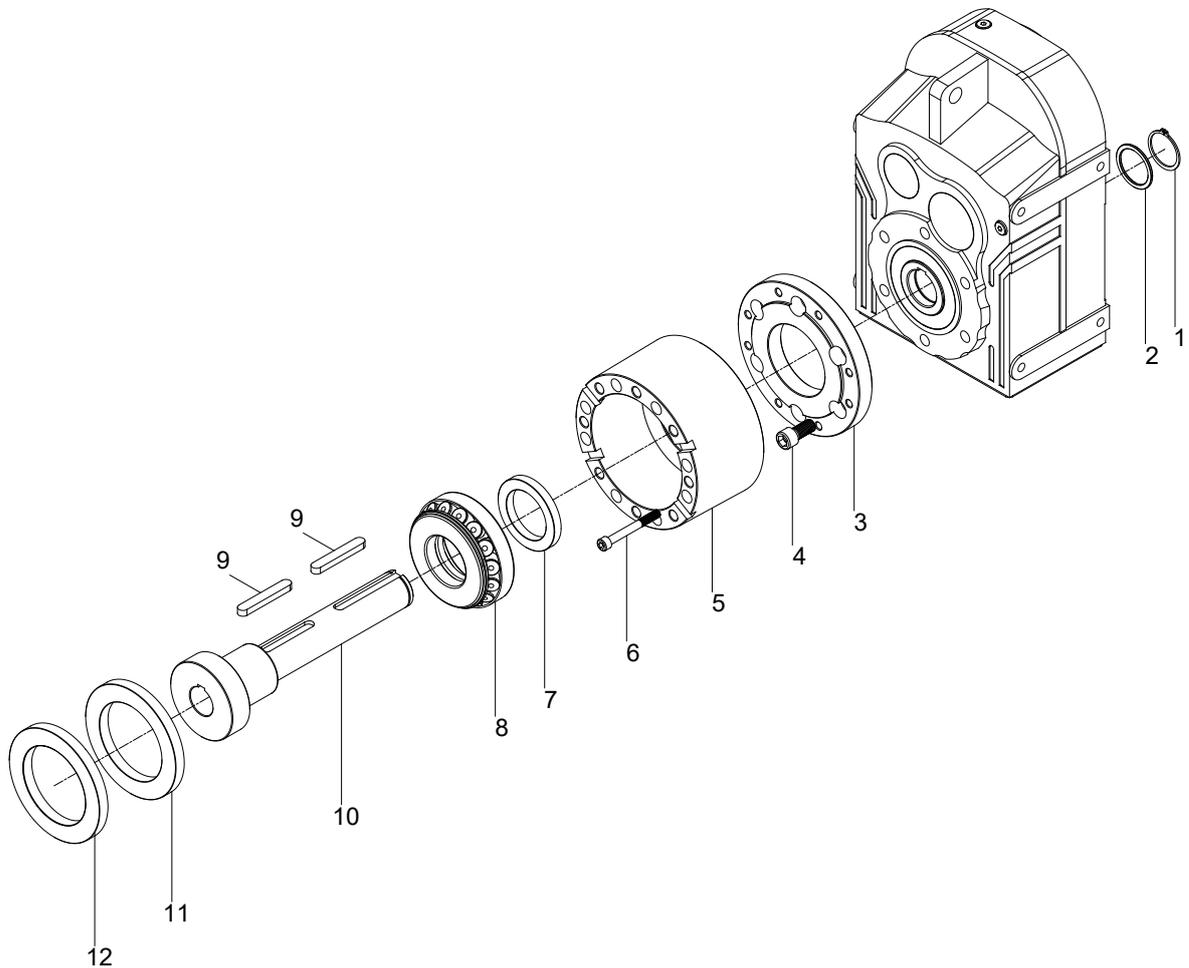
Bauteildiagramm von Standardgetrieben Typ D ...0S

Die Getriebeteile können bei Sonderanfertigungen abweichen.

1- Gewindeschraube	9- Abstandsring	17- Sicherungsring	25- Passfeder	33- Zahnwelle
2- Schrumpfscheibe	10- Wälzlager	18- Dichtung	26- Zahnrad	34- Wälzlager
3- Gehäuse	11- Abtriebswelle	19- Verschlusskappe	27- Hülse	35- Sicherungsring
4- Verschluss- schraube	12- Passfeder	20- Sicherungsring	28- Wälzlager	36- Verschlusskappe
5- Deckel	13- Zahnrad	21- Abstandsring	29- Abstands- ring	
6- Schraube	14- Abstandsring	22- Abstandsring	30- Wälzlager	
7- Dichtung	15- Wälzlager	23- Wälzlager	31- Zahnrad	
8- Sicherungsring	16- Abstandsring	24- Zahnwelle	32- Passfeder	



3.6- Teileliste für 3- stufige Bautypen der Serie D...0E...



Bauteildiagramm von Standartgetrieben Typ D ...0E

Die Getriebeteile können bei Sonderanfertigungen abweichen.

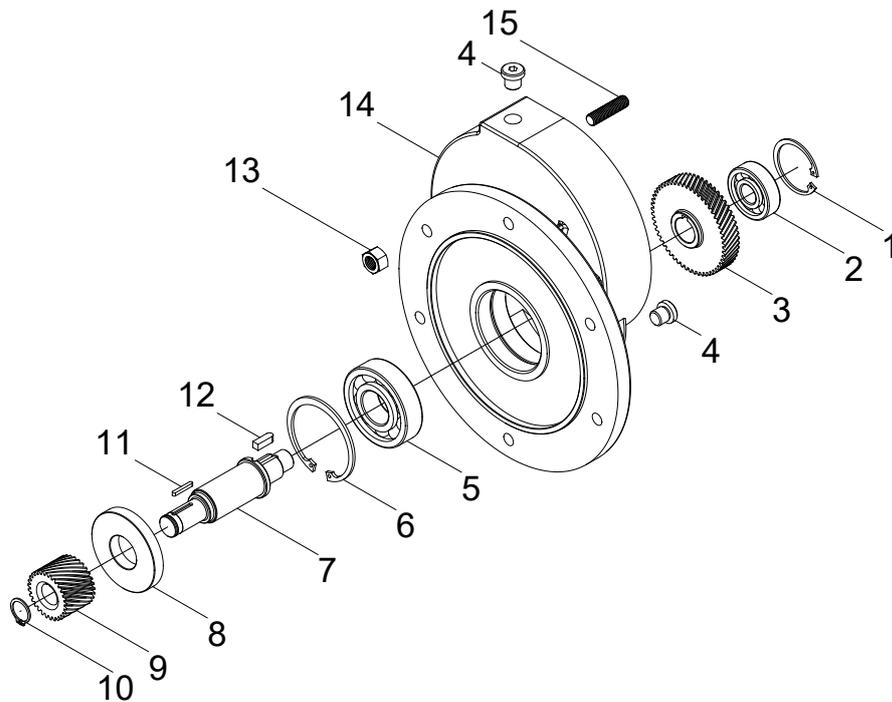
1- Sicherungsring	5- Extruder-Ausgang	9- Passfeder
2- Abstandsring	6- Schraube	10- Hohlwelle
3- Flansch	7- Dichtung	11- Abstandsring
4- Schraube	8- Wälzlager	12- Dichtung

Betriebsanleitung

Baureihe D

Teilliste

3.7- Teileliste der Zusatzstufe für 4- stufiges Getriebe



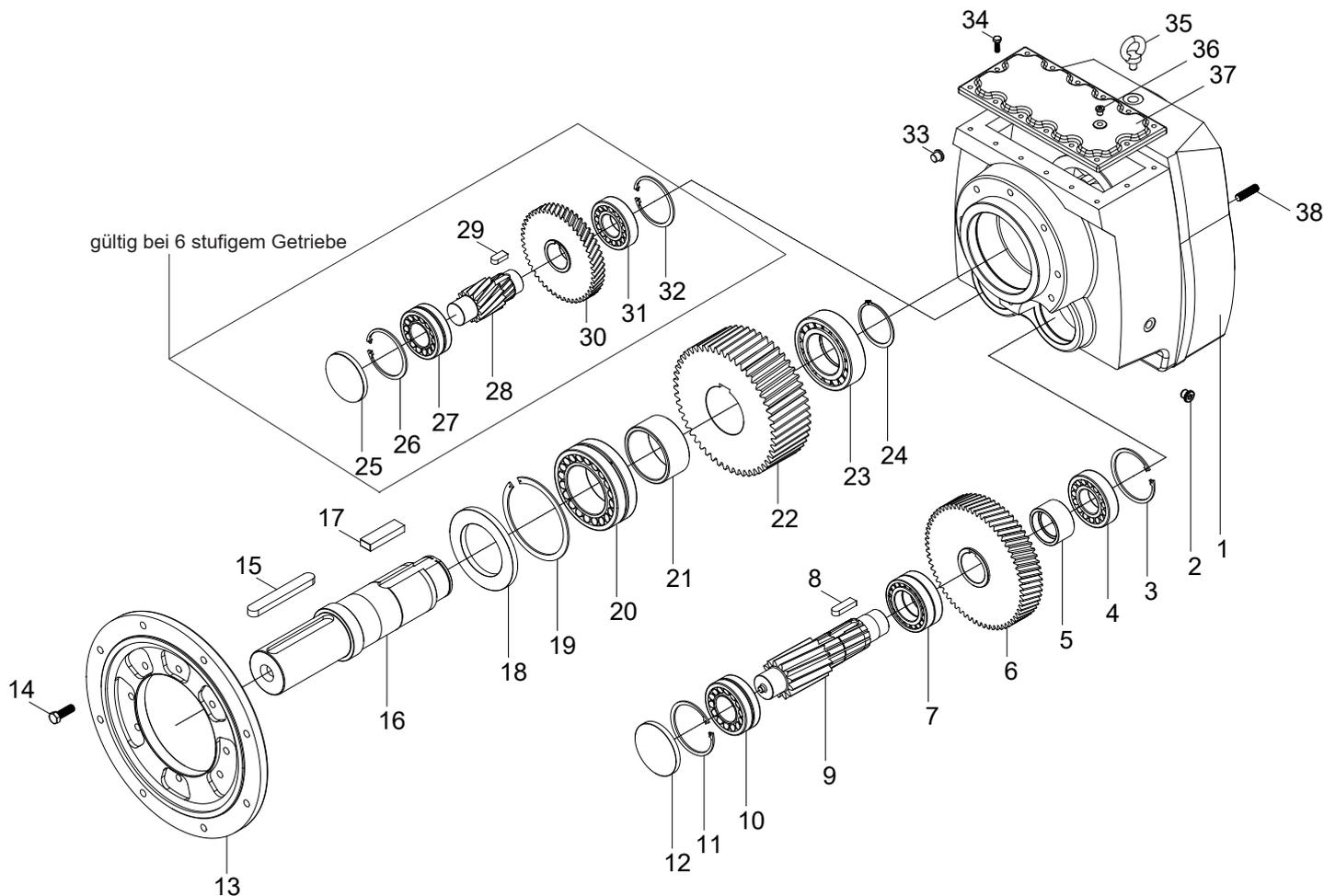
Bauteildiagramm der 4. Zusatzstufe für die Standardserie D..

Die Getriebeteile können bei Sonderanfertigungen abweichen.

1- Sicherungsring	6- Sicherungsring	11- Passfeder
2- Wälzlager	7- Welle	12- Passfeder
3- Zahnrad	8- Dichtung	13- Mutter
4- Verschlusschraube	9- Zahnrad	14- Zusatzgehäuse
5- Wälzlager	10- Sicherungsring	15- Gewindeschraube

3.8- Teileliste der Zusatzstufe für 5- und 6- stufiges Getriebe

2 und 3 stufiger N Typ sind Zusatzgehäuse für 5 und 6 Stufen von D Serie



Bauteildiagramm der 5. und 6. Zusatzstufe für die Standardserie D..

Die Getriebeteile können bei Sonderanfertigungen abweichen.

1- Gehäuse	9- Zahnwelle	17- Passfeder	25- Verschlusskappe	33- Verschlusschraube
2- Verschlusschraube	10- Wälzlager	18- Dichtung	26- Sicherungsring	34- Schraube
3- Sicherungsring	11- Sicherungsring	19- Sicherungsring	27- Wälzlager	35- Ösenschraube
4- Wälzlager	12- Verschlusskappe	20- Wälzlager	28- Zahnwelle	36- Verschlusschraube
5- Hülse	13- Flansch	21- Hülse	29- Passfeder	37- oberer Montage- deckel
6- Zahnrad	14- Schraube	22- Zahnrad	30- Zahnrad	38- Gewindeschraube
7- Wälzlager	15- Passfeder	23- Wälzlager	31- Wälzlager	
8- Passfeder	16- Abtriebswelle	24- Sicherungsring	32- Sicherungsring	

Betriebsanleitung

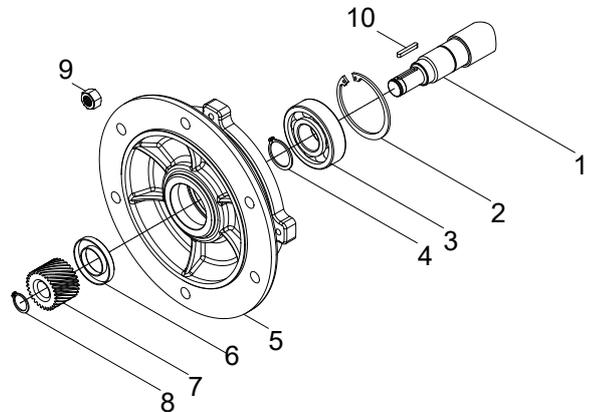
Baureihe D

Teilliste

3.9- Teilliste der D- Serie mit Motorflansch für die direkte Motorverbindung

Stückliste

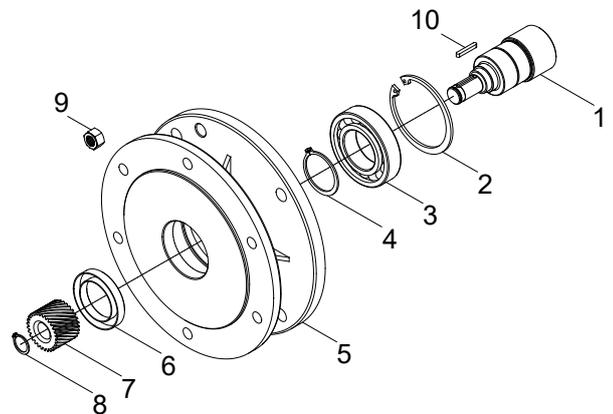
1- Welle	6- Dichtung
2- Sicherungsribs	7- Zahnrad
3- Wälzlager	8- Sicherungsribs
4- Sicherungsribs	9- Mutter
5- Flansch	10- Passfeder



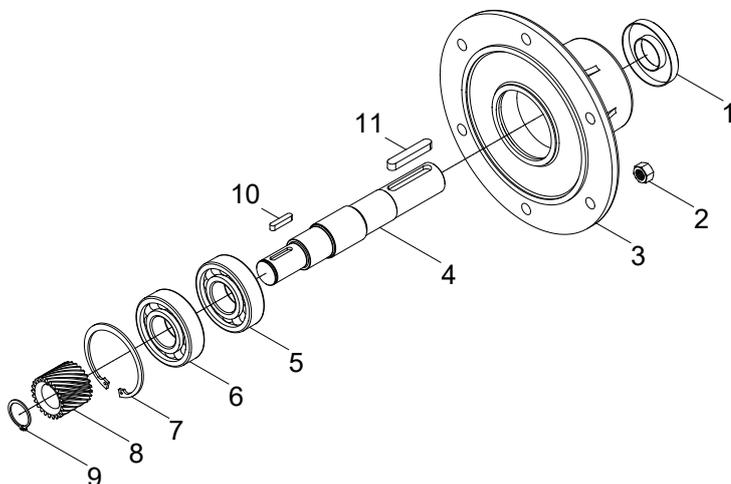
3.10- Teilliste für B5/ B14- Motorflansch der Bauarten DN... und DV...

Stückliste

1- Welle	6- Dichtung
2- Sicherungsribs	7- Zahnrad
3- Wälzlager	8- Sicherungsribs
4- Sicherungsribs	9- Mutter
5- B5 / B14 Flansch	10- Passfeder



3.11- Teilleiste für die Flanschanschluss- Baugruppe der Serie DT... ohne Motor



Stückliste

1- Dichtung	7- Sicherungsring
2- Mutter	8- Zahnrad
3- Flansch	9- Sicherungsring
4- Welle	10- Passfeder
5- Wälzlager	11- Passfeder
6- Wälzlager	



4- Sicherheit

4.1- Wichtige Hinweise

Diese Getriebe werden für den Industriegebrauch hergestellt. Wir verweisen hier auf die Katalogangaben der maximal übertragbaren Drehmomente und Drehzahlen.

Die wichtigsten Getriebedaten finden Sie auf dem Getriebetypenschild. Aber die kompletten Daten finden Sie in unserem Produktkatalog. Wenn Sie das Produkt außerhalb der zulässigen Bereiche des Produktkatalogs / Typenschilds verwenden, erlischt die Garantie- / Herstellererklärung und JS-Technik übernimmt keine Verantwortung.

Die Getriebe sind für den industriellen Gebrauch bestimmt und sollen nur in Übereinstimmung mit den zulässigen Katalogwerten eingesetzt werden. Diese entsprechen den Applikationsstandards und Vorschriften und unterliegen den Anforderungen der Norm 2006/42/EC.

Die Getriebemotoren müssen nach den Katalog-Richtlinien in Betrieb genommen, gewartet und betrieben werden. Die Getriebe unterliegen der Richtlinie 2006/42/EC.



Motormontage und / oder Betrieb ist nur erlaubt , wenn die zulässigen Katalogwerte, bzw. Typenschildangaben nicht überschritten werden.

Bei Frequenzumrichterbetrieb kann der Drehzahlbereich auf dem Typenschild eingetragen werden. Die Angaben sind bei Auftrags erteilung mitzuteilen.

Ohne Mitteilung wird nur eine Festdrehzahl auf dem Typenschild eingetragen, eine nachträgliche Drehzahländerung ist nicht erlaubt.

Drehstrommotoren und Frequenzumrichter müssen der Richtlinie 2006/42/EC entsprechen.



Sollten die Getriebe mit einem Drehzahlregler betrieben werden, muss dies bei der Auftrags forderung oder Auftragsvergabe mitgeteilt werden. Der zulässige maximale und minimale Drehzahlbereich wird auf dem Typenschild eingetragen. Sollte keine Mitteilung bei Auftrag erfolgen, wird das Getriebe mit einer Festdrehzahl geliefert, nur diese Drehzahl ist zulässig.



Sollten die Getriebe mit einem Riementrieb / Kupplung / Kettentrieb etc. betrieben werden, sind wieder nur die Daten auf dem Typenschild / Katalogwerte erlaubt.



Abweichende Drehzahlen, höhere Motorleistungen, höhere Radial- Axiallasten usw. sind nicht zulässig. Die Umgebungstemperatur darf zwischen +5 und +40°C liegen, abrasives Medium muss von den Dichtungen und Lackierungen fern gehalten werden.

Bei abweichenden Betriebsbedingungen muss JS-Technik vor Auftragserteilung informiert werden.

Die Getriebeinstandhaltung (Ölwechsel / Überprüfung) soll in Anlehnung an diese Betriebsanleitung durchgeführt werden.



4.2- Ungeeigneter Gebrauch

Wenn die Grenzdaten (Katalog oder Typenschild) überschritten werden, insbesondere höhere Drehmomente oder Drehzahlen, die nicht der Vorschrift entsprechen, ist der Einsatz nicht zulässig. Der Betrieb der Getriebemotoren ist verboten, wenn:

- die Montage / Installation nicht der Betriebsanleitung entspricht.
- der Getriebemotor sehr verschmutzt ist.
- ohne Ölschmierung gefahren wird.
- die Betriebsdaten die zulässigen Katalogdaten überschreiten.



4.3- Sicherheitshinweise

4.3.1- Allgemeine Sicherheitshinweise

4.3.1.1- Arbeit an den Getrieben



- Unfachlich ausgeführte Arbeiten können zu Schäden oder Zerstörungen führen.
Stellen Sie sicher, dass die Getriebe nur von ausgebildetem Personal montiert und gewartet werden.



- Fremde Teilchen in der Luft können zu ernsthaften Schädigungen führen.
Bevor Sie das Getriebe in Betrieb setzen, überprüfen Sie die Umgebungsluft auf Verunreinigungen.

4.3.1.2- Während des Betriebes



- Berühren heißer Oberflächen kann zu Verletzungen führen.
Berühren Sie nicht das Getriebe, wenn die Betriebstemperatur hoch ist, oder nutzen Sie passendes Sicherheitszubehör, z.B. Handschuhe.



- Drehende Maschinenteile können zu Schäden führen.
Halten Sie genügend Abstand und montieren Sie einen Schutz vor die rotierenden Maschinenteile. Beachten Sie die Norm EN 349+A1 - EN13857.

4.3.1.3- Instandhaltung



- Ein unabsichtlicher Start während Instandhaltungsarbeiten kann zu schlimmen Unfällen führen.
Stellen Sie sicher, dass kein Start während Wartung und Arbeiten durchgeführt werden kann.



- Gerade ein kurzzeitiger Betrieb während der Instandhaltungsarbeiten kann zu Unfällen führen,
Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen montiert sind und funktionieren.

4.3.1.4- Schmierung



- Längerer intensiver Kontakt mit Öl kann zu Hautirritationen führen.
Vermeiden Sie längeren Kontakt mit Öl und reinigen sie die Haut gründlich vom Öl.



- Heißes Öl kann zu Verbrennungen führen.
Vermeiden Sie bei Ölwechsel Kontakt mit dem heißen Öl.

4.3.1.5-Umgebungsbedingungen



- Standardgetriebe arbeiten bei einer Umgebungstemperatur zwischen +5 bis +40 °C, falls keine besonderen Bedingungen genannt sind.
Der Einsatz der Getriebe außerhalb dieses Bereichs kann zu einem Getriebeschaden führen. Bei über +40 °C Umgebungstemperatur kann das Berühren der Getriebeoberfläche zu Verbrennungen führen.



- Sollten die Getriebe im Freien eingesetzt werden, sind diese vor Regen, Schnee und Staub zu schützen. Eindringen von Schmutzpartikeln über den Dichtring kann zu Schäden führen. Beachten Sie die Richtlinien für die Außenaufstellung EN12100:2010.



4.4- Anziehdrehmomente

Sämtliche Schrauben mit vorgegebenem Anziehdrehmoment sollten prinzipiell mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen und überprüft werden.

Alle Schrauben am Getriebegehäuse sind mit nachfolgend angegebenen Anziehdrehmomenten anzuziehen und entsprechend zu kontrollieren.

Für die Drehmomente der Verbindungselemente verweisen wir auf den Abschnitt zur mechanischen Installation.

Schraube	Klasse	Anziehungsmoment (Nm)
M8	8.8	15
M10	8.8	20
M12	8.8	20
M16	8.8	40
M20	8.8	80
M24	8.8	200

4.5- Im Brandfall

Die Getriebe selbst sind nicht brennbar. Aber gewöhnlich enthalten Sie synthetisches Öl oder Mineralöl.

Bitte achten Sie darauf, dass die Getriebe in keiner brennenden Umgebung eingesetzt werden. Bei außergewöhnlich hohen Umgebungstemperaturen über 350 °C kann es zur Verdampfung und Verpuffung des Öles kommen.



4.5.1- Geeignete Löschmittel, Sicherheitsausrüstung

Immer geeignete Löschmittel verwenden. Sicherheitsmittel wie Kohlendioxid, Pulver, Schaum, Nebel sollen leicht zugänglich für alle Getriebe sein.

Hohe Temperaturen verursachen reizbaren Dampf.

Verwenden Sie Atemschutzgeräte.



4.5.2- Ungeeignete Löschmittel

Löschen Sie niemals mit Wasser.



5 - Allgemeine Überprüfungen vor Montagebeginn



Bei Nutzung des Getriebes gelten die Vorschriften des Motorherstellers.

Vor Montage des Getriebes bitte auf vollständige Lieferung überprüfen sowie auf Transportschäden achten. Folgende Punkte vor Montagebeginn kontrollieren:

- Es liegt die korrekte Montageanleitung bei.
- Das Getriebe und Zubehör ist ohne Transportschaden.
- Das Getriebe wurde korrekt gemäß dieser Betriebsanleitung gelagert.
- Sie haben den aktuellen Katalog oder Sie haben Zugang zu unserer Internetseite.

5.1 - Transport

Bei der Anlieferung des Getriebes sicherstellen, dass die Lieferung mit dem Kaufvertrag übereinstimmt und dass keine Schäden vorliegen. Bei vorliegenden Transportschäden melden Sie dies umgehend der Spedition und informieren Sie uns über den Schaden.



Zum Heben der Getriebe nutzen Sie die Augenschrauben. Sie sind nur für das Getriebegewicht ausgelegt.

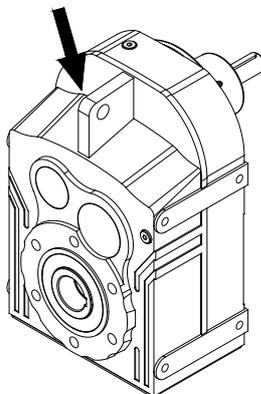
Hängen Sie keine Zusatzlasten an das Getriebe. Nutzen Sie geeignete Hebwerkzeuge. Die Getriebegehäuse finden Sie im Produktkatalog.



Beim Heben sollten Sie nicht in der Nähe bzw. unterhalb des Getriebes stehen. Das Versagen des Hebwerkzeugs kann zu Verletzungen und Sachschäden führen



Fallende Teile oder harte Gegenstände können zu Getriebeschäden führen. Nur geeignete Hebwerkzeuge und Sicherheitszubehör benutzen. Das Getriebe sorgfältig behandeln und langsam platzieren.



Betriebsanleitung

Baureihe D

Überprüfung

5.2- Lagerung

Bei Lagerung der Getriebe bis 3 Jahre bitte folgende Punkte beachten

Mit Verpackung

Die bearbeiteten Flächen mit Fett einschmieren, um Rostbildung zu vermeiden. Wickeln Sie das Getriebe in eine Kunststoffolie und lagern Sie es in einem Behälter wie z.B Container. Die relative Luftfeuchte soll unter 50 % liegen.

Der Behälter muss gegen Regen und Schnee geschützt sein. Die Umgebungstemperatur sollte sich zwischen -5 bis + 60 ° C bewegen.

Ohne Verpackung

Die bearbeiteten Flächen mit Fett einschmieren, um Rostbildung zu vermeiden. Falls keine Verpackung benutzt wird und das Getriebe ohne Verpackung gelagert werden soll, muss die Umgebungstemperatur zwischen +5 bis +60 °C liegen. Die Lagerung muss in einem geschlossenen Raum erfolgen. Die relative Luftfeuchtigkeit darf 50 % nicht überschreiten. Der Raum muss frei von Staub und Schmutz sein. Regelmäßige Kontrollen sind erforderlich. Eine Lagerung sollte maximal 2 Jahre betragen.

Bei offener Lagerung gegen Beschädigungen schützen.

6- Getriebemontage

6.1- Vor Montagebeginn

- Getriebe auf Transportschäden bzw. auf Beschädigung während der Lagerung untersuchen. Bei Schäden bitte Kontakt mit JS-Technik aufnehmen.

- Überprüfen ob alle erforderlichen Montageteile vorhanden sind z.B. Drehmomentstütze, Schrauben, Distanzringe, Ölfüllung, Entlüftungsschrauben usw.

- Die Betriebsanleitung gilt nicht für 94/9/EC (ATEX) konforme Getriebe. Dieses Handbuch ist nur gültig für ATEX konforme Getriebe in Verbindung mit dem übergeordneten ATEX Handbuch. Bei solch einem Getriebe wird auf dem Typenschild Zone, Temperaturbereich usw. aufgedruckt.

Standardgetriebe sind nicht für den EX- Bereich zulässig.





6.2- Überprüfung der Welle- Nabe-Passungstoleranzen

Typ	Durchmesser von Hohlwelle	Toleranz von Hohlwelle (H8)	Durchmesser von Abtriebswelle	Toleranz von Abtriebswelle (DIN748) Bis zu 50mm k6 Über 50mm m6	Durchmesser von Flansch-Zentrierungskante	Toleranz von Flansch-Zentrierungskante (g6)
D...072/073...	25	+0.02 0	25	+0.02 0	80	-0,01 -0,03
D...172/173...	30	+0.02 0	30	+0.02 0	80	-0,01 -0,03
D...272/273...	35	+0.03 0	35	+0.02 0	86	-0,01 -0,03
D...282/283...	40	+0.03 0	40	+0.02 0	110	-0,01 -0,03
D...372/373...	40	+0.03 0	40	+0.02 0	110	-0,01 -0,03
D...472/473...	50	+0.03 0	50	+0.02 0	130	-0,01 -0,03
D...572/573...	60	+0.03 0	60	+0.03 +0.01	180	-0,01 -0,03
D...672/673...	70	+0.03 0	70	+0.03 +0.01	180	-0,01 -0,03
D...772/773...	90	+0.04 0	90	+0.03 +0.01	230	-0,01 -0,03
D...872/873...	110	+0.04 0	110	+0.04 +0.01	250	-0,01 -0,03
D...972/973...	120	+0.04 0	120	+0.04 +0.01	300	-0,01 -0,03

6.3- Überprüfung der Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur sollte für Standardgetriebe zwischen +5 °C und +40 °C betragen. Für individuelle Lösungen kontaktieren Sie bitte JS-Technik.

6.4- Überprüfung des Motoranschlusses

Soweit auf dem Typenschild nichts anderes vermerkt, benötigen die für die Standardgetriebe mit Motor vorgesehenen dreiphasigen Motoren mit bis zu 3 kW Motorleistung (einschließlich 3 kW eine Stromversorgung von 230/400V, 50/60Hz. Motoren über 3 kW Motorleistung benötigen eine Stromversorgung von 400/690 V, 50/60Hz. Bei der Getriebelieferung ohne Motor ist die Anleitung des Motorlieferanten und das jeweilige Typenschild zu beachten. Bitte beachten Sie die Schaltbilder auf der folgenden Seite und lassen sie den Anschluss von qualifiziertem Fachpersonal vornehmen



Unsachgemäßer Anschluss kann sowohl dem Motor als auch dem Umfeld schaden.

Betriebsanleitung

Baureihe D

Montage

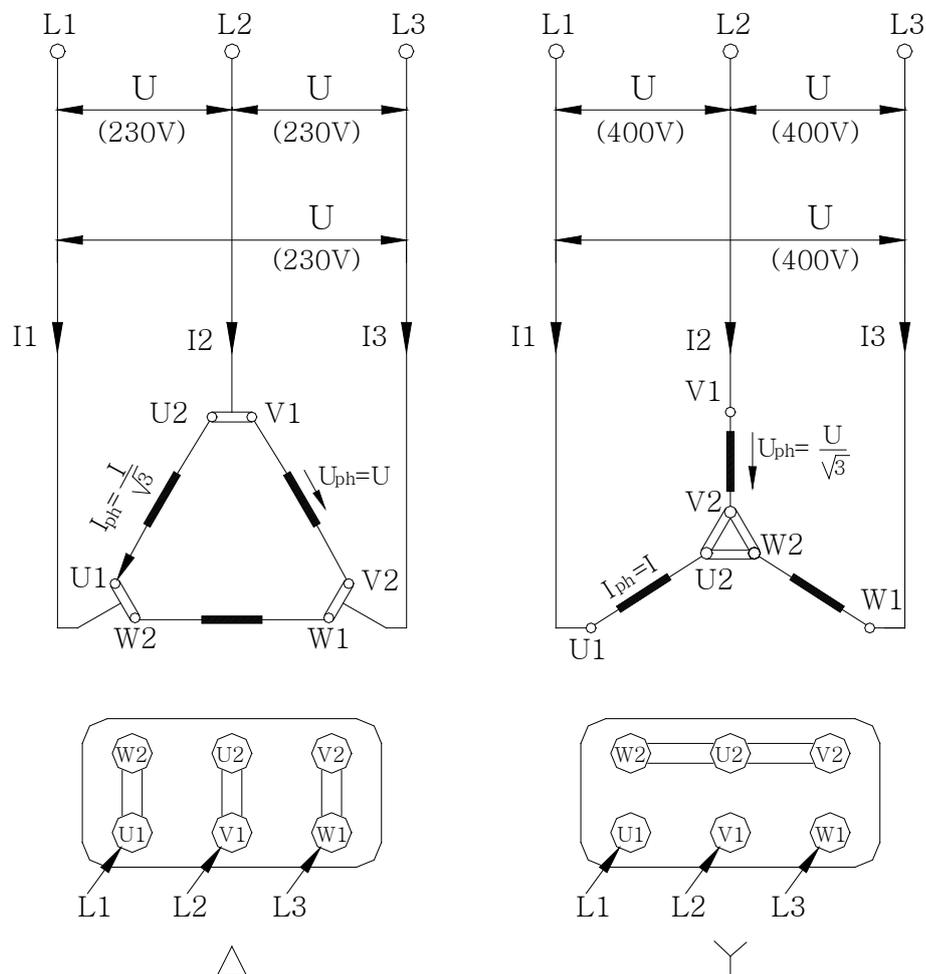
6.4.1 Elektrischer Anschluss Elektromotoren



Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Motor-Polzahl	Nennleistung bei 400V, 50Hz	
	230V (Δ) / 400 V (Y)	400V (Δ)
2 or 4	≤ 3 kW	≥ 4 kW
6	≤ 2,2 kW	≥ 3 kW
8	≤ 1,5 kW	≥ 2,2 kW
Motor- Anlauf	Direkt	Direkt oder Y/Δ

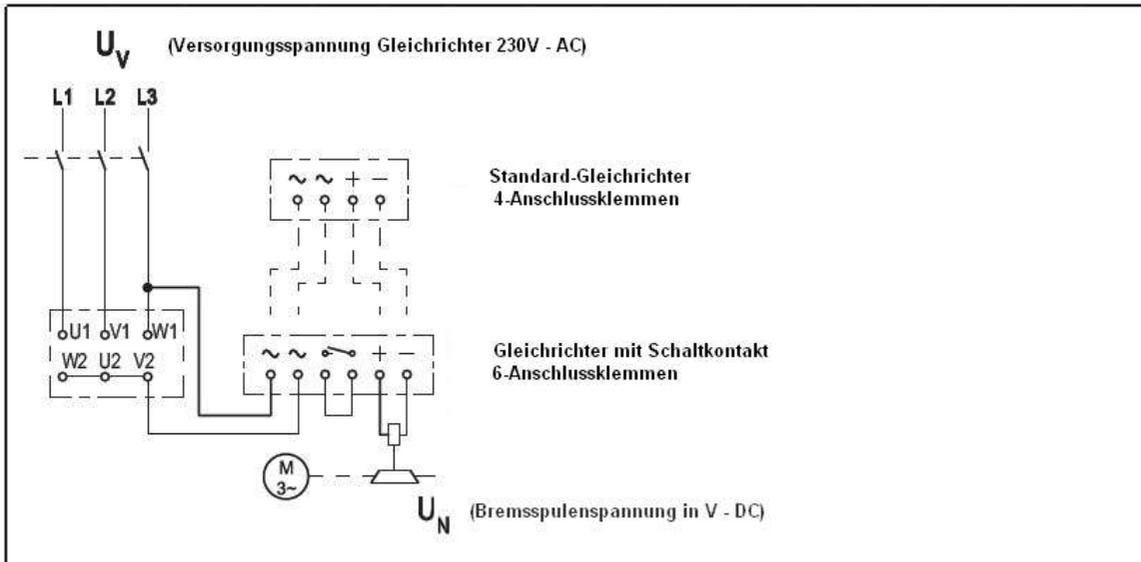
Elektrische Anschlussvarianten für den Getriebemotor





6.4.2 Standardschaltbilder Bremsmotoren! ; `Y]Mf]WHYf

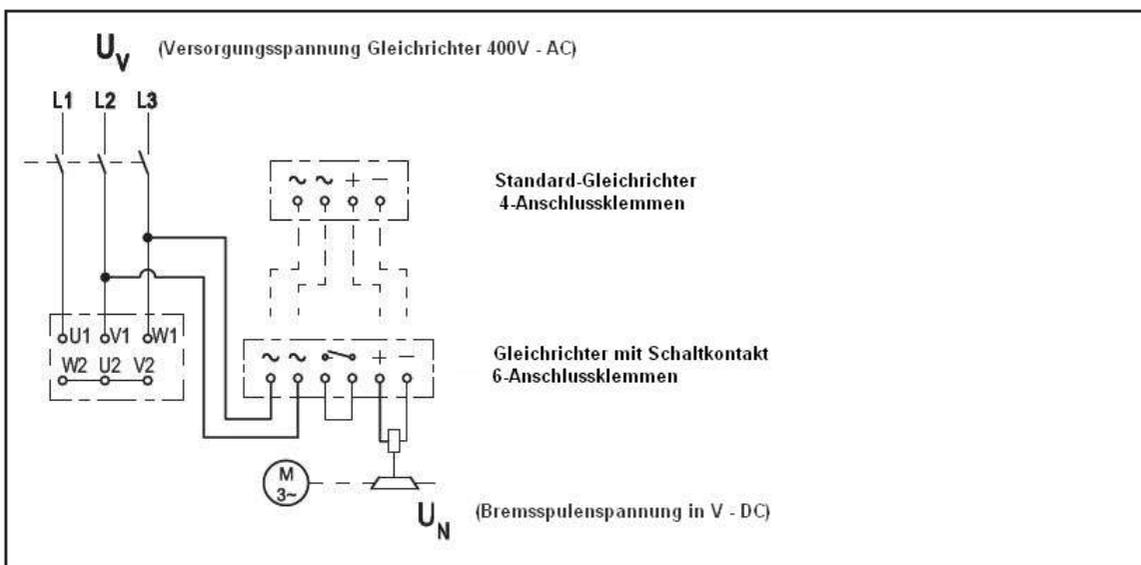
Die Montage und Inbetriebnahme darf nur vom geschulten Fachpersonal durchgeführt werden.



Versorgung: Phase-Sternpunkt

Brückengleichrichter

$$U_N [\text{VDC}] = 0.9 \cdot U_V [\text{VAC}]$$



Versorgung: Phase-Phase

Einweggleichrichter

$$U_N [\text{VDC}] = 0.45 \cdot U_V [\text{VAC}]$$

Betriebsanleitung

Baureihe D

Montage

6.5 Überprüfung der Montageposition

Die Einbaulage muss mit der auf dem Typenschild vorgegebenen Einbaulage übereinstimmen. Bei Abweichungen nehmen Sie Kontakt mit JS-Technik GmbH auf und fragen Sie, ob der Gebrauch in einer anderen Einbaulage zulässig ist. Einsatz in einer vom Typenschild abweichenden Einbaulage (ohne Genehmigung) erlischt automatisch die CE Konformität, außerdem erlischt die Garantiepflicht des Herstellers. Die in dieser Betriebsanleitung angegebene Ölfüllmenge ist zu beachten.



Mischen Sie niemals synthetisches Öl mit Mineralöl. Es kann zur Zerstörung des Getriebes führen.

6.6 Verwendung der Entlüftungsschraube

Entlüftungsschrauben brauchen nicht für Getriebe der M Serie unter normalen Betriebsbedingungen (30 °C Umgebungstemperatur, 8 Betriebsstunden pro Tag) verwendet werden, sondern unter schlechten Betriebsbedingungen. Diese sind nach Getriebemontage und vor Inbetriebnahme mit der an der höchsten Getriebestelle befindlichen Verschlusschraube zu tauschen.

Nicht alle möglichen Verschlusschraubengewinde sind bearbeitet.



Wird bei der Bestellung keine Einbaulage angegeben, erfolgt die Lieferung in der Standard "M1". Nur die Gewinde für die gewünschte Einbaulage sind dann bearbeitet.

6.7 Überprüfung der Ölfüllmenge

Bitte nehmen Sie die Einbaulagetabelle zur Hand und überzeugen Sie sich, dass der Ölstand entsprechend der Einbaulage korrekt ist. Falls der Ölstand unterhalb der richtigen Füllhöhe ist, nehmen Sie bitte zur Überprüfung einen Draht zur Hand. Der Ölstand darf max. 3 mm unterhalb der richtigen Füllhöhe stehen. Bitte überzeugen Sie sich, dass Sie das richtige Öl verwenden. Die erforderliche Ölfüllmenge und Ölviskosität finden Sie auch auf dem Typenschild.



Mischen Sie niemals synthetisches Öl mit Mineralöl. Es kann zur Zerstörung des Getriebes führen.

6.8 Überprüfung der Getriebewellen und der Anbauposition

Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie sicher, dass die Verbindungselemente frei von Schmutz und Öl sind. Die Abtriebswellen sind mit Anti-Korrosionsschutzöl überzogen.

Entfernen Sie es mit einem marktüblichen Lösungsmittel. Es muss unbedingt vermieden werden, dass Lösungsmittel mit den Dichtringlippen und der Gehäuselackierung in Kontakt kommt.

6.9 Schutz vor abrasiver Umgebung

Sollte der Getriebemotor in einer schmutzigen und abrasiven Umgebung eingesetzt werden, überzeugen Sie sich, dass die Wellendichtringe gegen abrasive Mittel sowie chemische Produkte und chemische Flüssigkeiten geschützt sind. Bitte schützen Sie die Getriebe und Wellendichtungen vor zusätzlichem Überdruck, der bewirkt, dass Schutzpartikel (fester und flüssiger Art) über den Wellendichtring ins Getriebe eindringen und das Getriebe zerstören kann. Sollten Getriebemotoren nicht vor auftretendem Überdruck, sowie abrasiven Schmutzpartikeln geschützt werden können, bitte Kontakt mit JS-Technik aufnehmen.



Abrasives Mittel, chemische Flüssigkeiten sowie Über- und Unterdruck größer als 0,2 bar können zur Zerstörung von Wellendichtring, Abtriebswelle oder Getriebe führen.

6.10 Zugänglichkeit der Öleinfüll- Ölstands- und Ölauslassschrauben

Die Öleinfüll-, Entlüftungs- und Auslassschrauben müssen frei zugänglich für spätere Servicearbeiten sein.

7- Mechanische Installation

Getriebe sollen nur an den Stellen, die auf den Gehäusen dafür vorgesehen sind, montiert werden.



Alle Schrauben sind zu sichern (Locktite, Unterlegscheiben oder gleichwertig). Bei der Getriebemontage verhindern gesicherte Schrauben ein unerwünschtes Lösen während des Betriebes.



Stellen Sie sicher, dass die Befestigungen des Getriebes stabil sind, damit keine Schwingungen entstehen, und dass es auf einer bearbeiteten Fläche ohne Verspannungen montiert werden kann. Bei Verwendung von Kettentrieben ist dieses wegen des Polygoneffektes besonders von Bedeutung. Wenn es voraussichtlich zu Laststößen, länger dauernder Überlastung oder zu Blockierungen kommen kann, sind entsprechende Schutzelemente wie hydraulische Kupplungen, Rutschkupplungen usw. zu installieren. Überprüfen Sie die auftretende Radial- und Axialbelastung. Diese dürfen die zulässigen Werte nicht überschreiten. Entnehmen Sie die zulässigen Werte dem Produktkatalog.

Sollte die Abtriebswelle oder Antriebswelle radial oder axial überlastet werden, kann es zu schwerwiegenden Getriebeschäden führen.



Verwenden Sie bei der Montage Schrauben mit der Qualität 8.8 oder besser.

Schützen Sie alle drehenden Teile vor möglicher Berührung. Drehende Maschinenteile können zu schweren Verletzungen führen.



Für verschiedene Montageverfahren bitte die Anweisungen auf den folgenden Seiten beachten.

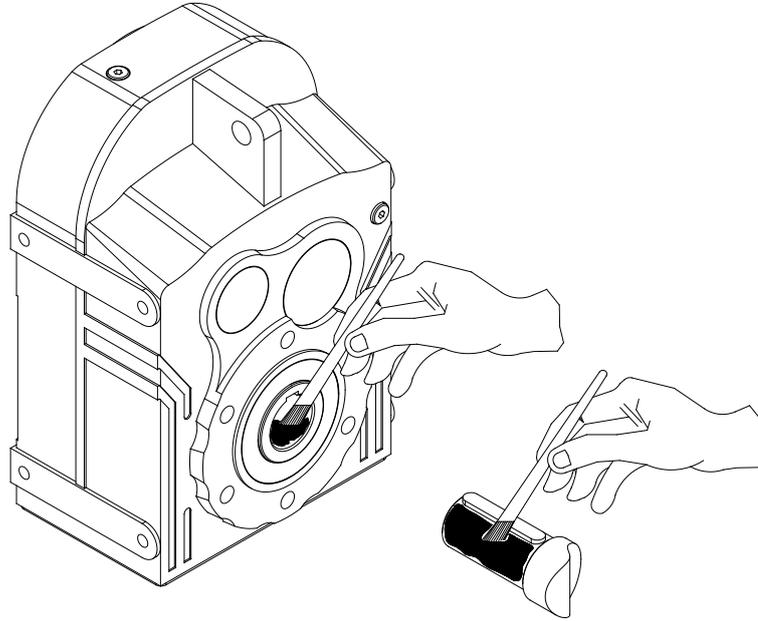
Betriebsanleitung

Baureihe D

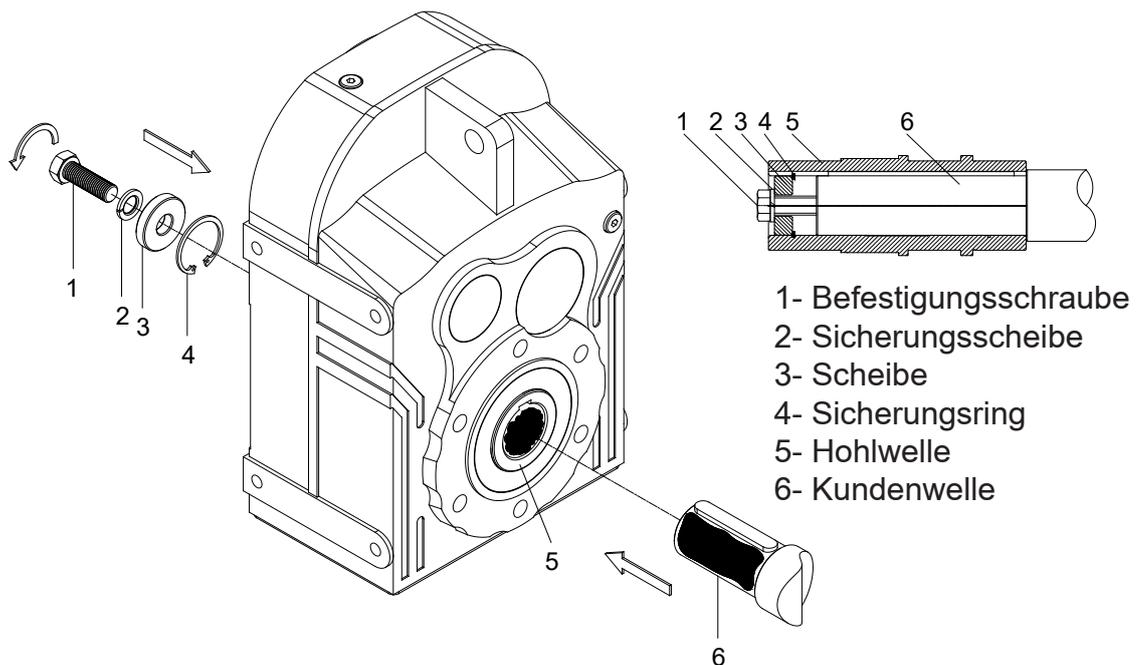
Montage

7.1- Montage einer Welle mit Anlagenschulter

7.1.1- Benutzen Sie eine handelsübliche Montagepaste. Verwenden Sie einen Pinsel zum Auftragen der Paste.



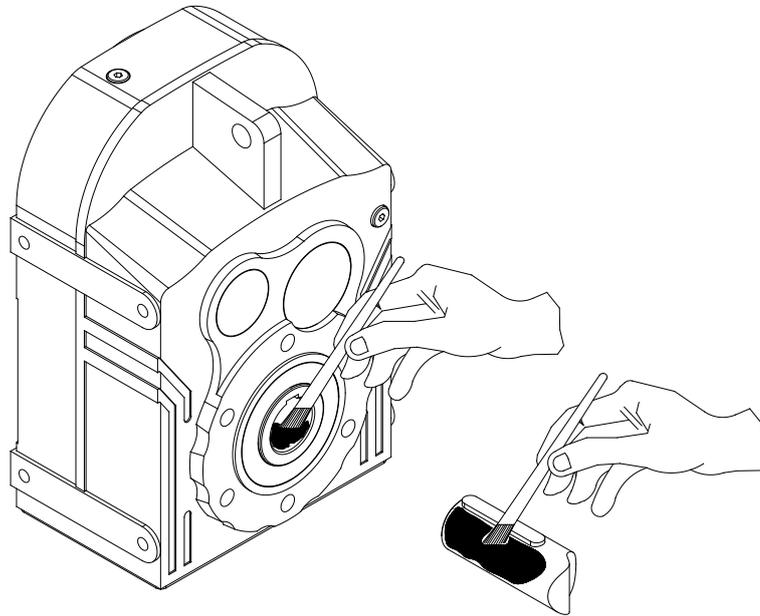
7.1.2- Schrauben Sie die Schraube, wie unten dargestellt, fest.



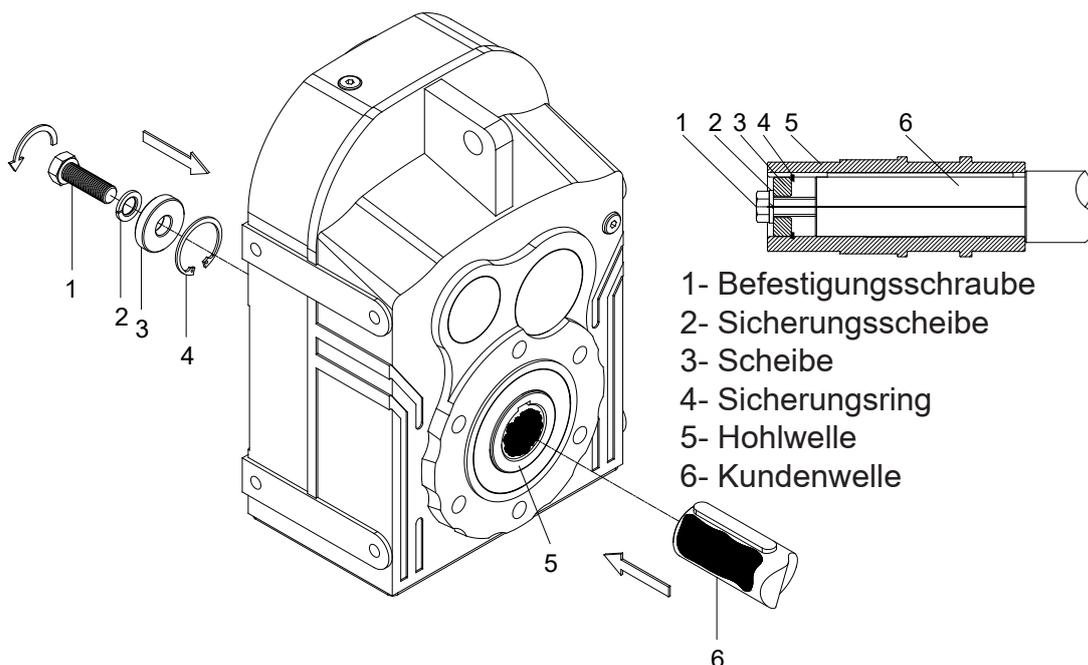


7.2- Montage einer Welle ohne Anlageschulter

7.2.1- Benutzen Sie eine handelsübliche Montagepaste. Verwenden Sie einen Pinsel zum Auftragen der Paste.



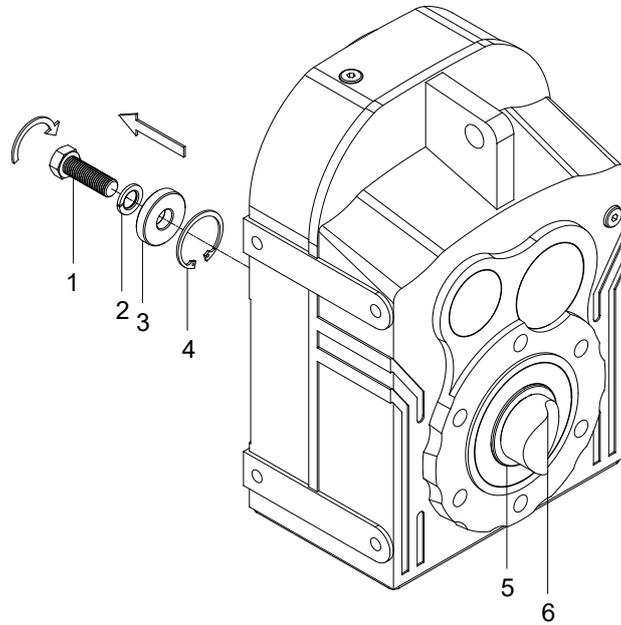
7.2.2- Schrauben Sie die Schraube, wie unten dargestellt, fest.



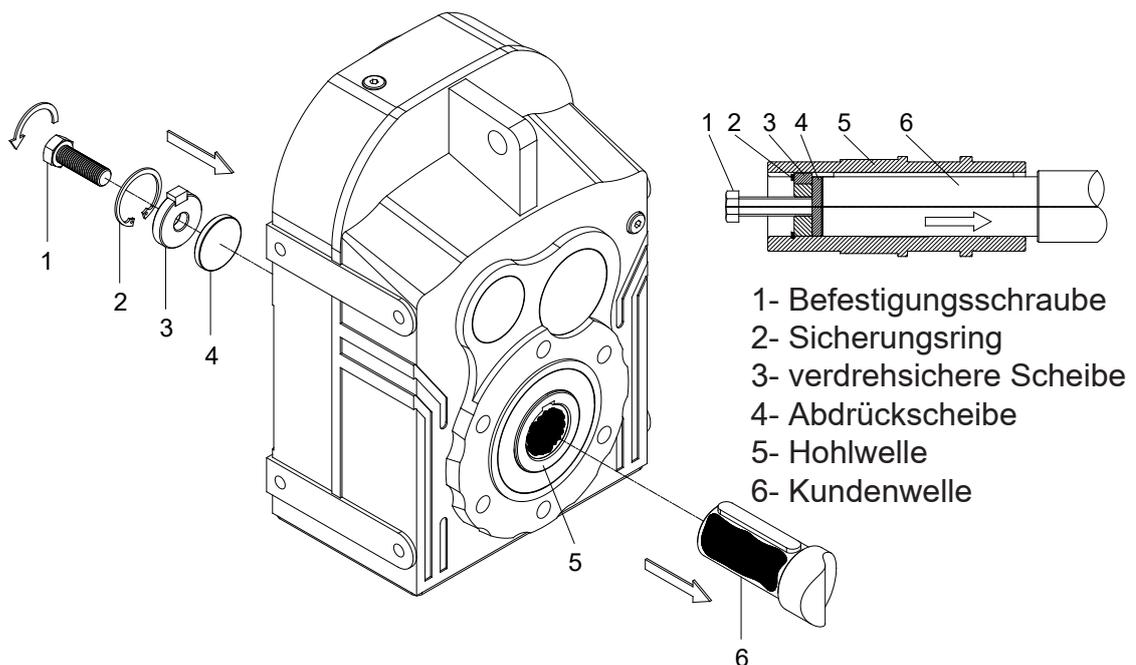


7.3- Ausbau einer Welle mit Anlageschulter

7.3.1- Drehen Sie die Schraube, wie unten dargestellt, heraus.



7.3.2- Verwenden Sie die Abdrückscheibe von JS-Technik und schieben Sie die Welle heraus.

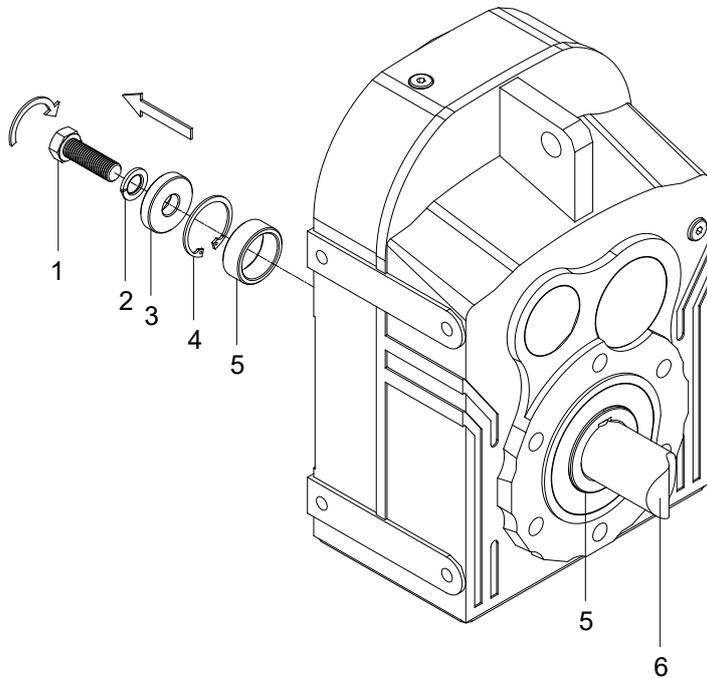


- 1- Befestigungsschraube
- 2- Sicherungsring
- 3- verdrehsichere Scheibe
- 4- Abdrückscheibe
- 5- Hohlwelle
- 6- Kundenwelle

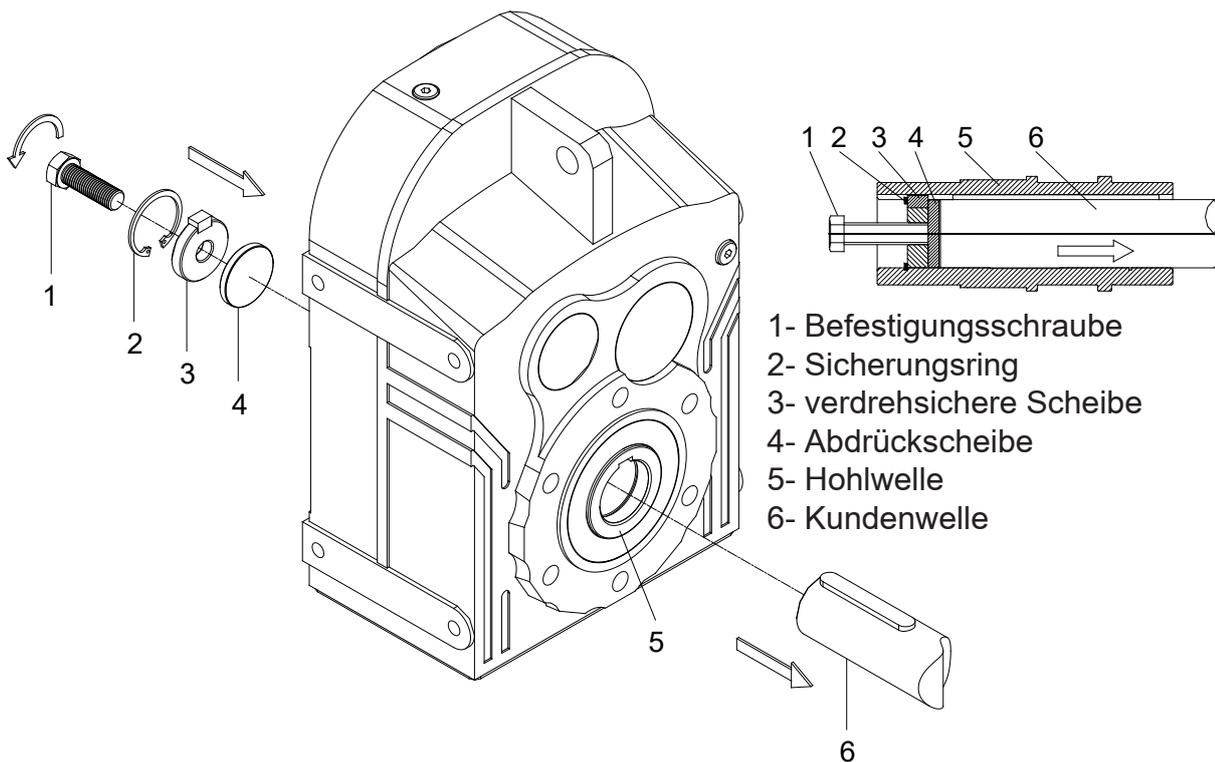


7.4- Ausbau einer Welle ohne Anlageschulter

7.4.1- Drehen Sie die Schraube, wie unten dargestellt, heraus.

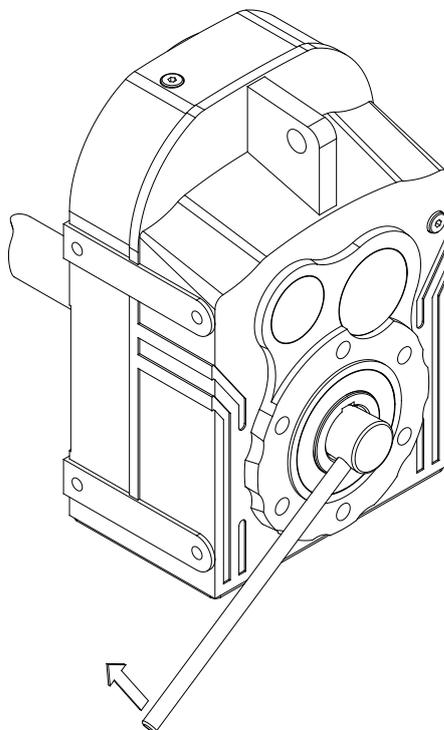


7.4.2- Verwenden Sie die Abdrückscheibe von JS-Technik und schieben Sie die Welle heraus.





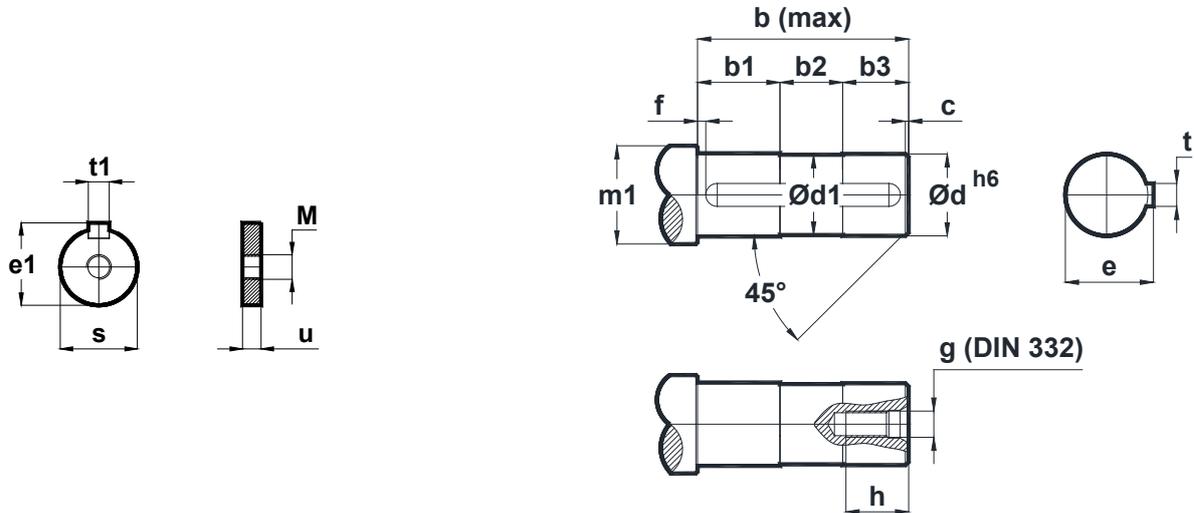
7.5- Wellen-Anziehdrehmomente



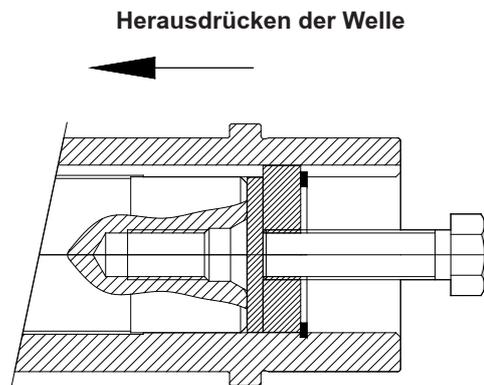
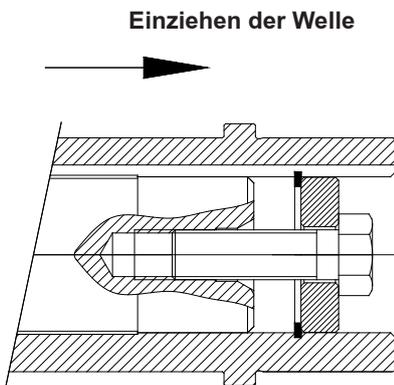
Typ	Schraube	Anzugdrehmoment [Nm]
D.072/073	M10	20
D.172/173	M10	20
D.272/273	M12	20
D.282/283	M16	40
D.372/373	M16	40
D.472/473	M16	40
D.572/573	M20	80
D.672/673	M20	80
D.772/773	M24	200
D.872/873	M24	200
D.972/973	M24	200



7.6- Empfohlene Abmessungen für Durchsteckwellen und Abdrückscheiben



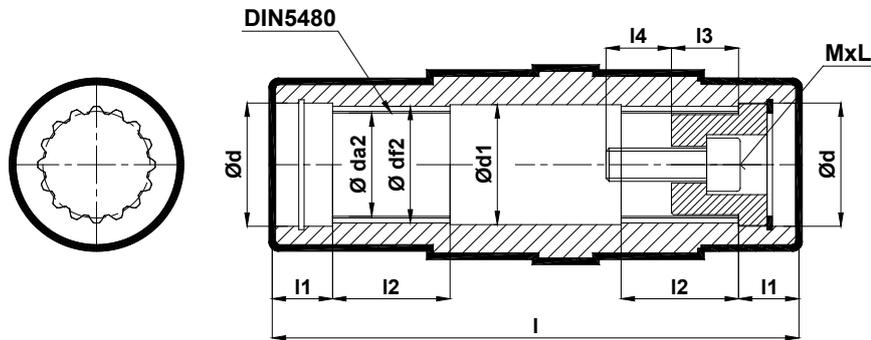
Typ	s	u	e1	t1	M	d	d1	m1	f	b	b1	b2	b3	c	g	h	e	t
D.07..	24.7	8	28	7.5	M12	25	24	30	5	82	45	18	19	1	M10	24	28	8
D.17..	29.7	10	33	7.5	M12	30	29	36		89	50	20	19	1	M10	24	33	8
D.27..	34.7	12	38	9.5	M16	35	34	43		114	65	27	22	1	M12	30	38	10
D.28..	39.7	12	43	11.5	M20	40	39	50		124	69	28	27	2	M16	38	43	12
D.37..	39.7	12	43	11.5	M20	40	39	50		138	75	35	28	2	M16	38	43	12
D.47..	49.7	12	53.5	13.5	M20	50	49	60		165	87	41	37	3	M16	38	53.5	14
D.57..	59.7	16	64	17.5	M24	60	59	75		188	101	44	43	3	M20	44	64	18
D.67..	69.7	16	74.5	19.5	M24	70	69	85		248	115	78	55	4	M20	44	74.5	20
D.77..	89.7	20	95	24.5	M30	90	89	110		287	140	83	64	4	M24	52	95	25
D.87..	109.7	20	116	27.5	M30	110	109	130		347	165	98	84	4	M24	52	116	28
D.97..	119.7	20	127	31	M30	120	119	140		434	185	130	119	4	M24	52	127	32



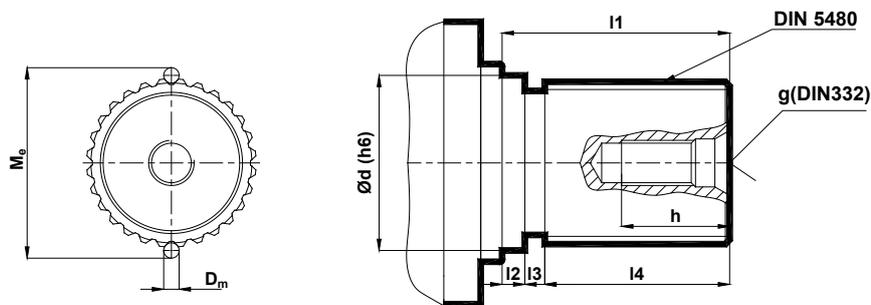
Sechskantschraube
 (DIN ISO 4014 . DIN ISO 4017)
 (DIN ISO 8765)



7.7- D.07..- D.97.. Abmessungen von Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung nach DIN 5480



Typ	DIN5480	$\varnothing d$	$\varnothing d1$	$\varnothing d2$	$\varnothing da2$	$\varnothing df2$	l	l1	l2	l3	l4	MxL
D07	N25x1,25x30x18x9H	27	26	48	22,5	25,25	104	17	22	20	20	M10x30
D17	N30x1,25x30x22x9H	32	31	53	27,5	30,25	120	18	25	20	20	M10x30
D27 D28	N35x2x30x16x9H	37	36	58 63,5	31	35,4	157 166	18	35	20	20	M10x30
D37	N45x2x30x21x9H	47	46	74	41	45,4	185	25	45	24	32	M16x50
D47	N50x2x30x24x9H	55	51	84	46	50,4	215	25	55	24	32	M16x50
D57	N65x2x30x31x9H	72	66	104	61	65,4	246	25	65	30	40	M20x60
D67	N70x2x30x34x9H	72	71	119	66	70,4	308	25	75	30	40	M20x60
D77	N85x3x30x27x9H	90	86	139,5	79	85,6	363	26	90	30	40	M20x60
D87	N100x4x30x24x9H	110	101	169	92	100,8	428	30	105	41	50	M24x80
D97	N120x4x30x28x9H	130	121	179	112	120,8	500	35	120	41	50	M24x80

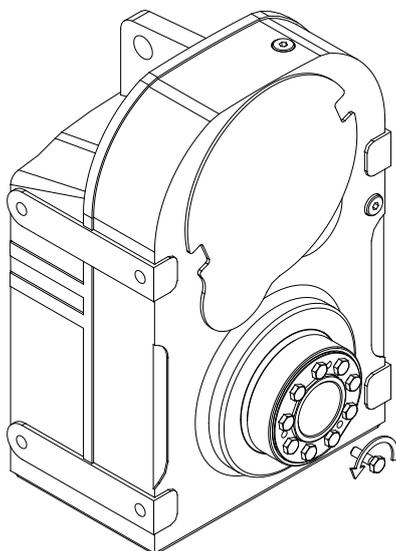


Typ	DIN5480	$\varnothing d$	l1	l2	l3	l4	Me (Toleranzen)	Dm	g (DIN332)
D07	W25x1,25x30x18x8f	27	44	10	7	27	28,01 (0/-0,03)	2,75	M10x24
D17	W30x1,25x30x22x8f	32	48	11	7	30	33,05 (0/-0,04)	2,75	M10x24
D27 D28	W35x2x30x16x8f	37	58	11	7	40	38,94 (0/-0,05)	4,00	M10x24
D37	W45x2x30x21x8f	47	75	18	7	50	48,88 (0/-0,05)	4,00	M16x38
D47	W50x2x30x24x8f	55	85	18	7	60	54,16 (0/-0,05)	4,00	M16x38
D57	W65x2x30x31x8f	72	95	17	8	70	68,99 (0/-0,06)	4,00	M20x44
D67	W70x2x30x34x8f	72	105	17	8	80	74,18 (0/-0,06)	4,00	M20x44
D77	W85x3x30x27x8f	90	121	16	10	95	91,02 (0/-0,05)	6,00	M20x44
D87	W100x4x30x24x8f	110	140	20	10	110	108,37 (0/-0,06)	8,00	M24x52
D97	W120x4x30x28x8f	130	160	23	12	125	127,89 (0/-0,06)	8,00	M24x52

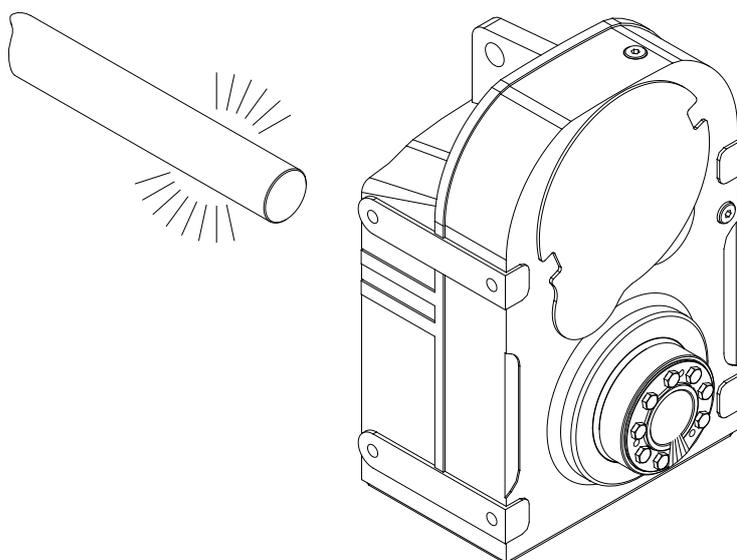


7.8- Wellenmontage bei Getrieben mit Schrumpfscheibe

7.8.1- Lösen Sie die Schrauben an der Schrumpfscheibe

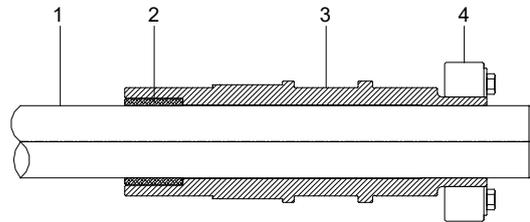
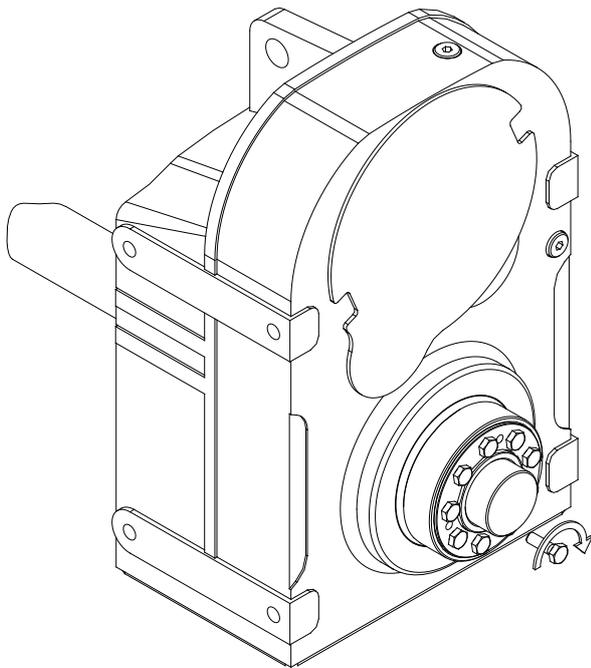


7.8.2- Verwenden Sie ein handelsübliches Lösungsmittel, um Öl und Schmutz von der Welle und der Schrumpfscheibe zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass auf der Welle und auf der Schrumpfscheibe keine Lösemittelrückstände sind.





7.8.3- Schieben Sie die Welle ein und schrauben Sie die Schrauben, wie unten dargestellt, fest. Stellen Sie sicher, dass zwischen Welle und Getriebe­nabe ein Spiel vorhanden ist



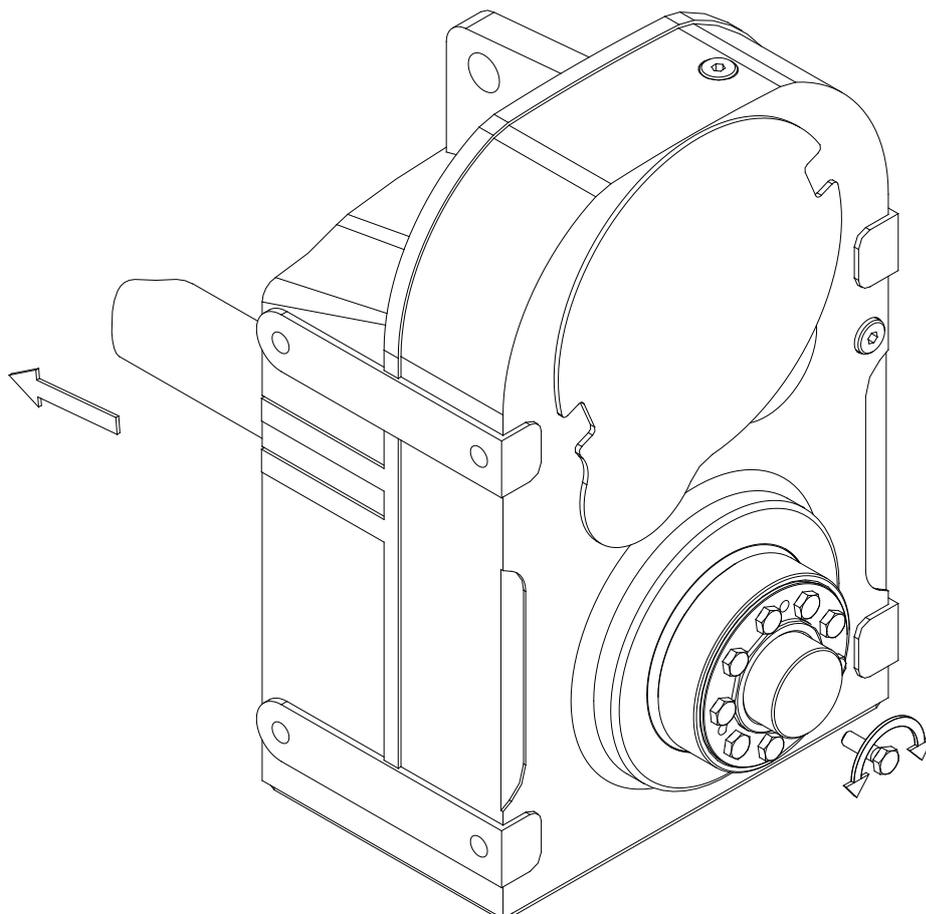
- 1- Kundenwelle
- 2- Bronzering
- 3- Hohlwelle
- 4- Schrumpfscheibe

Typ	Schraube	Anzahl	Anziehdrehmoment [Nm]
D.07..	M5	6	4
D.17..	M6	5	12
D.27..	M6	7	12
D.28..	M6	8	12
D.37..	M6	8	12
D.47..	M6	10	12
D.57..	M8	7	30
D.67..	M8	7	30
D.77..	M10	9	59
D.87..	M12	10	100
D.97..	M12	12	100



7.9- Wellenausbau bei Getrieben mit Schrumpfscheibe

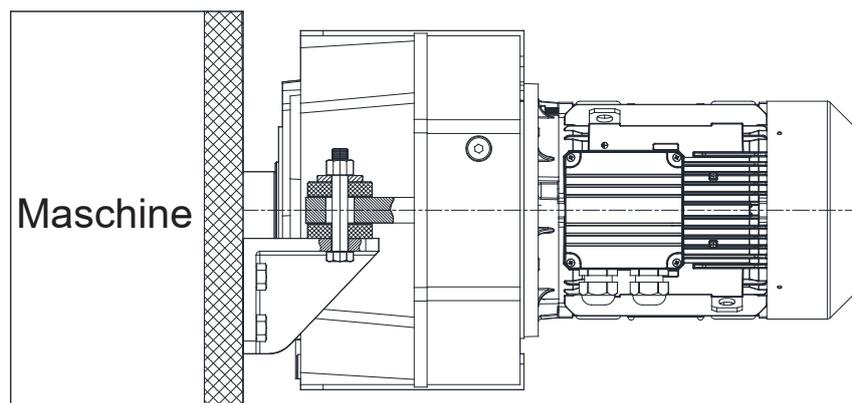
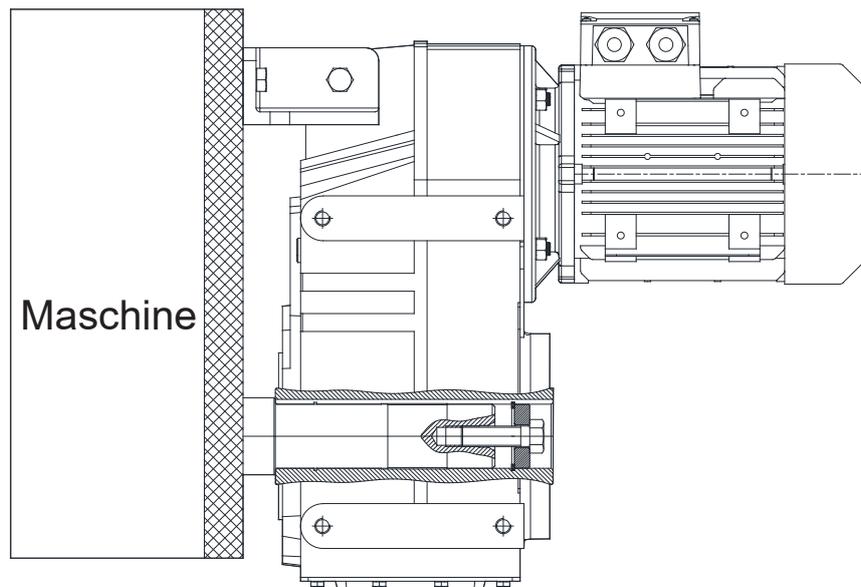
7.9.1- Lösen Sie die Schrauben der Schrumpfscheibe und ziehen Sie die Welle ab.





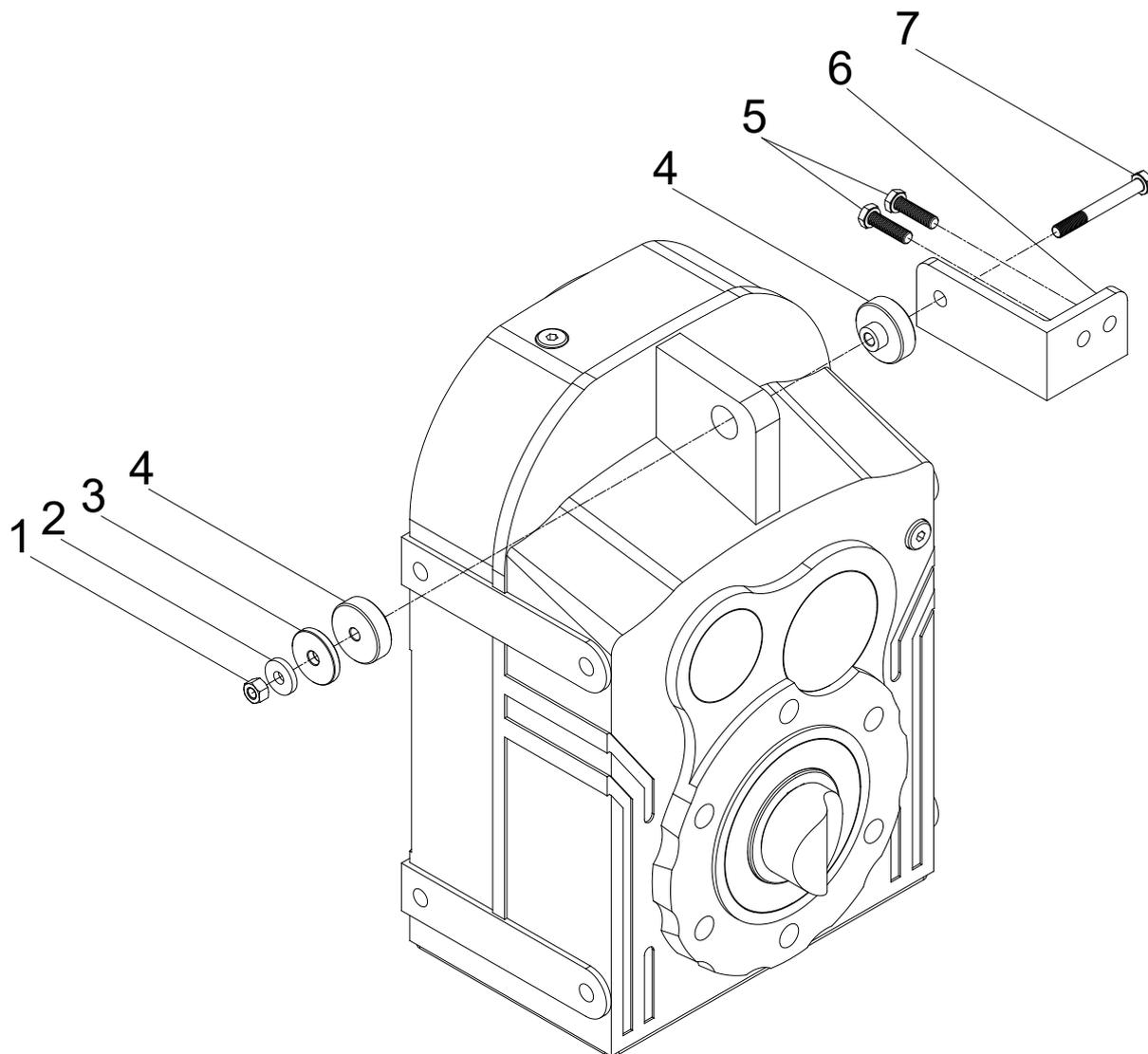
7.10- Montage von Getrieben mit Drehmomentstütze

7.10.1- Die unten aufgeführten Montagepositionen sind möglich. Wählen Sie eine zu Ihrem Zweck passende Montageposition.





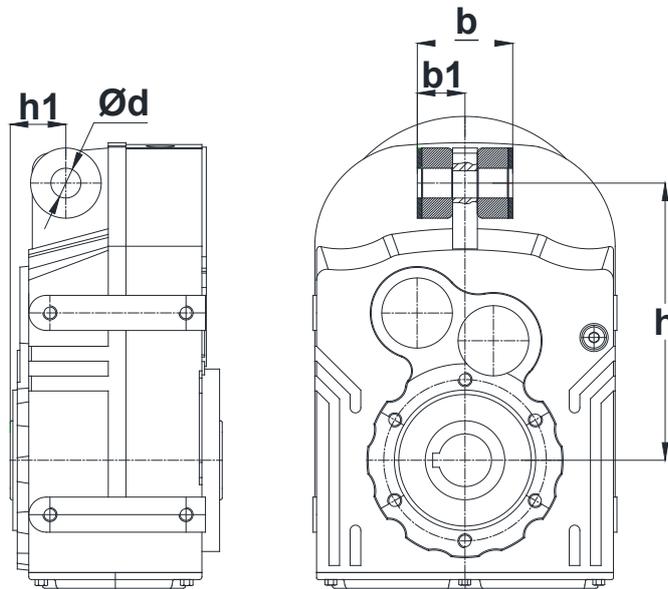
7.10.2- Montieren Sie die Teile, wie auf der folgenden Abbildung dargestellt.



1- Mutter	4- Gummi- Dämpfer	7- Schraube
2- Scheibe	5- Schrauben	
3- Ringscheibe	6-Befestigungswinkel	



7.10.3- Für die Maße der Einbaustelle der Befestigungsschraube, beachten Sie bitte folgende Tabelle:

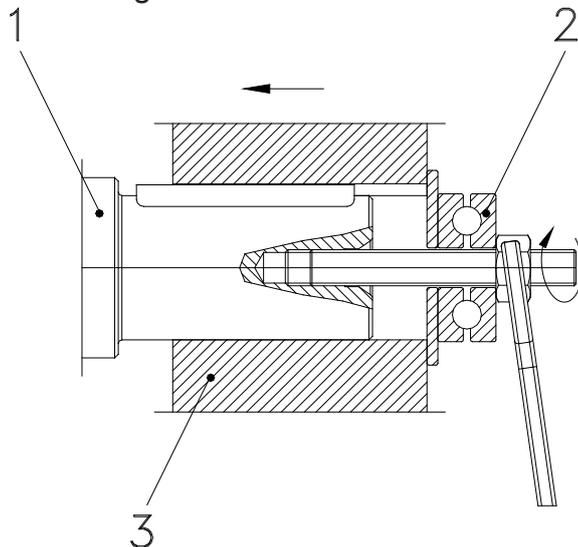


Typ	d	b	b1	h	h1
D.07.	14	42	21	147	26.5
D.17.	17	54	27	158	31.5
D.27.	17	54	27	170	32
D.28.	17	54	27	198	40.5
D.37.	17	56	28	218	41
D.47.	22	80	40	278	50
D.57.	22	86	43	346	62
D.67.	26	110	55	395	70
D.77.	26	116	58	485	88
D.87.	32	160	80	550	110
D.97.	32	165	82.5	660	150



7.11- Montage von Verbindungselementen an der Abtriebswelle

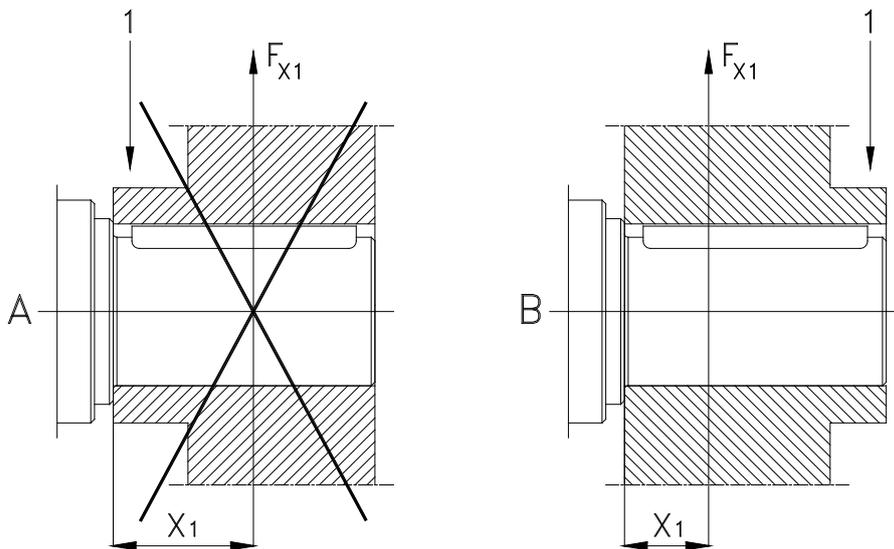
Für die Montage von Verbindungselementen an der Abtriebswelle beachten Sie die folgende Darstellung:



- 1) Getriebewelle
- 2) Stützwälzlager
- 3) Nabe des Verbindungselements

7.12- Richtige Positionierung der Verbindungselemente an der Abtriebswelle

Die Verbindungselemente am Getriebeausgang sollten möglichst nah am Getriebe montiert werden. Die aus der Verbindung entstehende radiale Belastung sollte möglichst nah am Getriebe einwirken.

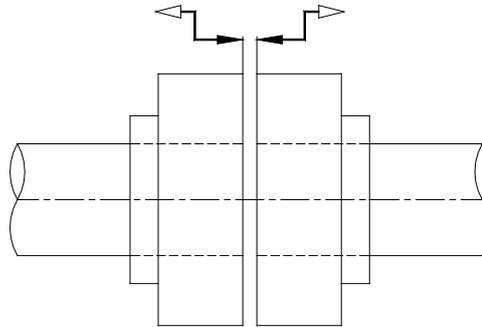


- 1) Nabe des Verbindungselements

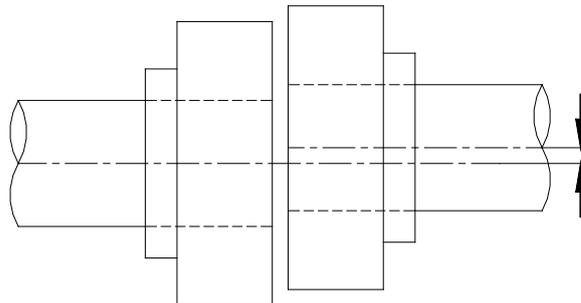


7.13- Kupplungsmontage

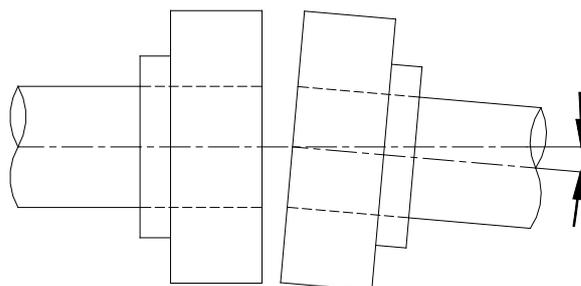
7.13.1- Bitte achten Sie bei der Kupplungsmontage auf einen Luftspalt zwischen den beiden Wellen entsprechend den Angaben des Kupplungsherstellers.



7.13.2- Bei der Kupplungsmontage den zulässigen maximalen axialen Versatz beachten. Dieser ist aus den Daten des Kupplungsherstellers zu entnehmen.



7.13.3- Bei der Kupplungsmontage die zulässige maximale Winkelverlängerung beachten. Diese ist aus den Daten des Kupplungsherstellers zu entnehmen.

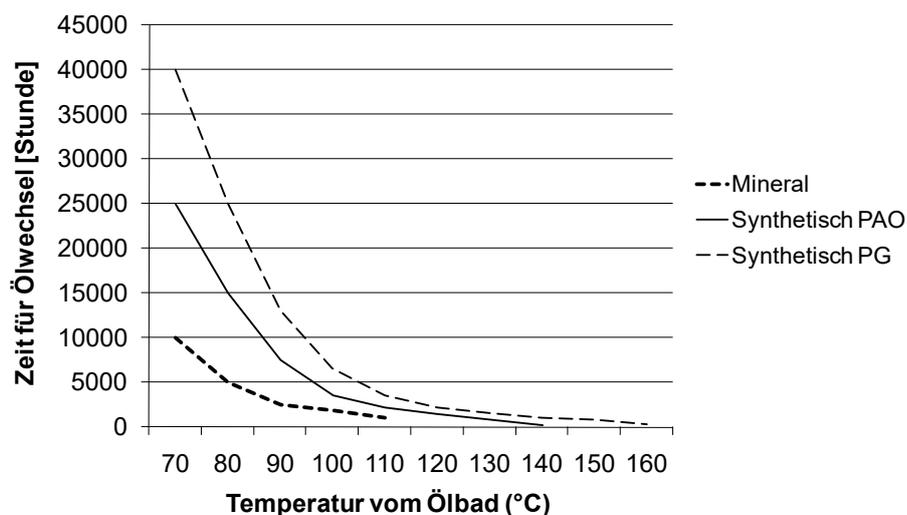




8- Wartung und optische Überprüfung

Bei normalen Umgebungs- und Betriebsbedingungen sollten die Getriebe mit den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Intervallen überprüft werden.

Prüfpunkte / Austausch von Elementen	Alle 2000 Betriebsstunden oder alle 6 Monate	Alle 4000 Betriebsstunden	Alle 10000 Betriebsstunden oder alle 3 Jahre	Alle 25000 Betriebsstunden
Kontrolle auf Öl-Leckage	x			
Ölstand prüfen	x			
Dichtringe auf Öl-Leckage überprüfen	x			
Prüfe den Gummipuffer	x (Wechsel wenn erforderlich)			
Lagergeräusche prüfen		x (Wechsel wenn erforderlich)		
Ölwechsel / Mineralöl			x (Wechsel wenn erforderlich)	
Ölwechsel / synth. Öl				x (Wenn nach Tabelle erforderlich)
Dichtringe tauschen				x
Wälzlagerfett tauschen				x
Lager tauschen				x
Laufgeräusche prüfen				x



Als Grundlage müssen für den Öltemperaturwert bei normalen Betriebsbedingungen 70°C genommen werden.

* Falls nicht anders angefordert, wird in unseren Getrieben der D-Serie Mineralöl verwendet. Die Ölsorte und die Ölfüllmengen können der folgenden Tabelle entnommen werden.



9- Schmierstoffe

9.1- Schmierstoffart

Schmierstoff	DIN 51517-3	Umgebungstemperatur [°C]		ISO VG	Aral	Beyond Petroleum	Castrol	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Total
		Tauchschiemierung	Druckschiemierung								
Mineralöl	CLP	0 ... +50	–	680	Degol BG 680	Energol GR-XP 680	Alpha SP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear XMP 680	Omala 680	Carter EP 680
		-5 ... +45	–	460	Degol BG 460	Energol GR-XP 460	Alpha SP 460	Klüberoil GEM 1-460 N	Mobilgear XMP 460	Omala F460	Carter EP 460
		-10 ... +40	+15 ... +40	320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Klüberoil GEM 1-320 N	Mobilgear XMP 320	Omala F320	Carter EP 320
		-15 ... +30	+10 ... +30	220	Degol BG 220	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear XMP 220	Omala F220	Carter EP 220
		-20 ... +20	+5 ... +20	150	Degol BG 150	Energol GR-XP 150	Alpha SP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Mobilgear XMP 150	Omala 150	Carter EP 150
		-25 ... +10	+3 ... +10	100	Degol BG 100	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100	Klüberoil GEM 1-100 N	–	Omala 100	Carter EP 100
Synthetisches Öl	CLP PG	-10 ... +60	–	680	Degol GS 680	Energyn SG-XP 680	–	Klübersynth GH 6 -680	Mobil Glygoyle 680	Tivela S 680	Carter SY 680
		-20 ... +50	–	460	Degol GS 460	Energyn SG-XP 460	Aphasyn PG 460	Klübersynth GH 6 -460	Mobil Glygoyle 460	Tivela S 460	Carter SY 460
		-25 ... +40	+5 ... +40	320	Degol GS 320	Energyn SG-XP 320	Aphasyn PG 320	Klübersynth GH 6 -320	Mobil Glygoyle 320	Tivela S 320	Carter SY 320
		-30 ... +30	0 ... +30	220	Degol GS 220	Energyn SG-XP 220	Aphasyn PG 220	Klübersynth GH 6 -220	–	Tivela S 220	Carter SY 220
		-35 ... +20	-5 ... +20	150	Degol GS 150	Energyn SG-XP 150	Aphasyn PG 150	Klübersynth GH 6 -150	–	Tivela S 150	Carter SY 150
		-40 ... +10	-8 ... +10	100	–	–	–	Klübersynth GH 6 -100	–	–	–
	CLP HC	-10 ... +60	–	680	–	–	–	Klübersynth GEM 4-680 N	Mobilgear SHC XMP 680	–	Carter SH 680
		-20 ... +50	–	460	Degol PAS 460	Energyn EP-XF 460	Alphasyn T 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobilgear SHC XMP 460	Omala HD 460	Carter SH 460
		-25 ... +40	+5 ... +40	320	Degol PAS 320	Energyn EP-XF 320	Alphasyn T 320	Klübersynth GEM 4-320 N	Mobilgear SHC XMP 320	Omala HD 320	Carter SH 320
		-30 ... +30	0 ... +30	220	Degol PAS 220	Energyn EP-XF 220	Alphasyn T 220	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobilgear SHC XMP 220	Omala HD 220	Carter SH 220
		-35 ... +20	-5 ... +20	150	Degol PAS 150	Energyn EP-XF 150	Alphasyn T 150	Klübersynth GEM 4-150 N	Mobilgear SHC XMP 150	Omala HD 150	Carter SH 150
		-40 ... +10	-8 ... +10	100	–	–	–	Klübersynth GEM 4-100 N	–	–	–
Lebensmittelöl	CLP NSF H1	-15 ... +25	+5 ... +25	220	–	–	Optileb GT 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	Cassida Fluid GL-220	Nevastane SL 220
Biologisch abbaubares Öl	CLP E	-25 ... +40	+5 ... +40	320	–	–	Tribol BioTop 1418-320	Klübersynth GEM 2-320	–	–	Carter Bio 320
Mineral-Fett [-20 +120 Betriebstemperatur °C]					Aralub HL3	Energrease LS 3	Spheerol AP3	Centoplex 2 EP	Mobilux EP 3	Alvania RL3	Multis Complex EP 2
Synthetisches Fett [-30 +100 Betriebstemperatur °C]					–	Energrease SY 2202	–	Petamo GHY 133 N	Mobiltemp SHC 100	Cassida RLS 2	Multis Complex SHD 220



9.2- Ölwechsel

In der Betriebsanleitung können Sie die erforderliche Ölfüllmenge finden.



- Mischen Sie niemals synthetisches Öl mit Mineralöl. Es kann zur Zerstörung des Getriebes führen.



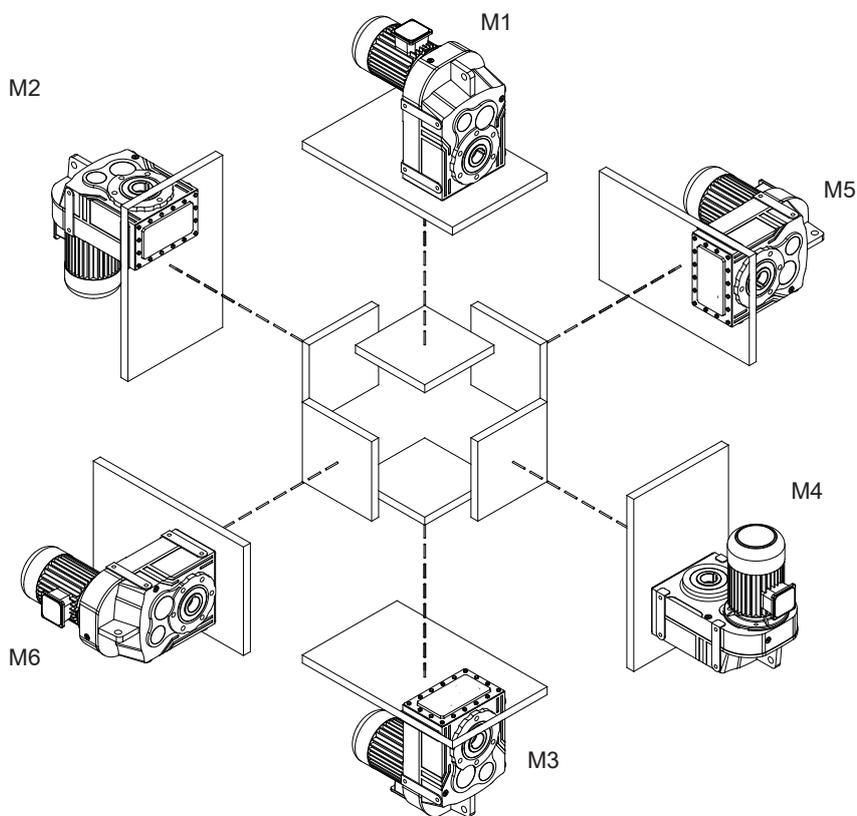
- Längerer intensiver Kontakt mit Öl kann zu Hautirritationen führen. Vermeiden Sie längeren Kontakt mit Öl und reinigen Sie gründlich die Haut vom Öl.



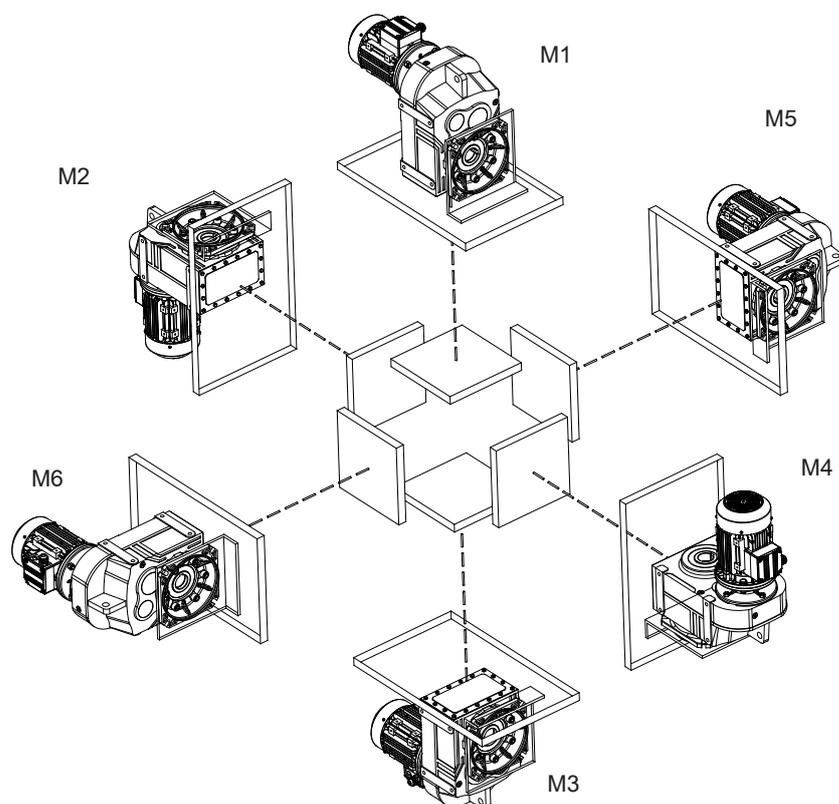
- Heißes Öl kann zu Verbrühungen führen. Vermeiden Sie bei Ölwechsel Kontakt mit dem heißen Öl.



9.3 Montageposition



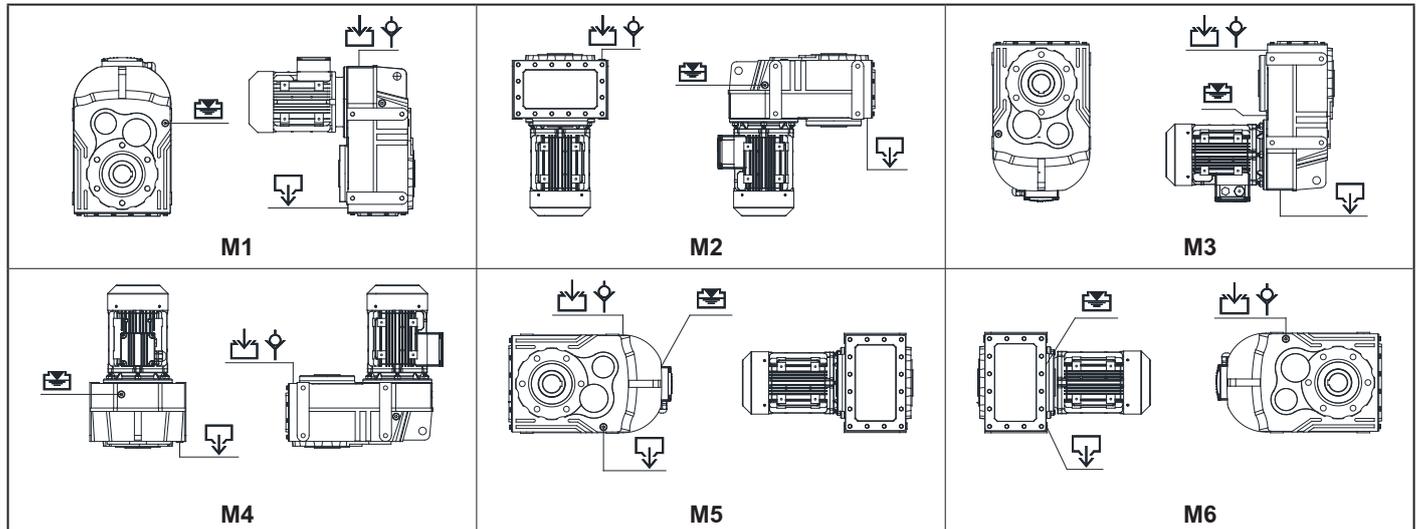
*Die Montageposition hängt von der Einbau-
lage des Getriebes ab. Die Montageverbin-
dungsflächen sind unverbindlich*



*Die Montageposition hängt von der Einbau-
lage des Getriebes ab. Die Montageverbin-
dungsflächen sind unverbindlich*



9.4 Ölverschlussschrauben und Öfüllmengen: D-Serie, Öfüllmengen von 2-3- stufigen Getrieben



Öfüllmengen (Liter)

Type	M1	M2	M3	M4	M5	M6
DR072	0.95	1.1	0.8	1.1	1.0	0.9
DR073	0.9	1.0	0.7	1.0	0.9	0.85
DR172	1.3	1.5	1.0	1.6	1.4	1.3
DR173	1.0	1.3	0.8	1.55	1.2	1.2
DR272	1.9	2.2	1.3	2,5	2.0	1.95
DR273	1.8	2.0	1.2	2.0	2.0	2.0
DR282	2.4	3.0	2.0	2.9	2.7	2.7
DR283	2.3	2.9	1.8	2.6	2.3	2.5
DR372	3.2	3.7	2.4	3.6	3.5	3.4
DR373	3.0	3.7	2.0	3.5	3.3	3.3
DR472	6.8	7.0	4.6	7.5	6.5	6.5
DR473	6.4	7.0	4.0	6.6	6.5	6.5
DR572	11.4	12.7	8.6	15,0	11.9	11.6
DR573	11.2	12.4	8.0	12.5	11.5	11.5
DR672	22.0	27.0	16.0	27.0	22.8	22.5
DR673	21.0	25.2	14.0	26.5	21.5	21.0
DR772	34.0	37.0	26.0	44.0	35.0	34.5
DR773	32.0	35.0	21.0	40.0	33.0	32.5
DR872	53.0	58.0	43.0	67.0	55.0	54.0
DR873	48.5	53.0	39.0	61.0	50.0	49.0
DR972	87.0	113.0	80.5	117.0	97.0	95.0
DR973	84.0	110.0	77.0	112.0	93.0	89.0

Symbole :

: Ölauslass

: Öfüllung

: Entlüftungsschraube

: Ölstand

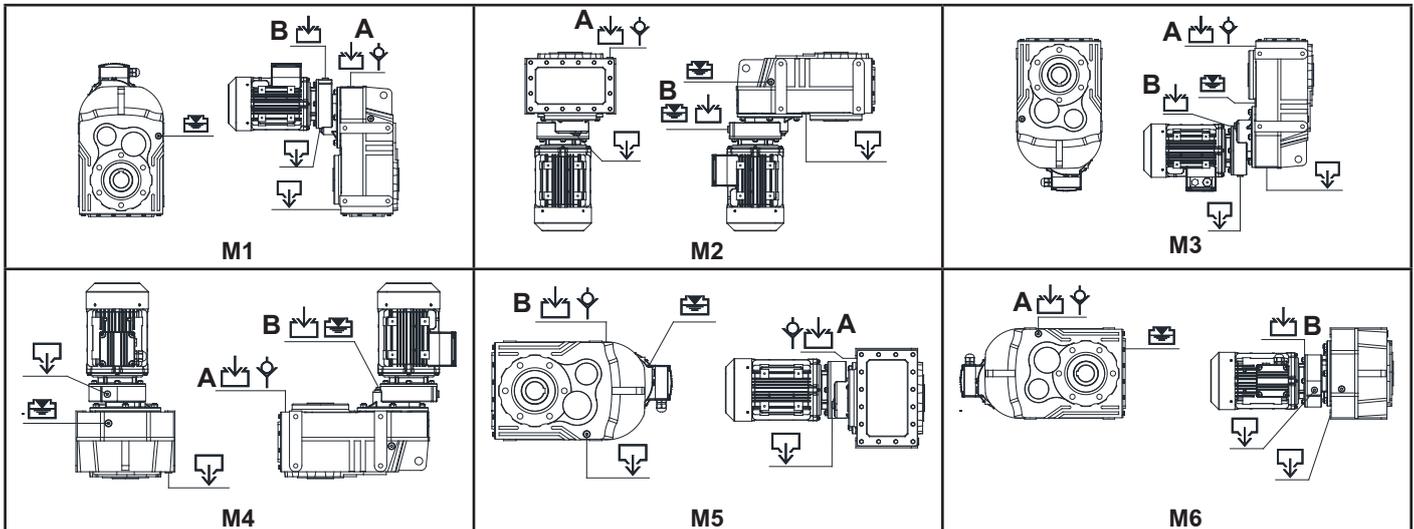
Betriebsanleitung

Baureihe D

Schmierung



Ölverschlussschrauben und Öfüllmengen: D-Serie, Öfüllmengen von 4- stufigen Getrieben



Öfüllmengen (Liter)

Type	M1 A / B	M2 A / B	M3 A / B	M4 A / B	M5 A / B	M6 A / B
DR474	6.4 / 0.25	7.0 / 0.25	4.0 / 0.25	6.6 / 0.25	6.5 / 0.25	6.5 / 0.25
DR574	11.2 / 0.4	12.4 / 0.4	8.0 / 0.4	12.5 / 0.4	11.5 / 0.4	11.5 / 0.4
DR674	21.0 / 0.5	25.2 / 0.5	14.0 / 0.5	26.5 / 0.5	21.5 / 0.5	21.0 / 0.5
DR774	32.0 / 0.9	35.0 / 0.9	21.0 / 0.9	40.0 / 0.9	33.0 / 0.9	32.5 / 0.9
DR874	48.5 / 3.5	53.0 / 3.5	39.0 / 3.5	61.0 / 3.5	50.0 / 3.5	49.0 / 3.5
DR974	84.0 / 5.0	110.0 / 5.0	77.0 / 5.0	112.0 / 5.0	93.0 / 5.0	89.0 / 5.0

Symbole :

: Ölauslass

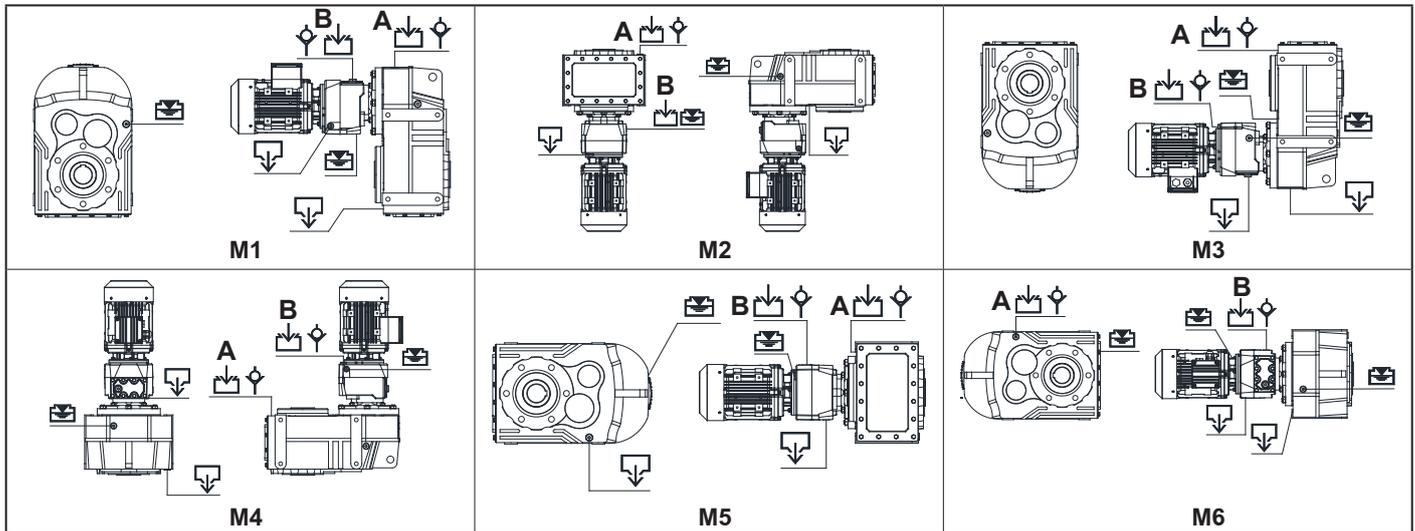
: Öfüllung

: Entlüftungsschraube

: Ölstand



Ölverschlusschrauben und Ölfüllmengen: D
Serie, Ölstand von 5- 6 stufigen Getrieben:



Ölfüllmengen (liter)

Type	M1 A / B	M2 A / B	M3 A / B	M4 A / B	M5 A / B	M6 A / B
DR275	1.8 / 0.4	2.0 / 0.6	1.2 / 0.5	2.0 / 0.6	2.0 / 0.5	2.0 / 0.5
DR276	1.8 / 0.35	2.0 / 0.5	1.2 / 0.5	2.0 / 0.55	2.0 / 0.4	2.0 / 0.4
DR285	2.3 / 0.4	2.9 / 0.6	1.8 / 0.5	2.6 / 0.6	2.3 / 0.5	2.5 / 0.5
DR286	2.3 / 0.35	2.9 / 0.55	1.8 / 0.5	2.6 / 0.55	2.3 / 0.4	2.5 / 0.4
DR375	3.0 / 0.4	3.7 / 0.6	2.0 / 0.5	3.5 / 0.6	3.3 / 0.5	3.3 / 0.5
DR376	3.0 / 0.35	3.7 / 0.55	2.0 / 0.5	3.5 / 0.55	3.3 / 0.4	3.3 / 0.4
DR475	6.4 / 0.65	7.0 / 0.95	4.0 / 0.7	6.6 / 0.95	6.5 / 0.7	6.5 / 0.7
DR476	6.4 / 0.6	7.0 / 0.8	4.0 / 0.7	6.6 / 0.8	6.5 / 0.65	6.5 / 0.65
DR575	11.2 / 1.2	12.4 / 2.1	8.0 / 2.0	12.5 / 2.1	11.5 / 1.4	11.5 / 1.4
DR576	11.2 / 1.1	12.4 / 2.0	8.0 / 1.9	12.5 / 2.0	11.5 / 1.3	11.5 / 1.3
DR675	21.0 / 1.2	25.2 / 2.1	14.0 / 2.0	26.5 / 2.1	21.5 / 1.4	21.0 / 1.4
DR676	21.0 / 1.1	25.2 / 2.0	14.0 / 1.9	26.5 / 2.0	21.5 / 1.3	21.0 / 1.3
DR775	32.0 / 2.0	35.0 / 3.4	21.0 / 3.1	40.0 / 3.4	33.0 / 2.8	32.5 / 2.8
DR776	32.0 / 1.9	35.0 / 3.3	21.0 / 3.0	40.0 / 3.3	33.0 / 2.6	32.5 / 2.6
DR875	48.5 / 2.0	53.0 / 3.4	39.0 / 3.1	61.0 / 3.4	50.0 / 2.8	49.0 / 2.8
DR876	48.5 / 1.9	53.0 / 3.3	39.0 / 3.0	61.0 / 3.3	50.0 / 2.6	49.0 / 2.6
DR975	84.0 / 4.5	110.0 / 7.5	77.0 / 7.5	112.0 / 7.5	93.0 / 5.5	89.0 / 5.5
DR976	84.0 / 4.0	110.0 / 7.0	77.0 / 7.0	112.0 / 7.0	93.0 / 5.0	89.0 / 5.0

Symbole :

: Ölauslass

: Ölfüllung

: Entlüftungsschraube

: Ölstand



10- Anleitung zur Fehlerbehebung



Alle unten empfohlenen Anweisungen müssen von fachlich ausgebildeten Mechanikern oder Elektrikern durchgeführt werden. Vor irgendeiner Änderung am Getriebe muss JS-Technik informiert werden. Ein Ölwechsel kann ohne Rücksprache durchgeführt werden. Alle Änderungen oder Durchführungen ohne die Kenntnis von JS-Technik sind auf eigene Gefahr.

ID	Problem	Beobachtung	Lösung
001	Getriebe läuft nicht an.	Man hört kein Geräusch und die Welle dreht sich nicht. Es wird kein Frequenzumformer verwendet.	Bitte die Spannungsversorgung und die Frequenz des Motors kontrollieren. Diese Werte sollten entsprechend des Typenschildes sein. Untersuche die Betriebsanleitung des Motorherstellers. Wenn das Getriebe weiter nicht läuft, ID 100 folgen.
002	Getriebe läuft nicht an.	Man hört kein Geräusch und die Welle dreht sich nicht. Es wird ein Frequenzumformer verwendet.	Bitte die Betriebsanleitung des Frequenzumformers durchlesen. Kontrolliere den Motor durch Anschließen des Motors direkt mit Versorgungsspannung um festzulegen, ob das Problem beim Umformer liegt. Wenn das Getriebe weiter nicht läuft, ID 001 folgen.
003	Getriebe läuft nicht an.	Man hört Geräusche, aber der Motor und die Getriebewelle drehen sich nicht. Es wird kein Frequenzumformer, oder Motorbremse verwendet.	Bitte die Versorgungsspannung und die Frequenz vom Stromnetz kontrollieren. Diese Werte sollten denen des Typenschildes entsprechen. Kontrolliere die Betriebsanleitung des Motorherstellers. Es ist auch möglich, dass die Belastung für das gewählte Getriebe zu hoch ist. Trenne das Getriebe von der Maschine. Wenn der Motor läuft, ist das Anfangsmoment nicht genügend und man braucht eine höhere Motorleistung. Bei Wechselstrommotoren kontrolliere auch den Anlaufkondensator und Betriebskondensator. Wenn nichts weiter hilft, ID 100 folgen.
004	Getriebe läuft nicht an.	Man hört Geräusche, aber der Motor und die Getriebewelle drehen sich nicht. Es wird ein Frequenzumformer verwendet.	Bitte die Betriebsanleitung vom Frequenzumformer oder Sanftanlauf durchlesen. Um die Fehlerquelle festzulegen, trenne den Motor von dem Umformer. Den Motor direkt am Stromnetz inkl. Sicherheitseinrichtungen anschließen. Wenn immer noch keine Verbesserung, ID 100 folgen.
005	Getriebe läuft nicht an.	Man hört Geräusche, aber der Motor- und die Getriebewelle drehen sich nicht. Es wird eine Motorbremse verwendet.	Bitte die Versorgungsspannung und Frequenz vom Netzanschluß kontrollieren. Diese Werte sollten entsprechend des Typenschildes vom Getriebemotor sein. Kontrollieren Sie die Betriebsanleitung des Motorherstellers. Vergewissern Sie sich, dass die Bremse in Ordnung ist. Untersuchen Sie die Betriebsanleitung der Motorbremse. Wenn keine Lösung gefunden wird, die Bremse einzeln mit Spannung versorgen, zum Beispiel mit 198V DC. Bei einem Klickgeräusch öffnet die Bremse. Wenn man dieses Geräusch nicht hört, ist die Bremse oder der Gleichrichter beschädigt. Bei aktiver Bremse wird der Motor mit Spannung versorgt. Wenn das Problem immer noch besteht, kann der Motor für die Belastung überdimensioniert sein. Gehen Sie zu 003.



ID	Problem	Beobachtung	Lösung
006	Getriebe läuft bei niedrigen Geschwindigkeiten und Frequenzen nicht an.	Es wird ein Frequenzumrichter verwendet.	Bei niedrigen Geschwindigkeiten ist die Frequenz des Motors zu gering. Die Parameter vom Motor und des Umrichters müssen optimiert werden. Der Wirkungsgrad des Getriebes kann bei niedriger Geschwindigkeit zu gering sein, besonders bei Schneckengetrieben. Der empfohlene Frequenzbereich ist 20-70 Hz für Schneckengetriebe, 10-70 Hz für Stirnradgetriebe. Verwende eine stärkere Motorleistung oder ändere die Übersetzung des Getriebes, um in empfohlenem Frequenzbereich zu arbeiten.
007	Getriebe läuft morgens oder nach der langen Pause nicht an.	Die Umgebungstemperatur ist unter 5 °C.	Das Öl entspricht nicht den Betriebsbedingungen. Öl mit weniger Viskosität auswählen. Siehe in die Betriebsanleitung für die richtige Ölauswahl. Die Motor- Umgebungstemperatur durch eine Heizung regeln. Wenn das Problem weiter besteht, wähle einen Motor mit höherer Leistung.
008	Getriebe ist zu heiß.	Das Getriebe wird unter 40 °C Umgebungstemperatur verwendet.	Bei Vollbelastung die Oberflächentemperatur des Getriebes messen. Wenn die Temperatur unter 80°C ist, ist es in Ordnung. Alle mit ATEX zertifizierten Getriebe sind so ausgelegt, dass sie unter 120 °C betrieben werden können. <u>Wenn bei ATEX- Getrieben die Umgebungstemperatur über 120°C ist, den Betrieb unbedingt abschalten und Kontakt mit JS-Technik aufnehmen.</u> Wenn ein Getriebe ohne ATEX Zertifizierung über 80°C Umgebungstemperatur betrieben wird, kontrolliere die Schmierungsart und Ölmenge entsprechend der Montageposition. Kontrolliere die Montageposition auf dem Typenschild des Getriebes. Wenn es nicht mit der aktuellen Montageposition stimmt, gehe zu ID 100.
009	Getriebe ist zu heiß.	Es wird ein Stirnradgetriebe unter 40 °C Umgebungstemperatur verwendet.	Bei Vollbelastung die Oberflächentemperatur des Getriebes messen. Wenn die Temperatur unter 80°C ist, ist es in Ordnung. Alle mit ATEX zertifizierten Getriebe sind so ausgelegt, dass sie unter 120 °C betrieben werden können. Wenn bei ATEX- Getrieben die Umgebungstemperatur über 120°C ist, den Betrieb unbedingt abschalten und Kontakt mit JS-Technik aufnehmen. Wenn ein Getriebe ohne ATEX Zertifizierung über 80°C Umgebungstemperatur betrieben wird, kontrolliere die Schmierungsart und Ölmenge entsprechend der Montageposition. Kontrolliere die Montageposition auf dem Typenschild des Getriebes. Wenn es nicht mit der aktuellen Montageposition stimmt, gehe zu ID 100.
010	Getriebe ist zu heiß.	Die Umgebungstemperatur ist über 40 °C.	Standardgetriebe sind für Umgebungstemperaturen unter 40°C ausgelegt. Wenn die Umgebungstemperatur über 40°C ist, muss eine Sonderlösung angewendet werden. Bitte mit JS-Technik Kontakt aufnehmen.
011	Getriebe ist zu laut.	Das Geräusch ist regelmäßig und kontinuierlich.	Überprüfe, welche bewegenden Teile das Geräusch verursachen. Trenne das Getriebe von der Maschine. Wenn das Geräusch auch in diesem Fall hörbar ist, dann ist ein Lager des Getriebes oder Motors defekt. Lager auswechseln. ansonsten gehe zu ID 100.
012	Getriebe ist zu laut.	Das Geräusch ist zufällig.	Überprüfe, welche bewegenden Teile das Geräusch verursachen. Trenne das Getriebe von der Maschine. Wenn das Geräusch auch in diesem Fall hörbar ist, kann es Partikel im Öl des Getriebes geben. Wechsle das Öl und untersuche es. Wenn im Öl Metallpartikel vorhanden sind, dann ist das Getriebe beschädigt. Gehe zu ID 100.



ID	Problem	Beobachtung	Lösung
013	Getriebe ist laut.	Regelmäßige Klopfgeräusch.	Überprüfen Sie, welche bewegenden Teile das Geräusch verursachen. Trennen Sie das Getriebe von der Maschine. Wenn das Geräusch weiter hörbar ist, ist eventuell eines der Zahnräder defekt. Folge ID 100.
014	Getriebe ist laut.	Regelmäßige Geräuscherhöhung und -senkung	Überprüfen Sie die Ausgangswelle auf Rundlauf. Trennen Sie das Getriebe von der Maschine. Wenn man das Geräusch weiter hört, hat eines der Zahnräder wahrscheinlich einen Rundlauffehler. Folge ID 100.
015	Getriebe ist laut.	Getriebemotor mit Bremse macht unregelmäßige Geräusche.	Niedrige zufällige Klickgeräusch können von der Bremsscheibe kommen, was in Ordnung ist. Wenn der Geräuschpegel aber zu hoch ist, kann die Bremse defekt sein oder die Luftspalte der Bremsscheibe muss eingestellt werden.
016	Getriebe ist laut.	Es wird ein Umrichter eingesetzt und die Lautstärke ändert sich entsprechend der Geschwindigkeit.	Die Parameter des Frequenzumformers sind nicht für den verwendeten Frequenzbereich des Motors optimiert. Die Betriebsanleitung des Umformers durchlesen. Wenn das Problem weiter existiert, eventuell die Übersetzung des Getriebes ändern. Folge ID 100.
017	Öl kommt heraus.	Öl kommt an der Dichtung heraus.	Wenn die Umgebungstemperatur über 40 °C ist oder die Betriebsdauer ohne Pause über 16 Stunden liegt, montieren Sie bitte eine Entlüftungsschraube. Hierzu die Anleitung zur Getriebeentlüftung lesen. Wenn es auch nicht hilft, kann eine Dichtung beschädigt sein. Folge ID 100.
018	Öl kommt heraus.	Öl kommt an der Lüftungsschraube heraus.	Überprüfen Sie die Position der Entlüftungsschraube. Bei jeder Montageposition soll die Entlüftungsschraube an der oberste Stelle sitzen. Die Schraube ist manchmal nicht dicht genug. Es gibt einige Teilchen, die unter der Gummioberfläche der Schraube sitzen. Säubern und montieren Sie die Schraube. Wenn das Problem weiter auftritt, gehen Sie zu ID 100.
019	Öl kommt heraus.	Öl kommt aus dem Gehäuse heraus.	Finden Sie die Stelle, wo das Öl herauskommt. Es kann sein, dass das Öl aus der Dichtung oder der Entlüftung herauskommt, aber über das Gehäuse fließt. Wenn es der Fall ist, gehen Sie zu ID 018/019. Wenn man sicher ist, dass das Öl aus dem Gehäuse kommt, hat das Gehäuse evtl. einen Mikroriss. Gehen Sie zu ID 100.
020	Öl kommt heraus.	Öl kommt aus dem Deckel heraus.	Die Dichtung unter dem Deckel ist beschädigt. Den Deckel abnehmen und die Dichtung tauschen. Montieren Sie den Deckel und befestigen Sie die Deckelschrauben. Wenn das Problem nicht gelöst ist, gehen Sie zu ID 100.
021	Getriebe hat regelmäßigen Rundlauffehler.	Es wird eine Drehmomentstütze verwendet.	Der Rundlauffehler des Getriebes entsteht durch die Verbindungsstelle. Der Luftspalt zwischen Welle und Nabe hat keine richtige Passung. Es hat negative Einflüsse auf das Getriebe, besonders wenn man eine Drehmomentstütze verwendet.
022	Getriebe hat zufälligen Rundlauffehler.	Es wird eine Drehmomentstütze verwendet.	Der Rundlauffehler des Getriebes entsteht durch die Verbindungsstelle. Der Luftspalt zwischen Welle und Nabe hat keine richtige Passung. Es hat negative Einflüsse auf das Getriebe, besonders wenn man eine Drehmomentstütze verwendet.
023	Motor ist zu heiß.	Der Motorstrom liegt über seinem Nennstrom.	Die Motorleistung ist nicht ausreichend oder eine Überbelastung des Getriebes ist möglich. Der Motor kann auch defekt sein. Gehen Sie zu ID 100.



ID	Problem	Beobachtung	Lösung
024	Motor ist zu heiß.	Die Umgebung ist staubig.	Kontrollieren Sie die Eigenkühlung über die Motorrippen. Bei einem Einsatz von einem Frequenzumformer kann bei niedriger Drehzahl ein Fremdlüfter notwendig sein. Gehe zu ID 100.
025	Motor läuft aber Getriebe- welle dreht sich nicht.	Es kommt zum Reibungsgeräusch.	Einige Elemente (Zahnräder, Wellen) können defekt sein. Gehen Sie zu ID 10.
026	Getriebegehäuse ist de- fekt.	Sie verwenden einen Kettenantrieb oder ein Ritzel.	Die radiale Belastung oder der Polygoneffekt an der Kette kann eine Zerstörung verursacht haben. Überprüfen Sie, ob Montageschrauben gelöst sind oder der Befestigungsboden locker ist. Kontrollieren Sie den Durchmesser des Kettenantriebes und die maximal zulässige radiale Belastung. Überprüfen Sie die Position des Ausgangselements. Gehen Sie zu ID 100.
027	Ausgangswelle ist defekt.	Sie verwenden einen Kettenantrieb oder ein Ritzel.	Die radiale Belastung oder der Polygoneffekt an der Kette kann eine Zerstörung verursacht haben. Überprüfen Sie, ob Montageschrauben gelöst sind oder der Befestigungsboden locker ist. Kontrollieren Sie den Durchmesser des Kettenantriebes und die maximal zulässige radiale Belastung. Überprüfen Sie die Position des Ausgangselements. Gehen Sie zu ID 100..
028	Getriebe hält zu spät an.	Es wird eine Motorbremse verwendet.	Überprüfen Sie den Bremsgleichrichter, die Bremsscheibe sowie die Verkabelung der Motorbremse.
029	Getriebe fängt zu spät an.	Es wird eine Motorbremse verwendet.	Überprüfen Sie den Bremsgleichrichter, die Bremsscheibe, sowie die Verkabelung der Motorbremse.
100	Wartung erforderlich.	Eigenständig keine Lösung gefunden.	Bitte Kontakt mit JS-Technik aufnehmen. Die Kontaktdaten finden Sie auf jeder Seite dieser Betriebsanleitung. Änderungen von mechanischen Teilen können nur von JS-Technik oder mit deren Zustimmung durchgeführt werden. Die Garantie erlischt bei Änderungen, die ohne Zustimmung erfolgen.

11- Entsorgung

Wenn das Getriebe entsorgt werden muss, dieser Anleitung folgen. Bei Fragen über die Entsorgungsmethode bitte Kontakt mit uns aufnehmen.

11.1- Entsorgung von Öl

Schmiermittel sind sehr schädliche Stoffe, die die Umwelt und das Grundwasser verschmutzen. Das Öl bitte in entsprechenden Behältern auffangen und nach nationalen Richtlinien entsorgen.

11.2- Entsorgung von Dichtungen

Die Dichtungen vom Getriebe trennen und säubern. Entsorgen Sie die Dichtungen als Verbundmaterial.

11.3- Entsorgung von Metallen

Wenn möglich, trennen Sie das Getriebematerial nach Eisen, Aluminium und sonstigen Metallen. Die Entsorgung dann nach nationalen Richtlinien durchführen.