

MOTOX Getriebe

BA 2010

Betriebsanleitung · 05/2011



MOTOX

Answers for industry.

SIEMENS

SIEMENS

MOTOX

Getriebe BA 2010


Betriebsanleitung


Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise	1
Technische Beschreibung	2
Wareneingang, Transport und Lagerung	3
Montieren	4
Inbetriebnehmen	5
Betrieb	6
Störungen, Ursachen und Beseitigung	7
Instandhalten und Warten	8
Entsorgen	9
Technische Daten	10
Ersatzteile	11
Einbauerklärung, Konformitätserklärung	12


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise	7
1.1	Allgemeine Hinweise.....	7
1.2	Urheberrecht	9
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
1.4	Grundsätzliche Pflichten	11
1.5	Besondere Gefahrenart und persönliche Schutzausrüstung	12
2	Technische Beschreibung	13
2.1	Allgemeine Beschreibung	13
2.2	Gehäuse.....	13
2.3	Verzahnte Teile	13
2.4	Schmierung.....	13
2.5	Wellenlager	13
2.6	Wellendichtungen	14
2.6.1	Radialwellendichtring	14
2.6.2	Kombiwellendichtring (optional).....	14
2.7	Kühlung.....	14
2.8	Rücklaufsperrung.....	15
2.9	Leistungsschild	16
2.10	Oberflächenbehandlung.....	17
2.10.1	Allgemeine Hinweise zur Oberflächenbehandlung	17
2.10.2	Lackierte Ausführung	18
2.10.3	Grundierete Ausführung.....	20
3	Wareneingang, Transport und Lagerung	21
3.1	Wareneingang.....	21
3.2	Transport.....	22
3.2.1	Allgemeine Hinweise für den Transport.....	22
3.2.2	Befestigung für hängenden Transport	23
3.3	Lagerung	25
3.3.1	Allgemeine Hinweise für die Lagerung	25
3.3.2	Lagerung bis 6 Monate	25
3.3.3	Lagerung bis 36 Monate mit Langzeitkonservierung (optional).....	26
4	Montieren.....	27
4.1	Auspacken	27
4.2	Allgemeine Hinweise für die Montage	27

4.3	Anziehdrehmoment für Befestigungsschrauben des Getriebes	29
4.4	Befestigung bei hoher Stoßbelastung	29
4.5	Getriebe mit Fußbefestigung.....	30
4.6	Getriebe in Fuß- / Flanschausführung	31
4.7	Getriebe mit C-Typ Gehäuseflansch.....	31
4.8	An- oder Abtriebsselement auf Getriebewelle montieren	34
4.9	Schutzhaube demontieren und montieren	36
4.10	Aufsteckgetriebe montieren und demontieren	38
4.10.1	Allgemeine Hinweise für die Montage des Aufsteckgetriebes	38
4.10.2	Hohlwelle montieren und demontieren	39
4.10.2.1	Hohlwelle montieren.....	39
4.10.2.2	Hohlwelle mit Passfeder demontieren	41
4.10.3	Schrumpfscheibe	43
4.10.3.1	Schrumpfscheibe montieren	43
4.10.3.2	Schrumpfscheibe abziehen.....	45
4.10.3.3	Schrumpfscheibe reinigen und schmieren.....	45
4.10.4	Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe	46
4.10.4.1	Allgemeine Hinweise für Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe	46
4.10.4.2	Drehmomentstütze an Flachgetriebe montieren.....	47
4.10.4.3	Drehmomentstütze an Kegelstirnradgetriebe und Stirnradschneckengetriebe montieren	48
5	Inbetriebnehmen.....	49
5.1	Allgemeine Hinweise für die Inbetriebnahme.....	49
5.2	Ölstand kontrollieren vor Inbetriebnahme	49
5.3	Be- / Entlüftung des Getriebes montieren.....	49
5.3.1	Be- / Entlüftungsfiter oder Druckentlüftungsventil ohne Sicherungslasche einschrauben	49
5.3.2	Druckentlüftungsventil mit Sicherungslasche inbetriebnehmen (optional)	50
5.4	Getriebe mit Rücklauf Sperre (optional)	50
6	Betrieb	51
7	Störungen, Ursachen und Beseitigung	53
8	Instandhalten und Warten.....	57
8.1	Allgemeine Wartungsangaben.....	57
8.2	Schmierstoffe kontrollieren und wechseln	59
8.2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise zum Kontrollieren und Wechseln der Schmierstoffe	59
8.2.2	Ölstand kontrollieren	60
8.2.3	Ölstand mit Ölschauglas kontrollieren (optional)	63
8.2.4	Ölstand mit Ölpeilstab kontrollieren (optional)	63
8.2.5	Ölbeschaffenheit kontrollieren	64
8.2.6	Öl wechseln.....	65
8.2.6.1	Allgemeine Sicherheitshinweise für den Ölwechsel	65
8.2.6.2	Öl ablassen	66
8.2.6.3	Getriebe spülen bei Ölwechsel untereinander unverträglicher Öle	67
8.2.6.4	Öl einfüllen	68
8.2.7	Öl auffüllen	68
8.2.8	Wälzlagerfett wechseln	69

8.2.9	Öl bei Rücklauf Sperre in Kegelstirnradgetriebe wechseln	69
8.2.10	Gebrauchsdauer der Schmierstoffe	70
8.2.11	Schmierstoffempfehlung	72
8.3	Lager wechseln	73
8.4	Getriebe auf Dichtheit kontrollieren	73
8.5	Be- / EntlüftungsfILTER reinigen	74
8.6	Ölstandssensor kontrollieren (optional)	74
8.7	Getriebe reinigen	74
8.8	Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren	75
8.9	Durchsicht des Getriebes bzw. Getriebemotors	76
8.10	Rutschkupplung warten	76
9	Entsorgen	77
10	Technische Daten	79
10.1	Typenbezeichnung	79
10.2	Allgemeine technische Daten	81
10.3	Gewicht	83
10.4	Schalleistungspegel	84
10.5	Bauformen	85
10.5.1	Einstufige Stirnradgetriebe	86
10.5.2	Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe	87
10.5.3	Flachgetriebe	90
10.5.4	Kegelstirnradgetriebe	91
10.5.5	Stirnrad-schneckengetriebe	93
10.5.6	Doppelgetriebe - Vorgeschaltetes Stirnradgetriebe	94
10.6	Ölmengen	94
10.6.1	Stirnradgetriebe	95
10.6.2	Flachgetriebe	96
10.6.3	Kegelstirnradgetriebe	97
10.6.4	Stirnrad-schneckengetriebe	98
10.6.5	Doppelgetriebe - Vorgeschaltetes Stirnradgetriebe	99
10.6.5.1	Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe	99
10.6.5.2	Flachgetriebe	101
10.6.5.3	Kegelstirnradgetriebe	102
10.6.5.4	Stirnrad-schneckengetriebe	104
11	Ersatzteile	105
11.1	Ersatzteilkhaltung	105
11.2	Ersatzteillisten	106
11.2.1	Einstufige Stirnradgetriebe Baugrößen 38 - 148	106
11.2.2	Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe Baugrößen 38 - 188	108
11.2.3	Flachgetriebe Baugrößen 38B - 188B, 208	110
11.2.4	Kegelstirnradgetriebe Baugrößen B38, 38 - 188	114
11.2.5	Stirnrad-schneckengetriebe Baugrößen 38 - 88	117

12	Einbauerklärung, Konformitätserklärung.....	119
12.1	Einbauerklärung	119
12.2	EG-Konformitätserklärung.....	120

Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Hinweise



Getriebe in ATEX-Ausführung

Hinweise und Maßnahmen, die besonders für Getriebe in ATEX-Ausführung gelten.



VORSICHT

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Die vorliegende Betriebsanleitung ist Bestandteil der Getriebelieferung und muss stets in der Nähe des Getriebes aufbewahrt werden.

Diese Betriebsanleitung gilt für die Standardausführung der MOTOX Getriebe:

- Stirnradgetriebe E, Z und D Baugrößen 18 bis 188
- Stirnradgetriebe in Kühlturmausführung EK Baugrößen 88 bis 148 und ZK Baugrößen 68 bis 188
- Flachgetriebe FZ und FD Baugrößen 28, 38B bis 188B, 208
- Kegelstirnradgetriebe B, K Baugrößen 28 bis 188
- Stirnradschneckengetriebe C Baugrößen 28 bis 88

Tabelle 1- 1 Bestellnummerschlüssel

MOTOX Getriebe	Aufbau der Bestellnummer - Stelle				
	1	2	3	4	5
Stirnradgetriebe E, EK	2	K	J	1	0
Stirnradgetriebe Z, ZK	2	K	J	1	1
Stirnradgetriebe D	2	K	J	1	2
Flachgetriebe FZ	2	K	J	1	3
Flachgetriebe FD	2	K	J	1	4
Kegelstirnradgetriebe B, K	2	K	J	1	5
Stirnradschneckengetriebe C	2	K	J	1	6

Hinweis

Für Sonderausführungen der Getriebe und ihre Zusatzeinrichtungen gelten zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung die besonderen vertraglichen Vereinbarungen und technischen Unterlagen.

Beachten Sie die weiteren mitgelieferten Betriebsanleitungen.

Die hier beschriebenen Getriebe entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebsanleitung.

Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, an den einzelnen Baugruppen und Zubehörteilen die Änderungen vorzunehmen, die wir unter Beibehaltung der wesentlichen Merkmale zur Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit und Sicherheit für zweckmäßig erachten.

Wenden Sie sich bitte mit allen technischen Fragen an den Technical Support.

Europa - Deutschland
Telefon: +49 (0) 911 895 7222
Telefax: +49 (0) 911 895 7223

Amerika - USA
Telefon: +1 42 32 62 25 22

Asien - China
Telefon: +86 10 64 75 75 75

E-Mail: support.automation@siemens.com

Internet deutsch: <http://www.siemens.de/automation/support-request>

Internet englisch: <http://www.siemens.com/automation/support-request>

Gültige Betriebsanleitungen

Tabelle 1- 2 MOTOX Getriebe Betriebsanleitungen

Titel	Produkt
BA 2010	MOTOX Getriebe
BA 2011	MOTOX Schneckengetriebe SC
BA 2012	MOTOX Schneckengetriebe S
BA 2019	MOTOX Antriebsgruppen
BA 2510	MOTOX Optionale Anbauten
BA 2515	MOTOX Getriebe für Elektro-Hängebahnen

Tabelle 1- 3 Motoren Betriebsanleitungen

Titel	Produkt
BA 2310	Drehstrom- und Einphasenwechselstrommotoren und -bremsmotoren mit Zubehör
BA 2320	Motoren LA / LG und LAI / LGI

1.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der Siemens Geared Motors GmbH.

Die Betriebsanleitung darf ohne unsere Zustimmung weder vollständig noch teilweise zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder Dritten zur Verfügung gestellt werden.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



Getriebe in ATEX-Ausführung

Das ATEX-Getriebe erfüllt die Forderungen der Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG.

Beachten Sie beim Getriebe in ATEX-Ausführung die mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweise.

Die in dieser Betriebsanleitung behandelten MOTOX Getriebe sind für den stationären Einsatz im allgemeinen Maschinenbau entwickelt worden.

Sofern nicht anders vereinbart, sind die Getriebe für den Einsatz im gewerblichen Bereich in Maschinen und Anlagen vorgesehen.

Die Getriebe sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und werden betriebssicher ausgeliefert. Eigenmächtige Veränderungen beeinträchtigen die Betriebssicherheit und sind nicht zulässig.

Hinweis

Die Leistungsangaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von -20 °C bis +40 °C und eine Aufstellhöhe bis 5 000 m über NN.

Bei abweichenden Umgebungstemperaturen und Aufstellhöhen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support.

Die Getriebe sind nur für den Einsatzbereich ausgelegt, der im Kapitel Technische Daten (Seite 79) beschrieben ist. Die Getriebe nicht außerhalb der festgelegten Leistungsgrenzen betreiben. Abweichende Betriebsbedingungen erfordern neue vertragliche Vereinbarungen.

Das Betreten des Getriebes ist nicht zulässig.

1.4 Grundsätzliche Pflichten

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass jede Person, die zu Arbeiten am Getriebe beauftragt ist, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat und sie in allen Punkten beachtet, um:

- Gefahren für Leib und Leben des Benutzers und Dritter abzuwenden
- die Betriebssicherheit des Getriebes sicher zu stellen
- Nutzungsausfall und Umweltbeeinträchtigungen durch falsche Handhabung auszuschließen.

Beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

Führen Sie die Arbeiten an dem Getriebemotor nur bei Stillstand und Spannungsfreiheit durch.

Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. Schlüsselschalter abschließen. Bringen Sie an der Einschaltstelle ein Hinweisschild an, aus dem hervorgeht, dass an dem Getriebemotor gearbeitet wird.

Führen Sie alle Arbeiten sorgfältig und unter dem Aspekt "Sicherheit" durch.

Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz beim Transport, der Montage und Demontage, der Bedienung sowie Pflege und Wartung.

Beachten Sie die Hinweise auf den Leistungsschildern des Getriebemotors. Die Leistungsschilder müssen frei von Farbe und Schmutz sein. Ersetzen Sie fehlende Leistungsschilder.

Schalten Sie bei Veränderungen während des Betriebes das Antriebsaggregat sofort aus.

Sichern Sie rotierende Antriebsteile wie Kupplungen, Zahnräder oder Riementriebe durch entsprechende Schutzvorrichtungen gegen Berühren.

Sichern Sie Maschinen- bzw. Anlagenteile, die im Betrieb über +70 °C heiß werden, mit entsprechenden Schutzvorrichtungen gegen Berühren.

Verwahren Sie Befestigungsmittel von Schutzeinrichtungen beim Entfernen sicher auf. Bringen Sie entfernte Schutzeinrichtungen vor Inbetriebnahme wieder an.

Sammeln und entsorgen Sie Altöl bestimmungsgemäß. Beseitigen Sie vorbei fließendes Öl sofort umweltgerecht mit Ölbindemittel.

Führen Sie keine Schweißarbeiten am Getriebe durch. Verwenden Sie das Getriebe nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten.

Führen Sie einen Potentialausgleich nach den hierfür gültigen Bestimmungen und Richtlinien durch. Diese Arbeiten dürfen nur von Fachkräften der Elektrotechnik durchgeführt werden.

Reinigen Sie das Getriebe nicht mit einem Hochdruckreinigungsgerät oder scharfkantigen Werkzeugen.

Ersetzen Sie unbrauchbar gewordene Schrauben durch neue gleicher Festigkeitsklasse und Ausführung.

Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir eine Gewährleistung.

Beim Einbau des Getriebemotors in Maschinen oder Anlagen ist der Hersteller der Maschinen oder Anlagen dazu verpflichtet, die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen mit in seine Betriebsanleitung aufzunehmen.

1.5 Besondere Gefahrenart und persönliche Schutzausrüstung

 **GEFAHR**

Je nach Betriebsbedingung kann das Getriebe extreme Oberflächentemperaturen aufweisen.

Bei heißen Oberflächen über +55 °C besteht Verbrennungsgefahr.

Bei kalten Oberflächen unter 0 °C besteht die Gefahr von Kälteschäden.

Getriebe nicht ungeschützt berühren.

 **GEFAHR**

Durch heißes, austretendes Öl besteht Verbrühungsgefahr.

Vor allen Arbeiten warten, bis das Öl auf unter +30 °C abgekühlt ist.

 **GEFAHR**

Beim Arbeiten mit Lösungsmitteln Dämpfe nicht einatmen.

Für ausreichende Belüftung sorgen.

 **GEFAHR**

Explosionsgefahr beim Arbeiten mit Lösungsmitteln.

Für ausreichende Belüftung sorgen. Nicht rauchen.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr der Augen.

Kleine Fremdmaterialien wie Sand oder Staub können durch rotierende Teile zurückgeschleudert werden. Schutzbrille tragen.

Zusätzlich zu der vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstung beim Umgang mit dem Getriebe geeignete Schutzhandschuhe und geeignete Schutzbrille tragen.

Technische Beschreibung

2.1 Allgemeine Beschreibung

Das Getriebe wird mit einer Übersetzungsstufe, zwei oder drei Übersetzungsstufen geliefert.

Das Getriebe ist für verschiedene Einbaulagen geeignet. Beachten Sie den korrekten Ölstand.

2.2 Gehäuse

Die Getriebegehäuse der Baugrößen 18 und 28 sind aus Aluminium-Druckguss. Die Gehäuse der Baugrößen 38 bis 208 sind aus Grauguss.

2.3 Verzahnte Teile

Die verzahnten Getriebeteile sind gehärtet. Beim Stirnradschneckengetriebe ist die Schnecke gehärtet und geschliffen, das Rad ist aus hochwertiger Bronze hergestellt. Die Kegelradstufe des Kegelstirnradgetriebes ist paarweise geläppt.

2.4 Schmierung

Die Verzahnungsteile werden durch Tauchschmierung ausreichend mit Schmierstoff versorgt.

2.5 Wellenlager

Alle Wellen sind in Wälzlagern gelagert. Die Schmierung der Wälzlager erfolgt durch Tauchschmierung oder Spritzölschmierung. Lager, die dabei nicht mit Schmierstoff versorgt werden, sind geschlossen und fettgeschmiert.

2.6 Wellendichtungen

Der Radialwellendichtring, Kombiwellendichtring, die Labyrinthdichtung und Gleitringdichtung an dem Wellendurchtritt verhindern, dass Schmierstoff aus dem Gehäuse austritt und Verunreinigungen in das Gehäuse eindringen.

2.6.1 Radialwellendichtring

Der Radialwellendichtring wird als Standarddichtung eingesetzt. Er ist mit einer zusätzlichen Schmutzlippe zum Schutz gegen Verunreinigungen von außen ausgestattet.

Bei höheren Umgebungstemperaturen über +40 °C bis +80 °C werden nach vertraglicher Vereinbarung Wellendichtringe aus temperaturresistentem Material eingesetzt.

2.6.2 Kombiwellendichtring (optional)

Der Kombiwellendichtring bietet eine verbesserte Öldichtigkeit, z. B. zusätzliche Dichtlippen verhindern, dass Schmutz eindringt. Das abgekoppelte Dichtsystem verhindert das Einlaufen der Welle durch Korrosion oder Schmutz. Das Fettpolster verhindert das Trockenlaufen der Dichtlippen.

Bei der Reparatur, z. B. bei eingelaufener Welle, können Sie die Standarddichtung gegen einen Kombiwellendichtring austauschen.

2.7 Kühlung

VORSICHT
Staubablagerungen verhindern die Wärmeabstrahlung und führen zu höheren Gehäusetemperaturen.
Das Getriebe frei von Schmutz und Staub usw. halten.

Das Getriebe benötigt in der Regel keine zusätzliche Kühlung. Die großzügig bemessene Gehäuseoberfläche reicht für die Abfuhr der Verlustwärme bei freier Konvektion aus. Sollte die Gehäusetemperatur einen Wert von +80 °C überschreiten, halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support.

2.8 Rücklaufsperr



Getriebe in ATEX-Ausführung

Die Antriebsdrehzahl in Tabelle "Antriebsdrehzahl bei Rücklaufsperr" darf im Dauerbetrieb nicht unterschritten werden.

An- und Auslaufvorgänge ≤ 20 Starts / Stopps pro Stunde sind zulässig.

VORSICHT

Bei einer Antriebsdrehzahl unterhalb $1\,000\text{ min}^{-1}$ oder häufigen An- und Auslaufvorgängen (≥ 20 Starts / Stopps pro Stunde) ist die Lebensdauer begrenzt.

Für einen rechtzeitigen Austausch der Rücklaufsperr sorgen.

VORSICHT

Schäden oder Zerstörung der Rücklaufsperr bei falscher Drehrichtung.

Motor nicht gegen die Rücklaufsperr anfahren.

Drehrichtungspfeil auf dem Getriebe beachten.

Das Getriebe kann mit einer mechanischen Rücklaufsperr ausgerüstet sein. Sie kann in der Kupplungslaterne oder in der 2ten Stufe des Kegelstirnradgetriebes eingebaut sein. Sie lässt im Betrieb nur die festgelegte Drehrichtung zu. Diese ist durch einen entsprechenden Drehrichtungspfeil gekennzeichnet.

Die Rücklaufsperr hat durch Fliehkraft abhebende Klemmkörper. Dreht das Getriebe in der vorgeschriebenen Drehrichtung, rotieren der Innenring und der Käfig mit den Klemmkörpern, wobei der Außenring stillsteht.

Bei Rücklaufsperr in der Kupplungslaterne ist das Abheben der Klemmkörper sichergestellt, wenn die Antriebsdrehzahl größer ist als die in der Tabelle aufgeführte Drehzahl. Die Rücklaufsperr arbeitet verschleißfrei. Sie muss nicht gewartet werden.

Tabelle 2- 1 Antriebsdrehzahl bei Rücklaufsperr

Motorbaugröße	Rücklaufsperr	min. Drehzahl
		[min ⁻¹]
80/90	FXM-46 DX	> 820
100	FXM-51 DX	> 750
112	FXM-61 DX	> 750
132, 160	FXM-76 DX	> 670
180/200, 225, 250	FXM-101 DX	> 610
280	FXM-100 SX	> 400

Bei der Anwendung im Kegelstirnradgetriebe (Getriebezwischenwelle) arbeitet die Rücklaufsperr unterhalb der Abbedrehzahl der Klemmkörper in separatem Ölräum. Das Ölwechselintervall entspricht dem des Getriebe.

2.9 Leistungsschild

Das Leistungsschild des Getriebe oder des Getriebemotors ist aus beschichteter Aluminiumfolie. Es ist mit einer speziellen Abdeckfolie beklebt, die eine Dauerbeständigkeit gegen UV-Bestrahlung und Medien aller Art wie Öle, Fette, Salzwasser, Reinigungsmittel gewährleistet.

Der Klebstoff und das Material gewährleisten eine feste Haftung und dauerhafte Lesbarkeit im Temperatureinsatzbereich von -40 °C bis +155 °C.

Die Ränder des Leistungsschildes sind mit dem jeweiligen Anstrich einlackiert.

In Sonderfällen werden genietete oder geschraubte Metallschilder verwendet.

2.10 Oberflächenbehandlung

2.10.1 Allgemeine Hinweise zur Oberflächenbehandlung

Alle Anstriche sind durch Spritzlackierung aufgebracht.



Getriebe in ATEX-Ausführung

Das Getriebe wird komplett mit Grundierung und Lackierung ausgeliefert. Die Anforderung an die Leitfähigkeit und die Begrenzung der Schichtdicke des aufgetragenen Anstriches entsprechen DIN EN 13463-1. Die zulässige Höchstschichtdicke ergibt sich aus der Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC und nach der Zündenergie. Bei Beschichtungsdicken unter 200 µm wird keine elektrostatische Aufladung erwartet.



Getriebe in ATEX-Ausführung

Bei Getrieben, die nur mit einer Grundierung ausgeliefert werden, muss eine Lackierung aufgebracht werden, die nach den gültigen Richtlinien für die jeweilige Anwendung ausgelegt ist. Die Grundierung bietet keinen ausreichenden Korrosionsschutz.

Eine unzulässig hohe elektrostatische Aufladung muss vermieden werden. Stellen Sie sicher, dass hochwirksame Mechanismen, die zur Ladungserzeugung des Anstriches führen, vermieden werden.

Hochwirksame Mechanismen zur Ladungserzeugung können sein:

- schnelles Vorbeileiten von Luft mit hohem Staubanteil
- schlagartiges Ausströmen von Druckgasen, die Partikel enthalten
- starke Reibvorgänge (nicht gemeint ist das manuelle Reinigen / Putzen mit Putzlappen).

VORSICHT

Jede Beschädigung des Anstriches führt zum Versagen des äußeren Schutzes und zur Korrosion.

Anstrich nicht beschädigen.

Hinweis

Die Angaben zur Überlackierbarkeit stellen keine Freigabe im Sinne einer Garantie für die Qualität des von Ihrem Lieferanten angelieferten Anstrichstoffes dar.

Für die Qualität und Verträglichkeit haftet allein der Lackhersteller.

2.10.2 Lackierte Ausführung

Das Korrosionsschutzsystem ist entsprechend der Korrosivitätskategorien der DIN EN ISO 12944-2 aufgebaut.

Tabelle 2- 2 Lackierung nach Korrosivitätskategorien

Anstrichsystem	Beschreibung
Korrosivitätskategorie C1 Lackierung für normale Umweltbelastung	
Tauchgrund 1-Komponenten Hydrolack	<ul style="list-style-type: none"> • Innenaufstellung • Geheizte Gebäude mit neutralen Atmosphären • Beständigkeit gegen Fette und bedingt gegen Mineralöle, aliphatische Lösemittel • Standardlackierung
Korrosivitätskategorie C2 Lackierung für geringe Umweltbelastung	
Tauchgrund 2-Komponenten Polyurethan Decklack	<ul style="list-style-type: none"> • Innen- und Außenaufstellung • Ungeheizte Gebäude mit Kondensation, Produktionsräume mit geringer Feuchte, z. B. Lager- und Sporthallen • Atmosphären mit geringer Verunreinigung, meistens ländliche Bereiche • Beständigkeit gegen Fette, Mineralöle und Schwefelsäure (10 %), Natronlauge (10 %) und bedingt gegen aliphatische Lösemittel
Korrosivitätskategorie C3 Lackierung für mittlere Umweltbelastung	
Tauchgrund 2-Komponenten Polyurethan Grundschicht 2-Komponenten Polyurethan Decklack	<ul style="list-style-type: none"> • Innen- und Außenaufstellung • Produktionsräume mit hoher Feuchte und etwas Luftverunreinigung, z. B. Anlagen zur Lebensmittelherstellung, Molkereien, Brauereien und Wäschereien • Stadt- und Industriatmosphäre, mäßige Verunreinigungen durch Schwefeldioxid, Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung • Beständigkeit gegen Fette, Mineralöle, aliphatische Lösemittel, Schwefelsäure (10 %), Natronlauge (10 %)

Anstrichsystem	Beschreibung
Korrosivitätskategorie C4 Lackierung für hohe Umweltbelastung	
Tauchgrund 2-Komponenten Epoxid-Zinkphosphat 2-Komponenten Polyurethan Decklack	<ul style="list-style-type: none"> • Innen- und Außenaufstellung • Chemieanlagen, Schwimmbäder, Kläranlagen, Galvanik und Bootschuppen über Meerwasser • Industrielle Bereiche und Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung • Beständigkeit gegen Fette, Mineralöle, aliphatische Lösemittel, Schwefelsäure (10 %), Natronlauge (10 %)
Korrosivitätskategorie C5 Lackierung für sehr hohe Umweltbelastung	
Tauchgrund 2-Komponenten Epoxid-Zinkphosphat 2-Komponenten Epoxid-Eisenglimmer 2-Komponenten Polyurethan Decklack	<ul style="list-style-type: none"> • Innen- und Außenaufstellung • Gebäude und Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung, z. B. Malzfabriken und aseptische Bereiche • Industrielle Bereiche mit hoher Feuchte und aggressiver Atmosphäre, Küsten- und Offshore-Bereiche mit hoher Salzbelastung • Beständigkeit gegen Fette, Mineralöle, aliphatische Lösemittel, Schwefelsäure (10 %), Natronlauge (10 %)

Bei Korrosivitätskategorie C1 nach vorhergehendem Anschleifen überlackierbar mit 1-Komponenten Hydrosystem.

Bei Korrosivitätskategorie C2 bis C5 nach vorhergehendem Anschleifen überlackierbar mit 2-Komponenten Polyurethan Lack, 2-Komponenten Epoxid Lack und 2-Komponenten Acryl Lack.

2.10.3 Grundierte Ausführung

Tabelle 2- 3 Grundierung nach Korrosivitätskategorien

Anstrichsystem	Überlackierbar mit
Unlackiert (Korrosivitätskategorie C1 G)	
Graugussteile tauchgrundiert, Stahlteile grundiert oder verzinkt, Aluminiumteile und Kunststoffteile unbehandelt	Kunststofflack, Kunstharzlack, Ölfarbe, 2-Komponenten Polyurethan Anstrich, 2-Komponenten Epoxid Anstrich
Grundiert nach Korrosivitätskategorie C2 G	
2-Komponenten Metallgrund, Sollschichtdicke 60 µm	2-Komponenten Polyurethan Lack, 2-Komponenten Epoxid Lack, Säure härtendem Lack, 2-Komponenten Acryl Lack
Grundiert nach Korrosivitätskategorie C4 G	
2-Komponenten Epoxid Zinkphosphat, Sollschichtdicke 120 µm	2-Komponenten Polyurethan Lack, 2-Komponenten Epoxid Lack, Säure härtendem Lack, 2-Komponenten Acryl Lack

Bei grundierter oder unlackierter Ausführung des Getriebes oder Getriebemotors sind das Leistungsschild und die Abdeckfolie mit einer Lackierschutzfolie versehen. Sie ermöglichen die Überlackierung ohne weitere Vorbereitung, z. B. Abkleben.

Lackierschutzfolie abziehen

Der Anstrich muss vor dem Abziehen der Lackierschutzfolie ausgehärtet sein (mindestens "griffest").

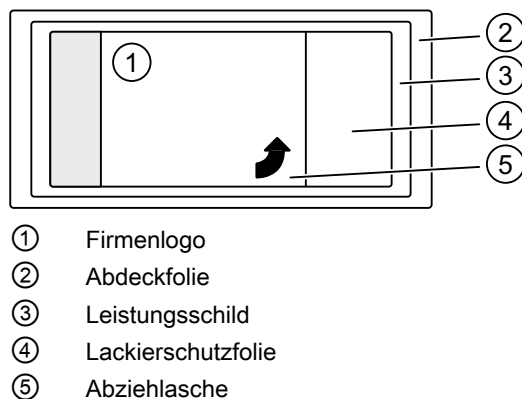


Bild 2-1 Leistungsschild mit Lackierschutzfolie

Vorgehensweise

1. Heben Sie die Abziehlasche ⑤ an.
 2. Ziehen Sie die Lackierschutzfolie ④ in Pfeilrichtung von einer Ecke aus diagonal (nicht parallel zum Schild) vorsichtig ab.
 3. Blasen Sie die Farbsplitter ab oder wischen Sie sie mit einem sauberen Lappen ab.
- Sie haben die Lackierschutzfolie entfernt.

Wareneingang, Transport und Lagerung

3.1 Wareneingang

VORSICHT
Die Inbetriebnahme schadhafter Getriebe oder Getriebemotoren ausschließen.

Hinweis

Teile der Verpackung, die der Konservierung dienen, nicht öffnen oder beschädigen.

Hinweis

Prüfen Sie, ob die technische Ausführung der Bestellung entspricht.

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit und etwaige Transportschäden.

Teilen Sie die Transportschäden sofort dem Transportunternehmen mit, da sonst keine kostenlose Schadensbehebung möglich ist. Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt die Siemens Geared Motors GmbH keine Gewährleistung.

Das Getriebe oder der Getriebemotor wird im zusammengebauten Zustand ausgeliefert. Zusatzausstattungen können getrennt verpackt ausgeliefert werden.

Der Inhalt der Lieferung ist in den Versandpapieren aufgeführt.

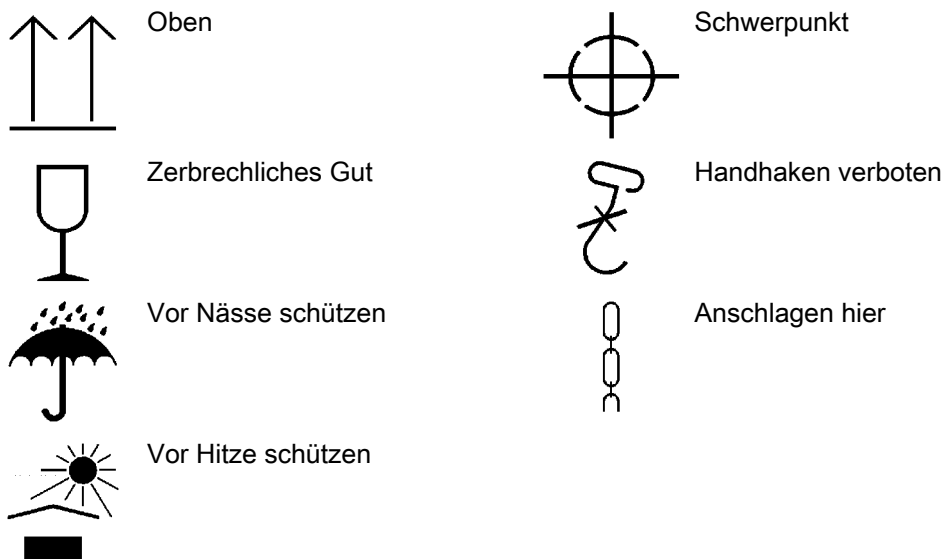
3.2 Transport

3.2.1 Allgemeine Hinweise für den Transport

VORSICHT
Gewalteinwirkung verursacht Schäden am Getriebe oder Getriebemotor. Getriebe oder Getriebemotor vorsichtig transportieren, Stöße vermeiden. Vorhandene Transportsicherungen erst vor Inbetriebnahme entfernen und aufbewahren oder unwirksam machen. Für weitere Transporte erneut verwenden oder wieder wirksam machen.

Abhängig von Transportweg und Größe wird das Getriebe oder der Getriebemotor unterschiedlich verpackt. Bei Seefracht entspricht die Verpackung, wenn nicht besonders vertraglich vereinbart, den Verpackungsrichtlinien der HPE (Bundesverband Holzpackmittel Paletten Exportverpackungen e.V.).

Beachten Sie die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen. Sie haben folgende Bedeutung:



3.2.2 Befestigung für hängenden Transport

⚠ GEFÄHR

Unzureichend befestigte Getriebe oder Getriebemotoren können sich beim Transport lösen und fallen.

Die maximale Belastung der Tragöse ③ des Kegelstirnradgetriebes oder der Ringschraubenachse ④ einhalten.

Für den Transport des Getriebes oder Getriebemotors nur die Tragöse ③ oder Ringschraube ④ des Getriebes verwenden.

Die am Motor angegossenen Ösen ① wegen Bruchgefahr nicht zum Transport verwenden. Die Ringschraube ② am Motor nur für den Transport des un- oder demontierten Motors verwenden.

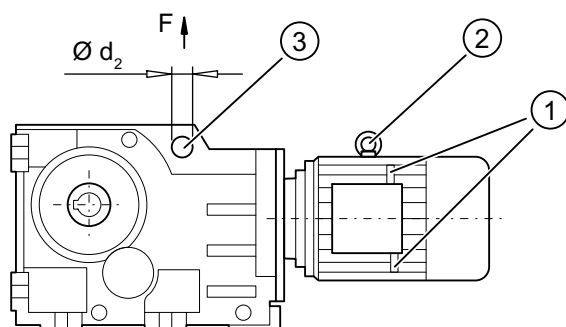
Bei Bedarf zum Transport oder bei der Installation zusätzliche, geeignete Tragmittel verwenden.

Beim Anschlagen mit mehreren Ketten und Seilen müssen bereits zwei Stränge die ganze Last tragen können. Tragmittel gegen Verrutschen sichern.

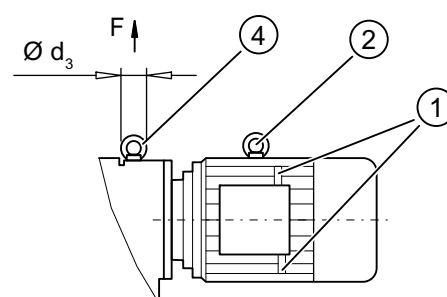
VORSICHT

Die Stiringwinde in den Wellenenden nicht zur Aufnahme von Ringschrauben zum Transport verwenden.

Tragöse am Kegelstirnradgetriebe



Ringschraube am Stirnradgetriebe, Flachgetriebe, Stirradschneckengetriebe



- ① Angegossene Öse am Motor
- ② Ringschraube am Motor
- ③ Tragöse am Kegelstirnradgetriebe
- ④ Ringschraube am Getriebe

Bild 3-1 Getriebe oder Getriebemotor für hängenden Transport befestigen

3.2 Transport

Die maximale Belastung m in kg durch den anzuhängenden Getriebemotor bei Zug ↑ in Richtung F ist in folgenden Tabellen aufgeführt:

Tabelle 3- 1 Maximale Belastung der Tragöse am Kegelstirnradgetriebe

Baugröße	m	d ₂	Baugröße	m	d ₂
	[kg]	[mm]		[kg]	[mm]
K.38	200	22	K.128	800	40
K.48	250	22	K.148	1 300	44
K.68	350	26	K.168	1 800	55
K.88	600	30	K.188	2 300	55
K.108	750	35			

Tabelle 3- 2 Maximale Belastung der Ringschraube am Getriebe

Gewindegröße	m	d ₃	Gewindegröße	m	d ₃
	[kg]	[mm]		[kg]	[mm]
M8	140	36	M20	1 200	72
M10	230	45	M24	1 800	90
M12	340	54	M30	3 600	108
M16	700	63			


Vorgehensweise

1. Nehmen Sie den Getriebemotor an der Transportvorrichtung mit dem größten zulässigen Anhängengewicht auf. Diese ist in der Regel am Hauptgetriebe.
2. Prüfen Sie die Ringschraube auf festen Sitz.

Der Getriebemotor ist für den Transport aufgehängt.

3.3 Lagerung

3.3.1 Allgemeine Hinweise für die Lagerung

 GEFAHR
Das Übereinanderstapeln von Getrieben oder Getriebemotoren ist nicht zulässig.

VORSICHT
Mechanische (Kratzer), chemische (Säuren, Laugen) oder thermische (Funken, Schweißperlen, Hitze) Beschädigungen führen zu Korrosion und zum Versagen des äußeren Schutzes. Anstrich nicht beschädigen.

Hinweis

Die Gewährleistungszeit der Standardkonservierung beträgt 6 Monate und beginnt am Tage der Auslieferung, wenn vertraglich nicht anders vereinbart.


Bei Zwischenlagerung über 6 Monate sind Sondermaßnahmen zur Konservierung erforderlich. Halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support.

3.3.2 Lagerung bis 6 Monate

Das Getriebe oder der Getriebemotor dürfen nur abgedeckt in trockenen Räumen ohne starke Temperaturschwankungen in Gebrauchslage auf einem Holzunterbau gelagert werden. Der Lagerplatz muss frei von Schwingungen und Erschütterungen sein.

Das freie Wellenende und die Flanschfläche sind mit einem Schutzanstrich versehen.

3.3.3 Lagerung bis 36 Monate mit Langzeitkonservierung (optional)

 **VORSICHT**

Das Getriebe ist vollständig mit Betriebsöl gefüllt und luftdicht mit einem Verschlussstopfen oder mit einer Druckentlüftung mit Transportsicherung verschlossen.

Vor Inbetriebnahme Ölstand kontrollieren.

Das Getriebe oder den Getriebemotor in trockenen, staubfreien und temperierten Räumen lagern. Eine Spezialverpackung ist dann nicht notwendig.

In allen anderen Fällen müssen das Getriebe oder der Getriebemotor in Kunststoffolie oder luftdicht verschweißter Folie und Stoffen, die Feuchtigkeit aufnehmen können, verpackt sein. Eine Schutzabdeckung gegen Sonne und Regen vorsehen.

Der Lagerplatz muss frei von Schwingungen und Erschütterungen sein.

Die freien Wellenenden, Dichtelemente und Flanschflächen sind mit einer Fettschutzschicht versehen.

Die Dauer des Korrosionsschutzes beträgt 36 Monate ab Auslieferung.

Senken Sie bei Kurzzeit-Inbetriebnahme für 10 Minuten im Leerlauf den Ölstand nicht ab.

Führen Sie nach je 6 Monaten Einlagerungszeit folgende vorbeugende Maßnahmen aus:

Tabelle 3- 3 Vorbeugende Maßnahmen

Handlung	Einlagerungsdauer in Monaten					
	6	12	18	24	30	36
Isolationswiderstand prüfen	-	-	x	x	x	x
Kurzzeit-Inbetriebnahme: Leerlauf, ca. 10 Minuten bei Bemessungsspannung	-	-	x	x	x	x
Fettschutzschicht erneuern / vervollständigen	-	-	x	x	x	x
Abdeckung und Konservierung prüfen	x	x	x	x	x	x

Montieren

4.1 Auspacken

VORSICHT

Die Inbetriebnahme schadhafter Getriebe oder Getriebemotoren ausschließen.

Überprüfen Sie das Getriebe oder den Getriebemotor auf Vollständigkeit und Schäden. Melden Sie fehlende Teile oder Beschädigungen sofort.

Entfernen Sie Verpackung und Transporteinrichtungen und entsorgen Sie diese vorschriftsmäßig.

4.2 Allgemeine Hinweise für die Montage



Getriebe in ATEX-Ausführung

Beeinflussung von Lagern durch vagabundierende elektrische Ströme von elektrischen Anlagen.

Durch die Montage / Anbindung des Getriebes an die Maschine muss sichergestellt sein, dass ein Potenzialausgleich besteht.

WARNUNG

Die gesamte Anlage muss lastfrei sein, damit keine Gefahr bei den Arbeiten entsteht.

VORSICHT

Überhitzung des Getriebes durch starke Sonneneinstrahlung.

Entsprechende Schutzeinrichtungen wie Abdeckung oder Überdachung vorsehen. Wärmestau vermeiden.

VORSICHT

Funktionsstörung durch Fremdkörper.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass keine Fremdkörper die Funktion des Getriebes beeinträchtigen.

VORSICHT

Überschreitung der zulässigen Ölsumpftemperatur durch falsch eingestellte Temperaturüberwachungseinrichtung.

Bei Erreichen der max. zulässigen Ölsumpftemperatur muss eine Warnung ausgegeben werden. Bei Überschreiten der max. zulässigen Ölsumpftemperatur muss der Getriebemotor abgeschaltet werden. Diese Abschaltung kann zum Betriebsstillstand führen.

VORSICHT

Zerstörung der Verzahnungsteile und Lager durch Verschweißung.

Keine Schweißarbeiten am Getriebe durchführen. Das Getriebe nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten verwenden.

Hinweis

Zum Befestigen des Getriebes Schaftschrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher verwenden.

Führen Sie die Montage mit großer Sorgfalt aus. Schäden durch unsachgemäße Ausführung führen zum Haftungsausschluss.

Achten Sie darauf, dass um das Getriebe oder den Getriebemotor herum ausreichend Platz für die Montage-, Pflege- und Wartungsarbeiten vorhanden ist.

Lassen Sie für den Getriebemotor mit Lüfter ausreichend Freiraum für den Lufteintritt. Beachten Sie die Aufstellbedingungen für den Getriebemotor.

Stellen Sie zu Beginn der Montagearbeiten ausreichende Hebezeuge zur Verfügung.

Halten Sie die auf dem Leistungsschild angegebene Bauform ein. Damit ist sichergestellt, dass die richtige Schmierstoffmenge vorhanden ist.

Verwenden Sie alle Befestigungsmöglichkeiten, die der entsprechenden Bauform zugeordnet sind.

Kopfschrauben sind wegen Platzmangels in einigen Fällen nicht verwendbar. In diesen Fällen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support unter Angabe des Getriebetyps.

4.3 Anziehdrehmoment für Befestigungsschrauben des Getriebes

Die allgemeine Toleranz für das Anziehdrehmoment in Nm beträgt 10 %. Der Reibwert beträgt 0,14 μ .

Tabelle 4- 1 Anziehdrehmoment für Befestigungsschraube

Gewindegröße	Anziehdrehmoment bei Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
	[Nm]	[Nm]	[Nm]
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

4.4 Befestigung bei hoher Stoßbelastung

Sehen Sie bei hoher Stoßbelastung zusätzlich geeignete formschlüssige Verbindungen wie z. B. zylindrische Kerbstifte oder Spannstifte vor.

VORSICHT

Keine Federringe, Fächerscheiben, Feder- oder Zahnscheiben, Tellerfedern oder Spannscheiben als Ersatz für die genannten formschlüssigen Verbindungen einsetzen.

Getriebegehäuse beim Anziehen der Befestigungsschrauben nicht verspannen.

4.5 Getriebe mit Fußbefestigung

VORSICHT
Das Getriebe darf beim Anziehen der Befestigungsschrauben nicht verspannt werden. Das Fundament muss eben und frei von Schmutz sein. Die Ebenheitsabweichung der Getriebeauflage darf folgende Werte nicht überschreiten: bei Getriebe bis Baugröße 88: 0,1 mm bei Getriebe ab Baugröße 108: 0,2 mm

Führen Sie das Fundament so aus, dass keine Resonanzschwingungen entstehen und keine Erschütterungen von benachbarten Fundamenten übertragen werden können.

Die Fundamentkonstruktion, auf der das Getriebe montiert wird, muss verwindungssteif sein. Sie muss entsprechend dem Gewicht und dem Drehmoment unter Berücksichtigung der auf das Getriebe einwirkenden Kräfte ausgelegt werden. Zu weiche Unterbauten führen während des Betriebes zu Radial- oder Axialversatz, der im Stillstand nicht messbar ist.

Sehen Sie bei der Befestigung des Getriebes auf einem Betonfundament unter Verwendung von Fundamentklötzen entsprechende Ausnehmungen im Fundament vor.

Vergießen Sie die Spannschienen im ausgerichteten Zustand mit dem Betonfundament.

Richten Sie das Getriebe sorgfältig zu den an- und abtriebsseitigen Aggregaten aus. Berücksichtigen Sie elastische Verformungen durch Betriebskräfte.

Verhindern Sie eine Verschiebung bei äußeren Kräften durch seitliche Anschläge.

Verwenden Sie für die Fußbefestigung Stift- oder Schachtschrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher. Beachten Sie das Anziehdrehmoment.

4.6 Getriebe in Fuß- / Flanschausführung

VORSICHT
Getriebegehäuse nicht durch die Anbauelemente am Fuß oder Flansch verspannen. Anbauelemente dürfen keine Kräfte, Drehmomente und Schwingungen auf das Getriebe übertragen.

Damit Verspannungen des Getriebegehäuses vermieden werden, darf die Befestigung des Getriebes zur Kraft- und Drehmomentübertragung entweder nur am Flansch oder an der Fußbefestigung vorgenommen werden, siehe Getriebe mit Fußbefestigung (Seite 30).

Die zweite Befestigungsmöglichkeit über Fuß oder Flansch ist für Anbauelemente, z. B. Schutzabdeckungen mit Eigengewicht bis max. 30 % des Gewichts des Getriebes, vorgesehen.

4.7 Getriebe mit C-Typ Gehäuseflansch

Am C-Typ Gehäuseflansch kann bei Baugrößen 108 bis 188 die kundenseitige Schnittstelle verstiftet werden. Der Abtriebsflansch ist so ausgelegt, dass das zulässige Drehmoment und die Radialkraft von den Schraubenverbindungen sicher übertragen werden.

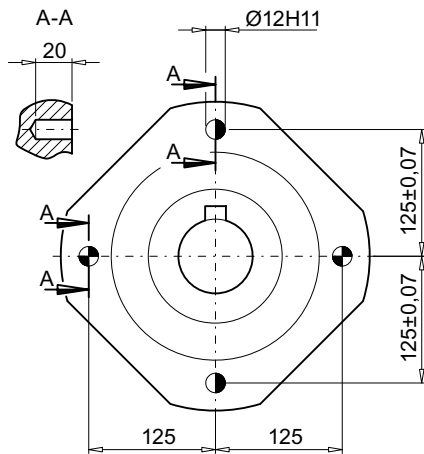
Für eine zusätzliche Sicherung, z. B. bei hoher Stoßbelastung, können die vorhandenen Stiftlochbohrungen genutzt werden.

Das Getriebe kann auch mit der Maschine gemeinsam gebohrt und verstiftet werden. Dazu müssen die aufgeführten Maße eingehalten werden.

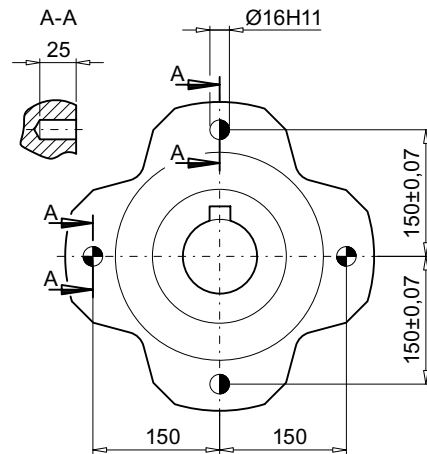
VORSICHT

Maximale Bohrtiefe beachten (A-A).

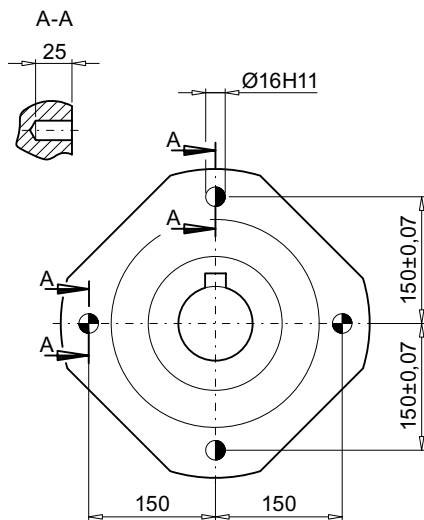
EZ128, DZ/ZZ108



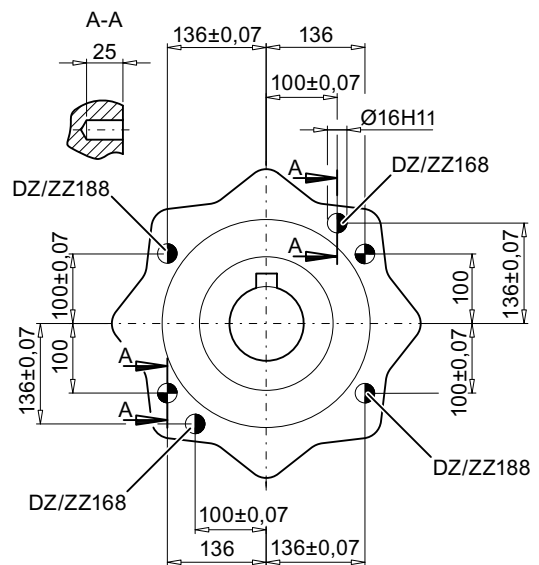
EZ148, DZ/ZZ128



DZ/ZZ148



DZ/ZZ168, DZ/ZZ188



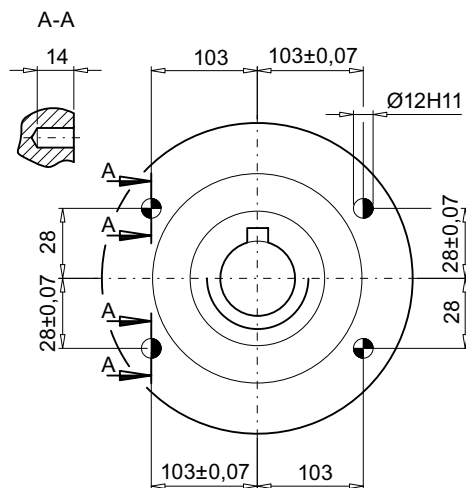
- Spannstift, schwere Ausführung, nach DIN 1481:
Vorhandene Stiftlöcher im Gehäuseflansch verwenden.
- Zylinderkerbstift mit Fase nach DIN EN 28740 / ISO 8740:
Anschlussbauteil gemeinsam mit Gehäuse bohren.

Bild 4-1 C-Typ Gehäuseflansch Stirnradgetriebe

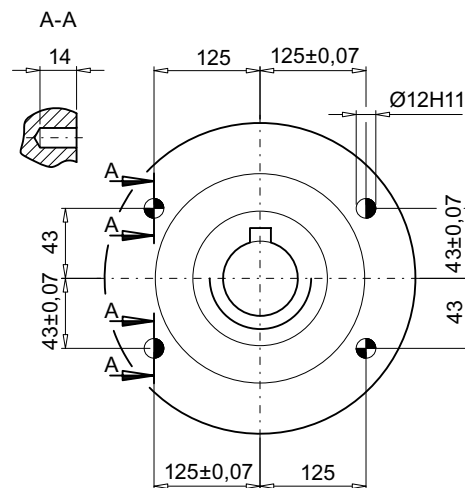
VORSICHT

Maximale Bohrtiefe beachten (A-A).

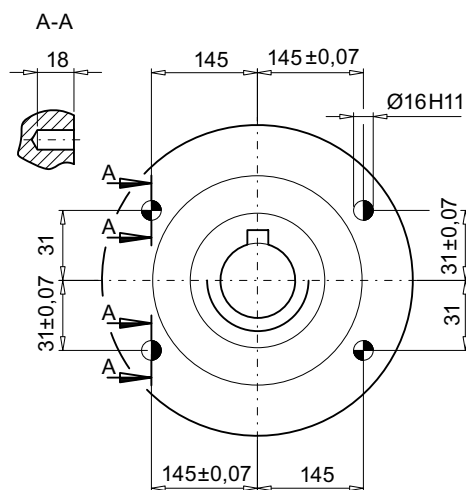
F.Z.108B, K.Z.108



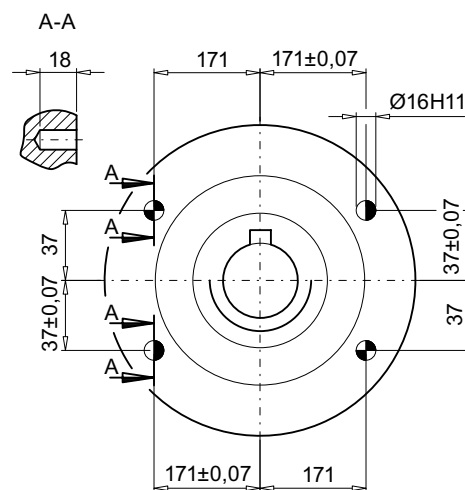
F.Z.128B, K.Z.128



F.Z.148B, K.Z.148



F.Z.168B, F.Z.188B, K.Z.168, K.Z.188



- Spannstift, schwere Ausführung, nach DIN 1481:
Vorhandene Stiftlöcher im Gehäuseflansch verwenden.
- Zylinderkerbstift mit Fase nach DIN EN 28740 / ISO 8740:
Anschlussbauteil gemeinsam mit Gehäuse bohren.

Bild 4-2 C-Typ Gehäuseflansch Flachgetriebe und Kegelstirnradgetriebe

4.8 An- oder Abtriebselement auf Getriebewelle montieren

 **GEFAHR**

Gefahr vor Verbrennungen durch heiße Teile.
Getriebe nicht ungeschützt berühren.

VORSICHT

Beschädigung der Wellendichtringe durch Lösungsmittel oder Waschbenzin.
Kontakt unbedingt vermeiden.

VORSICHT

Beschädigung der Wellendichtringe durch Erhitzung über 100 °C.
Wellendichtringe durch Wärmeschutzschilder gegen Strahlungswärme vor Erhitzung schützen.

VORSICHT

Fluchtungsfehler durch zu hohen Winkel- oder Achsversatz der zu verbindenden Wellenenden führen zu vorzeitigem Verschleiß oder Materialschaden.
Auf ein genaues Ausrichten der Einzelkomponenten achten.

VORSICHT

Beschädigung an Lagern, Gehäuse, Welle und Sicherungsringen durch unsachgemäße Behandlung.
Das zu montierende An- und Abtriebselement nicht mit Schlägen oder Stößen auf die Welle treiben.

Hinweis

Aufzuziehende Elemente im Bohrungs- und Nutbereich entgraten.

Empfehlung: 0,2 x 45°

Für Kupplungen, die im erwärmten Zustand aufgezogen werden, beachten Sie die Betriebsanleitung der entsprechenden Kupplung. Die Erwärmung kann induktiv, mit Brenner oder im Ofen erfolgen, wenn nicht anders vorgeschrieben.

Benutzen Sie die Zentrierbohrungen in den Wellenspiegeln.

Montieren Sie die An- oder Abtriebsselemente mit einer Aufziehvorrichtung.

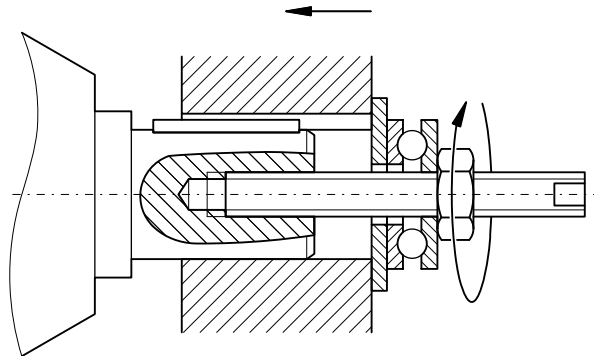
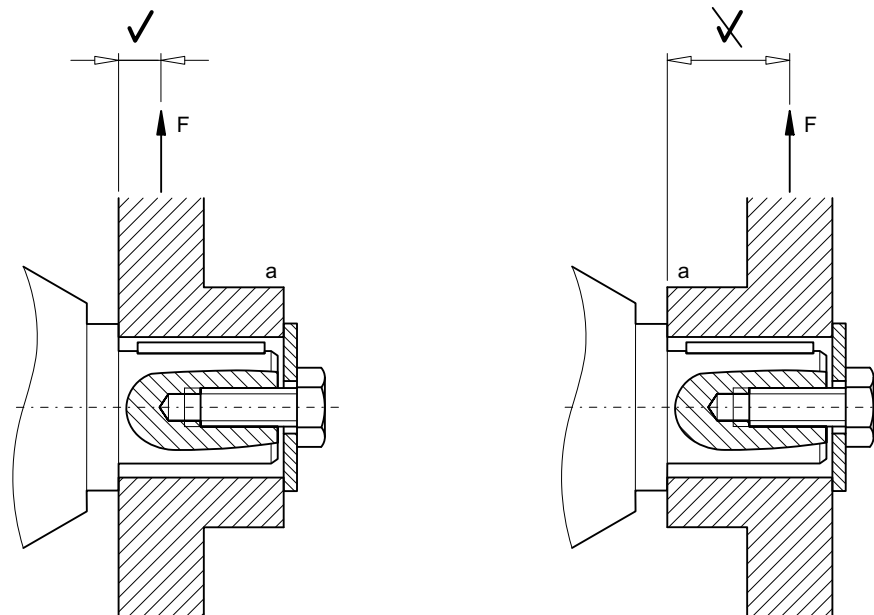


Bild 4-3 Beispiel einer Aufziehvorrichtung

Achten Sie auf die richtige Montageanordnung, damit die Wellen- und Lagerbelastung durch Querkräfte möglichst klein gehalten wird.

Richtig

Falsch



a Nabe
F Kraft

Bild 4-4 Montageanordnung für möglichst kleine Wellen- und Lagerbelastung

Vorgehensweise

1. Entfernen Sie den Korrosionsschutzanstrich an den Wellenenden und Flanschen mit Waschbenzin oder Lösungsmittel, bzw. ziehen Sie die vorhandene Schutzhaut ab.
2. Ziehen Sie die An- und Abtriebsselemente auf die Wellen und sichern Sie sie bei Bedarf.
Sie haben das An- oder Abtriebsselement montiert.

4.9 Schutzhaube demontieren und montieren



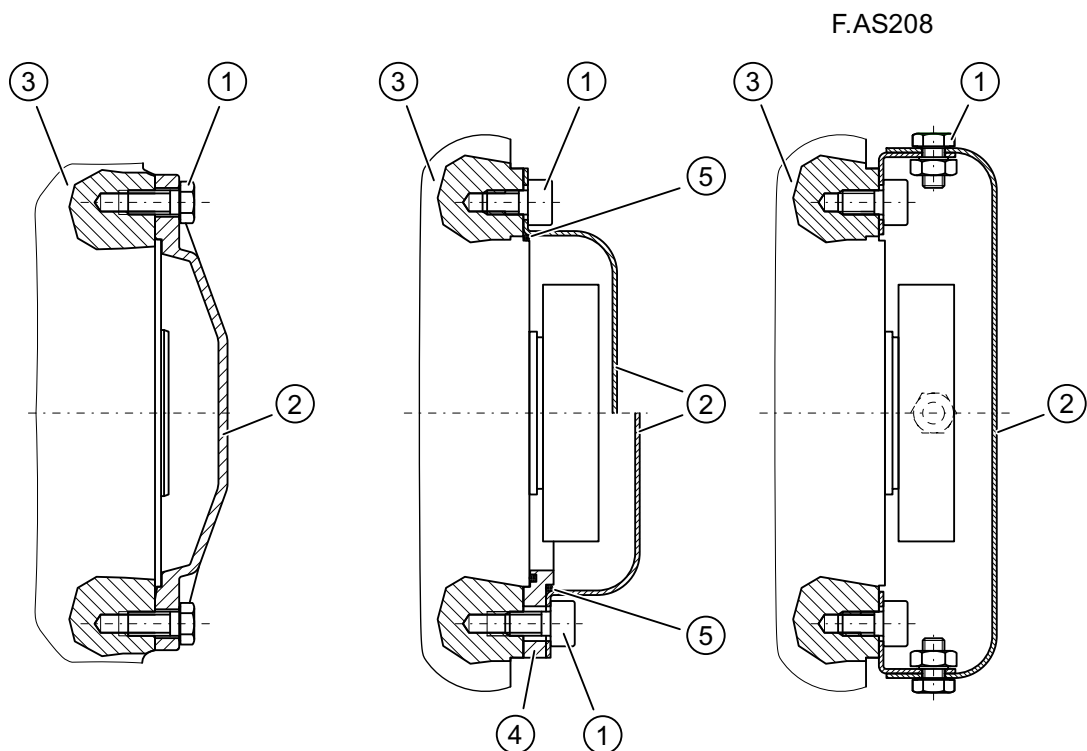
Getriebe in ATEX-Ausführung mit Schrumpfscheibe

Durch beschädigte Schutzhaube können Funken entstehen.
Beschädigte Schutzhaube sofort austauschen.

Die Schutzhaube wird auf dem Getriebeflansch fertig montiert geliefert. Zur Montage der Abtriebswelle muss die Schutzhaube demontiert werden.

Schutzhaube für Hohlwelle

Schutzhaube für Hohlwelle mit Schrumpfscheibe



- ① Schraube
- ② Schutzhaube
- ③ Getriebegehäuse
- ④ Zwischenring
- ⑤ O-Ring

Bild 4-5 Schutzhauben

Der O-Ring ⑤ ist nur bei ATEX-Ausführung vorhanden.

Der Zwischenring ④ ist nur beim Kegelstirnradgetriebe in Fußausführung Baugrößen 68, 108 bis 168 vorhanden.

Vorgehensweise

1. Lösen Sie die Schrauben ① und nehmen Sie die Schutzhaube ② ab.
2. Montieren Sie die Abtriebswelle.
3. Reinigen Sie die Auflagefläche der Schutzhaube ② am Getriebe mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
4. Achten Sie bei Schutzhaube für Schrumpfscheibe in ATEX-Ausführung auf den korrekten Sitz des O-Ringes ⑤.
5. Bestreichen Sie die Auflagefläche der Schutzhaube ② mit einem geeigneten Dichtmittel.
6. Schrauben Sie die Schutzhaube ② an.
7. Schützen Sie verbliebene blanke Stellen mit einem geeigneten, dauerhaften Korrosionsschutzmittel.

Sie haben die Schutzhaube für den Betrieb montiert.

4.10 Aufsteckgetriebe montieren und demontieren

4.10.1 Allgemeine Hinweise für die Montage des Aufsteckgetriebes

VORSICHT
Beschädigung der Wellendichtringe durch Lösungsmittel oder Waschbenzin. Kontakt unbedingt vermeiden.

VORSICHT
Verkanten und Verspannen der Hohlwelle kann zu überhöhter Belastung und dadurch zum Ausfall der Lager führen. Die Hohlwelle muss mit der Maschinenwelle fluchten, sodass ein Verkanten ausgeschlossen ist. Die Hohlwelle nicht axial und radial verspannen.

VORSICHT
bei Schrumpfscheibe: Schmiermittel im Bereich zwischen Hohlwelle und Maschinenwelle beeinträchtigen die Drehmomentübertragung. Bohrung der Hohlwelle sowie Maschinenwelle absolut fettfrei halten. Keine verunreinigten Lösungsmittel und Putztücher verwenden.

Hinweis

Zur Verhinderung von Passungsrost auf die Kontaktflächen beigefügte Montagepaste oder ein geeignetes Schmiermittel auftragen.

Hinweis

Beachten Sie die zulässige Rundlauf toleranz des zylindrischen Wellenendes der Maschinenwelle zur Gehäuseachse nach DIN 42955.

4.10.2 Hohlwelle montieren und demontieren

4.10.2.1 Hohlwelle montieren

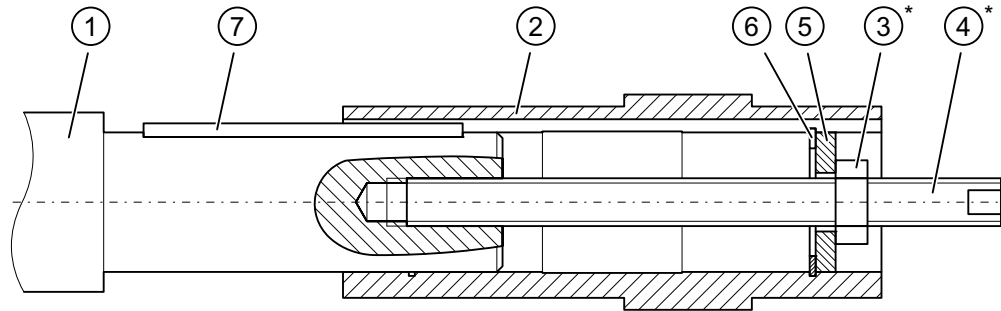


Bild 4-6 Hohlwelle mit Passfeder montieren

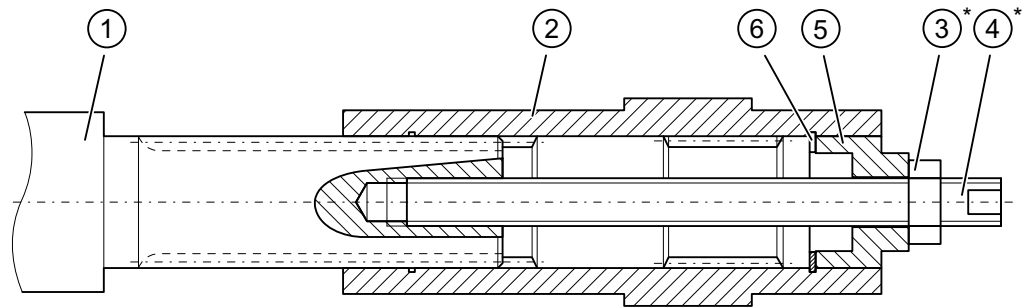
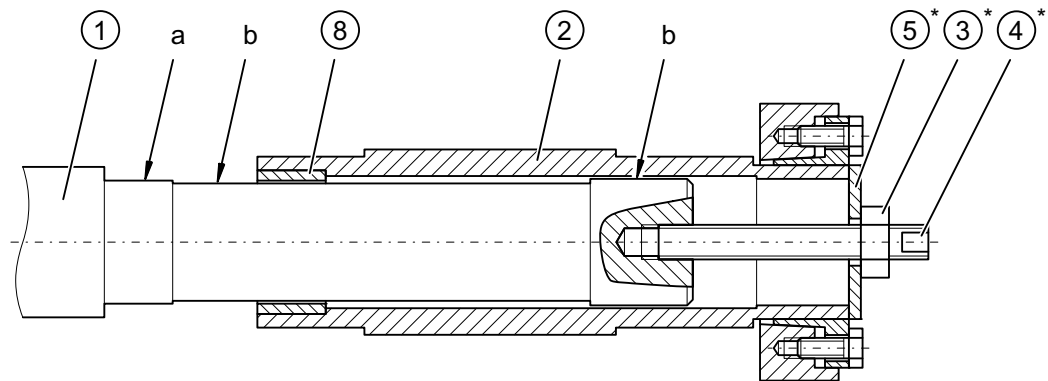


Bild 4-7 Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung montieren



- a gefettet
- b absolut fettfrei

Bild 4-8 Hohlwelle mit Schrumpfscheibe montieren

* gehört nicht zum Lieferumfang

4.10 Aufsteckgetriebe montieren und demontieren

- ① Maschinenwelle
- ② Hohlwelle
- ③ Sechskantmutter
- ④ Gewindespindel
- ⑤ Scheibe
- ⑥ Sicherungsring
- ⑦ Passfeder
- ⑧ Bronz buchse

Anstelle der eingezeichneten Mutter und Gewindespindel kann auch ein hydraulisches Hubgerät zum Einsatz kommen.

Vorgehensweise

1. Entfernen Sie den Korrosionsschutzanstrich an den Wellenenden und Flanschen mit Waschbenzin oder einem Lösungsmittel.
2. Überprüfen Sie die Sitze oder Kanten der Hohl- und Maschinenwelle auf Beschädigung. Bei einer Beschädigung setzen Sie sich bitte mit dem Technical Support in Verbindung.
3. Ziehen Sie das Getriebe mit Hilfe von Scheibe ⑤, Gewindespindel ④ und Mutter ③ auf. Die Abstützung erfolgt über die Hohlwelle ②.
4. Für Hohlwelle mit Passfeder und Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung:
Tauschen Sie Mutter ③ und Gewindespindel ④ gegen eine Stellschraube aus und ziehen Sie sie mit vorgeschriebenem Drehmoment an.
Für Hohlwelle mit Schrumpfscheibe:
Entfernen Sie Scheibe ⑤, Gewindespindel ④ und Mutter ③.

Sie haben die Hohlwelle montiert.

Tabelle 4- 2 Anziehdrehmoment für Stellschraube

Gewindegröße	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Anziehdrehmoment [Nm]	5	8	8	14	24	60	120	200	400

4.10.2.2 Hohlwelle mit Passfeder demontieren

VORSICHT

Vor dem Austreiben der Maschinenwelle ausreichend dimensioniertes Lastaufnahmemittel am Getriebe befestigen.

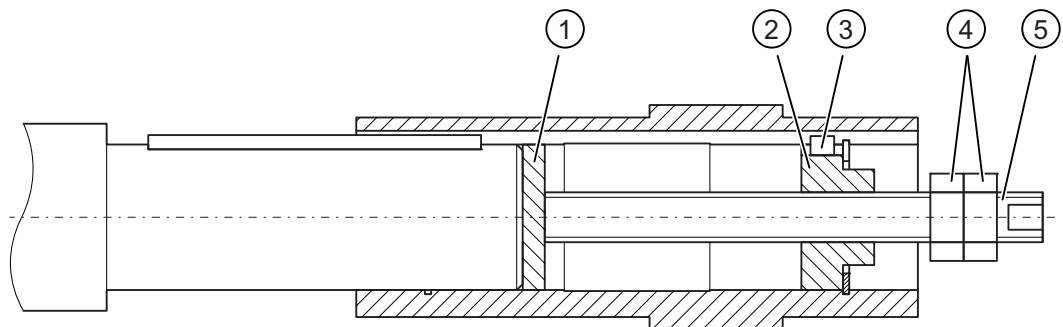
Das Zugmittel auf geringe Vorspannung bringen, sodass das Getriebe beim Lösen von der Einsteckwelle nicht in das Zugmittel fällt.

VORSICHT

Beim Abziehen unbedingt ein Verkanten verhindern.

Hinweis

Bei Bildung von Passungsrost an den Sitzflächen verwenden Sie Rostlöser zum leichten Abziehen des Getriebes. Lassen Sie den Rostlöser ausreichend einwirken.



- ① Scheibe
- ② Gewindestück
- ③ Passfeder
- ④ Sechskantmutter
- ⑤ Gewindespindel

Bild 4-9 Hohlwelle mit Passfeder demontieren

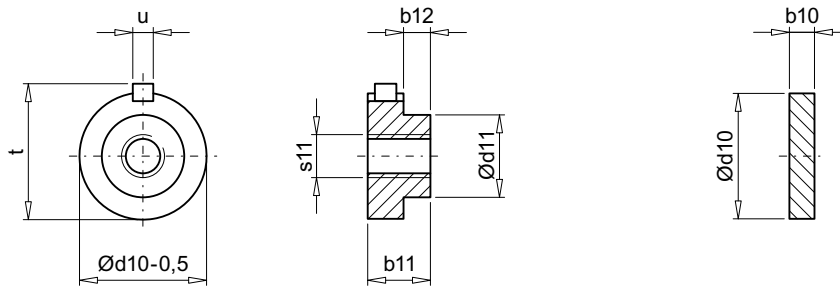
Pos. ① bis Pos. ⑤ gehören nicht zum Lieferumfang.

Vorgehensweise

1. Entfernen Sie die axiale Sicherung der Hohlwelle.
2. Treiben Sie die Maschinenwelle mit Hilfe der Scheibe ①, Gewindestück ②, Passfeder ③, Gewindespindel ⑤ und Sechskantmuttern ④ aus.

Sie haben die Hohlwelle mit Passfeder demontiert.


Gestaltungsvorschlag für Gewindestück und Scheibe



Baugröße	b10	b11	b12	d10	d11	s11	t _{max}	u
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
28	3	15	10	19,9	10	M6	22,5	6
				24,9	14	M8	28	8
38	-	15	10	-	14	M8	28	8
	6			29,9	18	M10	33	
48	6	15	5	34,9	24	M12	43	10
				39,9	28			12
68	7	20	7	39,9	28	M16	48,5	12
				44,9	33			14
88	7	20	10	49,9	36	M16	64	14
				59,9	45			18
108	10	24	10	59,9	45	M20	74,5	18
				69,9	54			20
128	10	24	5	69,9	54	M20	85	20
				79,9	62			22
148	10	24	7	79,9	62	M20	95	22
				89,9	72			25
168	10	30	8	99,9	80	M24	106	28
				109,9	90		116	
188	10	30	11	119,9	95	M24	127	32

4.10.3 Schrumpfscheibe

4.10.3.1 Schrumpfscheibe montieren

 GEFAHR
Verletzungsgefahr durch frei rotierende Teile. Abdeckkappe oder Schutzhaube montieren.

VORSICHT
Die Schrumpfscheibe wird einbaufertig geliefert. Vor dem ersten Verspannen nicht auseinander bauen.

VORSICHT
Schmiermittel im Bereich des Schrumpfscheibensitzes beeinträchtigen die Drehmomentübertragung. Bohrung der Hohlwelle sowie der Maschinenwelle absolut fettfrei halten. Keine verunreinigten Lösungsmittel und Putztücher verwenden.

VORSICHT
Plastische Verformung der Hohlwelle beim Anziehen der Spannschrauben vor Einbau der Maschinenwelle. Zuerst Maschinenwelle einbauen. Danach Spannschrauben anziehen.

VORSICHT
Überlastung der einzelnen Schrauben vermeiden. Das maximale Anziehdrehmoment für die Spannschraube nicht überschreiten. Baugröße 28: Spannschrauben ③ anziehen. Baugrößen 38 - 208: Vorrangig ist die Bündigkeit der Stirnflächen von Außenring ① und Innenring ②. Wird diese Bündigkeit beim Verspannen nicht erreicht, die Toleranz der Einsteckwelle überprüfen.

Hinweis

Die axiale Sicherung der Hohlwelle auf der Maschinenwelle erfolgt durch die Schrumpfscheibenverbindung.

Hinweis

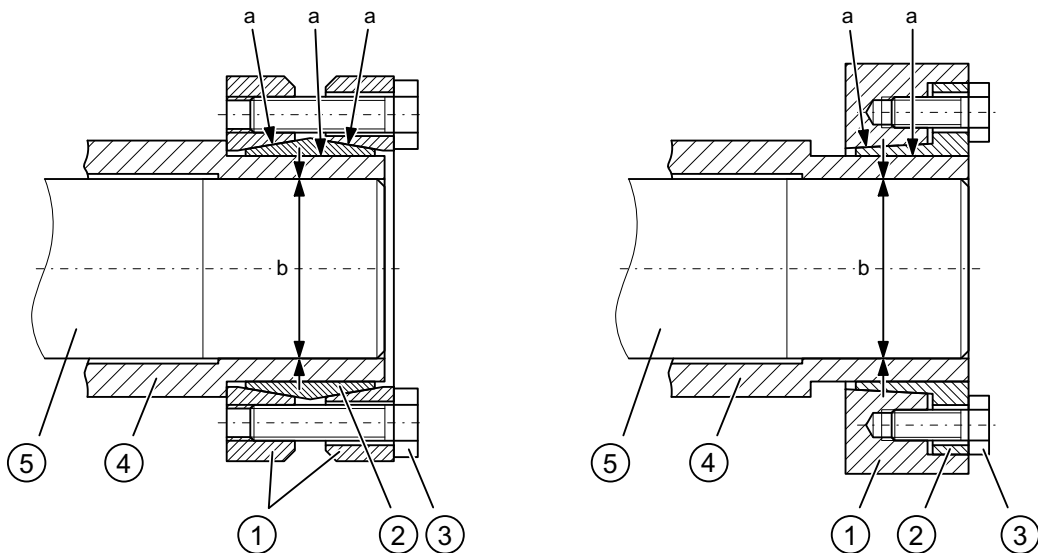
Sitz der Schrumpfscheibe auf der Hohlwelle leicht einfetten.

Hinweis

Zur Verhinderung von Passungsrost auf die Kontaktfläche der kundenseitigen Maschinenwelle im Bereich der Bronzebuchse ein geeignetes Schmiermittel auftragen.

Baugröße 28, 208 verstärkt

Baugrößen 38 - 208



- a gefettet
- b absolut fettfrei
- ① Außenring
- ② Innenring
- ③ Spanschraube
- ④ Hohlwelle
- ⑤ Maschinenwelle

Bild 4-10 Schrumpfscheibe montieren

Vorgehensweise

1. Ziehen Sie die Spannschrauben ③ zunächst handfest an.
2. Ziehen Sie die Spannschrauben ③ in mehreren Umläufen reihum (nicht über Kreuz) gleichmäßig um jeweils $\frac{1}{4}$ Umdrehung an.
3. Montieren Sie die mitgelieferte Abdeckkappe aus Gummi oder die Schutzhaube, siehe Schutzhaube demontieren und montieren (Seite 36).

Sie haben die Schrumpfscheibe montiert.

Tabelle 4-3 Anziehdrehmoment für Spannschraube

Getriebebaugröße	Gewindegröße	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment
			[Nm]
28	M5	8.8	5
38, 48, 68	M8	12.9	35
88, 108, 128	M10	12.9	70
148	M12	12.9	121
168, 188	M14	12.9	193
208	M16	12.9	295
	M20	12.9	570

4.10.3.2 Schrumpfscheibe abziehen

1. Lösen Sie die Spannschrauben ③ der Reihe nach in mehreren Umläufen um jeweils $\frac{1}{4}$ Umdrehung.
2. Ziehen Sie die Schrumpfscheibe von der Hohlwelle ab.

Baugrößen 38 - 208:

Sollte der Außenring sich nicht selbstständig von dem Innenring lösen, können einige Spannschrauben heraus- und in die benachbarten Abdrückgewinde eingeschraubt werden.

Das Entspannen ist dann problemlos möglich.

4.10.3.3 Schrumpfscheibe reinigen und schmieren

Verschmutzte Schrumpfscheiben müssen vor der Montage gereinigt und neu geschmiert werden.

Gelöste Schrumpfscheiben müssen vor dem erneuten Verspannen nicht auseinandergenommen und nicht neu gefettet werden.

Vorgehensweise

1. Schmier Sie nur die inneren Gleitflächen der Schrumpfscheibe. Verwenden Sie dazu einen Feststoff-Schmierstoff mit einem Reibwert von $\mu = 0,04$.
2. Fetten Sie die Schrauben auf dem Gewinde und unter dem Schraubenkopf mit einer MoS₂-haltigen Paste ein.

Die Schrumpfscheibe kann jetzt montiert werden.

Tabelle 4- 4 Schmierstoffe für Schrumpfscheibe

Schmierstoff	Handelsform	Hersteller
Molykote 321 R (Gleitlack)	Spray	DOW Corning
Molykote Spray (Pulverspray)		
Molykote G Rapid	Spray oder Paste	Klüber Lubrication
Molykombin UMFT 1	Spray	
Unimily P5	Pulver	
Aemasol MO 19 P	Spray oder Paste	A. C. Matthes

4.10.4 Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe

4.10.4.1 Allgemeine Hinweise für Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe

Die Drehmomentstütze dient zur Aufnahme des Reaktionsmomentes und der Gewichtskraft des Getriebes.



Getriebe in ATEX-Ausführung

Abgenutzte oder zerstörte Gummielemente erfüllen nicht ihre Funktion.

Durch Schlag können Funken entstehen.

Beschädigte Gummielemente sofort austauschen.

VORSICHT
Gefährlich hohe Stoßmomente durch zu großes Spiel.
Darauf achten, dass die Drehmoment-Abstützung keine unzulässig hohen Zwangskräfte, z. B. bei unrundem Lauf der angetriebenen Welle, verursacht.

VORSICHT
Abgenutzte oder zerstörte Gummielemente erfüllen nicht ihre Funktion.
Lösungsmittel, Öle, Fette und Treibstoffe beschädigen Gummielemente. Halten Sie diese von den Gummielementen fern.

4.10.4.2 Drehmomentstütze an Flachgetriebe montieren

Wir empfehlen die Verwendung von vorgespannten, dämpfenden Gummielementen.

Befestigungselemente wie Winkel, Schraube, Mutter usw. gehören nicht zum Lieferumfang.

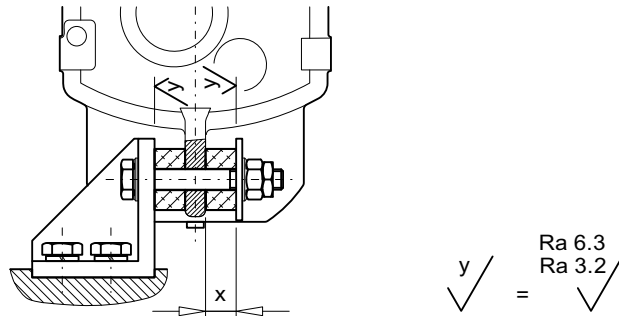


Bild 4-11 Montagevorschlag für Drehmomentstütze an F.28, 38B - 188B

Baugröße	28	38B	48B	68B	88B	108B	128B	148B	168B	188B
x [mm]	14	13,1	18,2	17	27,2	26	35,8	34,8	46,2	45,1

Baugröße 208

! GEFAHR

Die Buchse der Drehmomentstütze muss beidseitig gelagert sein.

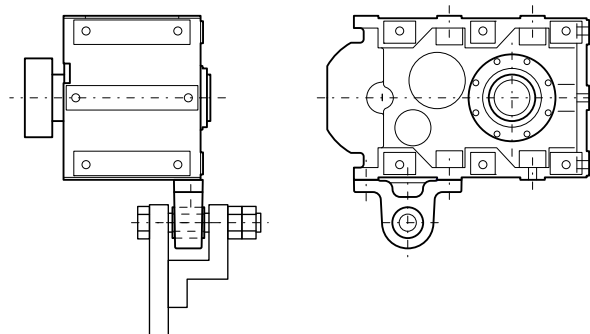



Bild 4-12 Montagevorschlag für Drehmomentstütze an F.208

Vorgehensweise

1. Reinigen Sie die Kontaktflächen zwischen Gehäuse und Drehmomentstütze.
 2. Ziehen Sie die Schrauben M30 Festigkeitsklasse 8.8 mit 1 500 Nm Drehmoment an.
- Sie haben die Drehmomentstütze montiert.

4.10.4.3 Drehmomentstütze an Kegelstirnradgetriebe und Stirradschneckengetriebe montieren

 GEFAHR
Die Buchse der Drehmomentstütze muss beidseitig gelagert sein.

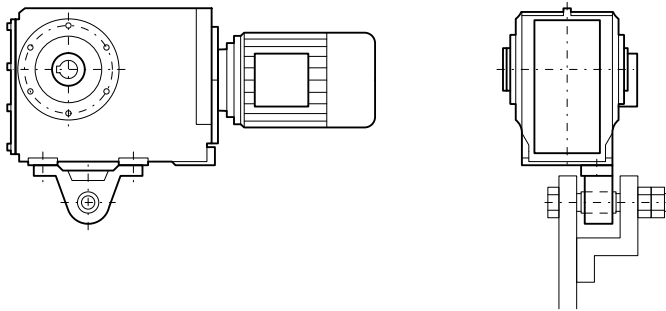


Bild 4-13 Montagevorschlag für Drehmomentstütze am Fuß

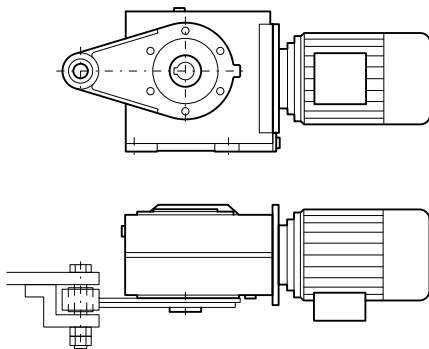


Bild 4-14 Montagevorschlag für Drehmomentstütze am Flansch

Entsprechend der Lochkranzteilung kann die Drehmomentstütze in verschiedenen Positionen montiert werden.

Vorgehensweise



1. Reinigen Sie die Kontaktflächen zwischen Gehäuse und Drehmomentstütze.
 2. Ziehen Sie die Schrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment an.
- Sie haben die Drehmomentstütze montiert.

Tabelle 4- 5 Anziehdrehmoment für Schraube Festigkeitsklasse 8.8 bei Drehmomentstützenanbau

Gewindegröße	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Anziehdrehmoment [Nm]	25	50	90	210	450	750	1 500

Inbetriebnehmen

5.1 Allgemeine Hinweise für die Inbetriebnahme

 WARNUNG
Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen sichern. Hinweisschild an der Einschaltstelle anbringen.
 WARNUNG
Vorbei fließendes Öl sofort mit Ölbindemittel umweltgerecht beseitigen.
VORSICHT
Bei Zylinderrollenlagern in der Antriebsgruppe kann eine Unterschreitung der Mindestradialkraft zu Lagerschäden führen. Probelaufe im unbelasteten Zustand dürfen nur kurzzeitig erfolgen.

5.2 Ölstand kontrollieren vor Inbetriebnahme

Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme den Ölstand, korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand, siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59).

Getriebe mit Langzeitkonservierung werden vollständig mit Öl gefüllt ausgeliefert. Bei Lagerzeiten über 24 Monate empfehlen wir einen kompletten Ölwechsel, siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59).

5.3 Be- / Entlüftung des Getriebes montieren

5.3.1 Be- / Entlüftungsfiter oder Druckentlüftungsventil ohne Sicherungslasche einschrauben

Bei Getrieben mit Gehäuseentlüftung wird der notwendige Be- / Entlüftungsfiter oder das Druckentlüftungsventil ohne Sicherungslasche lose mitgeliefert. Tauschen Sie diese vor der Inbetriebnahme des Getriebes gegen die Entlüftungsschraube aus.

Beachten Sie das Symbol in den Bauformbildern, siehe Bauformen (Seite 85):



Entlüftung

Vorgehensweise

1. Drehen Sie die Entlüftungsschraube heraus.
2. Verschließen Sie das Getriebe mit dem Be- / Entlüftungfilter oder dem Druckentlüftungsventil ohne Sicherungslasche.

Sie haben den Be- / Entlüftungfilter oder das Druckentlüftungsventil ohne Sicherungslasche gegen die Entlüftungsschraube ausgetauscht.

5.3.2 Druckentlüftungsventil mit Sicherungslasche inbetriebnehmen (optional)

Bei Getrieben mit erforderlicher Gehäuseentlüftung ist das Druckentlüftungsventil mit Sicherungslasche ① montiert.

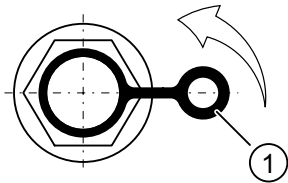


Bild 5-1 Druckentlüftungsventil mit Sicherungslasche

Entfernen Sie die Transportsicherung, indem Sie die Sicherungslasche ① in Pfeilrichtung abziehen.

5.4 Getriebe mit Rücklaufsperr (optional)

 VORSICHT
Bei Betrieb in falscher Drehrichtung können Schäden am Getriebemotor entstehen. Vor Inbetriebnahme Drehrichtung kontrollieren. Antriebsseite bzw. Motor manuell durchdrehen. Motordrehrichtung anhand Phasenfolge prüfen, bei Bedarf zwei Außenleiter tauschen.



Getriebe in ATEX-Ausführung

Die Gehäusetemperatur darf einen Differenzwert von 70 K zur Umgebungstemperatur von max. +40 °C nicht überschreiten.

Messen Sie die Temperatur an der tiefsten Stelle des Gehäuses (Ölsumpf) und / oder an der Anbaufläche bei Abtriebsgruppen mit einem geeigneten Temperaturfühler.

Veränderungen geben Hinweise auf mögliche beginnende Schäden.

	VORSICHT
<p>Bei Veränderungen während des Betriebes das Antriebsaggregat sofort ausschalten.</p> <p>Die Ursache der Störung anhand der Störungstabelle in Kapitel "Störungen, Ursachen und Beseitigung" ermitteln.</p> <p>Störungen beheben bzw. beheben lassen.</p>	

VORSICHT	
<p>Bei Zylinderrollenlager in der Antriebsgruppe kann eine Unterschreitung der Mindestradialkraft zu Lagerschäden führen.</p> <p>Probeläufe im unbelasteten Zustand dürfen nur kurzzeitig erfolgen.</p>	

Kontrollieren Sie das Getriebe während des Betriebes auf:

- überhöhte Betriebstemperatur
- veränderte Getriebegeräusche
- mögliche Ölleckagen am Gehäuse und an Wellenabdichtungen.

Störungen, Ursachen und Beseitigung

Hinweis

Während der Gewährleistungszeit auftretende Störungen, die eine Instandsetzung des Getriebes erforderlich machen, dürfen nur durch den Technical Support behoben werden. Wir empfehlen unseren Kunden auch nach Ablauf der Gewährleistungszeit bei auftretenden Störungen, deren Ursache nicht eindeutig ermittelt werden kann, unseren Technical Support in Anspruch zu nehmen.

Sollten Sie die Hilfe unseres Technical Supports benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Leistungsschild-Daten
- Art und Ausmaß der Störung
- vermutete Ursache.

Tabelle 7- 1 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen	Ursachen	Beseitigung
ungewöhnliches Geräusch am Getriebe	Ölstand zu niedrig	Ölstand überprüfen, siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59)
	Fremdkörper im Öl (ungleichmäßiges Geräusch)	Ölbeschaffenheit überprüfen, siehe Ölbeschaffenheit kontrollieren (Seite 64). Getriebe reinigen. Öl wechseln, siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59)
	Lagerspiel vergrößert und / oder Lager defekt	Lager kontrollieren, bei Bedarf austauschen
	Verzahnung defekt	Verzahnung kontrollieren, bei Bedarf austauschen
	Befestigungsschrauben lose	Schrauben / Muttern anziehen, siehe Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren (Seite 75)
	zu hohe äußere Belastung an An- und Abtrieb	Belastung auf Nenndaten kontrollieren, z. B. Riemenspannung richtig stellen
	Transportschaden	Getriebe auf Transportschaden hin untersuchen
	Beschädigung durch Blockade bei der Inbetriebnahme	Technical Support anrufen

Störungen	Ursachen	Beseitigung
ungewöhnliches Geräusch an der Antriebseinheit	Lager der Antriebseinheit nicht geschmiert (ab Motorbaugröße 160)	Lager nachschmieren, siehe Wälzlagerfett wechseln (Seite 69)
	Lagerspiel vergrößert und / oder Lager defekt	Lager kontrollieren, bei Bedarf auswechseln
	Befestigungsschrauben lose	Schrauben / Muttern anziehen, siehe Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren (Seite 75)
ungewöhnliches Geräusch am Motor	Lagerspiel vergrößert und / oder Lager defekt	Lager kontrollieren, bei Bedarf auswechseln
	Motorbremse streift	Luftspalt kontrollieren, bei Bedarf nachstellen
	Umrichterparametrierung	Parametrierung korrigieren
Ölaustritt	falscher Ölstand für die eingesetzte Bauform	Bauform überprüfen, siehe Bauformen (Seite 85). Ölstand überprüfen, siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59)
	Überdruck wegen fehlender Entlüftung	Entlüftung entsprechend der Einbaulage montieren, siehe Be- / Entlüftung des Getriebes montieren (Seite 49)
	Überdruck wegen verschmutzter Entlüftung	Entlüftung reinigen, siehe Be- / EntlüftungsfILTER reinigen (Seite 74)
	Wellendichtringe defekt	Wellendichtringe wechseln
	Deckel- / Flanschschrauben lose	Schrauben / Muttern anziehen, siehe Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren (Seite 75). Getriebe weiter beobachten
	Flächenabdichtung defekt (z. B. am Deckel, Flansch)	neu abdichten
	Transportschaden (z. B. Haarrisse)	Getriebe auf Transportschaden untersuchen

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Ölaustritt an der Getriebeentlüftung	falscher Ölstand für die eingesetzte Bauform und / oder Entlüftungsposition falsch	Position Entlüftung und Bauform überprüfen, siehe Bauformen (Seite 85). Ölstand überprüfen, siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59)
	häufige Kaltstarts, bei denen das Öl aufschäumt	Technical Support anrufen
Getriebe wird zu heiß	Lüfterhaube des Motors und / oder Getriebe stark verschmutzt	Lüfterhaube und Oberfläche des Getriebemotors reinigen, siehe Getriebe reinigen (Seite 74)
	falscher Ölstand für die eingesetzte Bauform	Bauform überprüfen, siehe Bauformen (Seite 85). Ölstand überprüfen, siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59)
	falsches Öl eingefüllt (z. B. falsche Viskosität)	eingefülltes Öl überprüfen, siehe Ölbeschaffenheit kontrollieren (Seite 64)
	Öl ist überaltert	kontrollieren, wann letzter Ölwechsel durchgeführt wurde, bei Bedarf Öl wechseln, siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59)
	Lagerspiel vergrößert und / oder Lager defekt	Lager kontrollieren, bei Bedarf auswechseln
	Rücklaufsperrung läuft nicht frei	Rücklaufsperrung auswechseln
Abtriebswelle dreht nicht bei laufendem Motor	Kraftfluss durch Bruch im Getriebe unterbrochen	Technical Support anrufen

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Getriebemotor läuft nicht bzw. schwer an	falscher Ölstand für die eingesetzte Bauform	Bauform überprüfen, siehe Bauformen (Seite 85). Ölstand überprüfen, siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59)
	falsches Öl eingefüllt (z. B. falsche Viskosität)	eingefülltes Öl überprüfen, siehe Ölbeschaffenheit kontrollieren (Seite 64)
	zu hohe äußere Belastung an An- und Abtrieb	Belastung auf Nenndaten kontrollieren, z. B. Riemen Spannung richtigstellen
	Motorbremse ist nicht gelüftet	Schaltung / Anschluss der Bremse überprüfen. Verschleiß der Bremse überprüfen, bei Bedarf Bremse nachstellen
	Getriebemotor fährt gegen Rücklauf Sperre	Drehrichtung des Motors oder der Rücklauf Sperre wechseln
Erhöhtes Spiel an An- und Abtrieb	elastische Elemente abgenutzt (z. B. bei Kupplungen)	elastische Elemente austauschen
	formschlüssige Verbindung durch Überlast ausgeschlagen	Technical Support anrufen
Drehzahl- / Drehmomentabfall	Riemen Spannung zu gering (bei Riementrieb)	Riemen Spannung überprüfen, bei Bedarf Riemen wechseln

Instandhalten und Warten

8.1 Allgemeine Wartungsangaben



Getriebe in ATEX-Ausführung

Alle Maßnahmen, Kontrollen und deren Ergebnisse müssen vom Betreiber dokumentiert und sicher aufbewahrt werden.

WARNUNG
Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen sichern. Hinweisschild an der Einschaltstelle anbringen.

VORSICHT
Die Wartung und Instandhaltung darf nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Für die Instandhaltung dürfen nur Originalteile der Siemens Geared Motors GmbH eingebaut werden.

Alle Inspektions-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten müssen sorgfältig und von geschultem Personal durchgeführt werden. Beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise (Seite 7).


Tabelle 8- 1 Wartungsmaßnahmen


Maßnahme	Zeitintervall	Beschreibung der Arbeiten
Getriebemotor auf auffällige Geräusche, Schwingungen und Veränderungen beobachten bzw. kontrollieren	täglich, wenn möglich öfter während des Betriebes	siehe Betrieb (Seite 51)
Gehäusetemperatur kontrollieren	nach 3 h, dem ersten Tag, danach monatlich	
Ölstand kontrollieren	nach dem ersten Tag, danach monatlich	siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59)
Ölstandssensor kontrollieren	regelmäßig und nach dem Ölwechsel	siehe Ölstandssensor kontrollieren (optional) (Seite 74)


Maßnahme	Zeitintervall	Beschreibung der Arbeiten
Ölbeschaffenheit kontrollieren	alle 6 Monate	siehe Ölbeschaffenheit kontrollieren (Seite 64)
erster Ölwechsel nach Inbetriebnahme	nach ca. 10 000 Betriebsstunden, spätestens nach 2 Jahren	siehe Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 59)
weitere Ölwechsel	alle 2 Jahre bzw. 10 000 Betriebsstunden ¹⁾	
Getriebe auf Dichtheit kontrollieren	nach dem ersten Tag, danach monatlich	siehe Getriebe auf Dichtheit kontrollieren (Seite 73)
Getriebeentlüftung reinigen bzw. bei Bedarf tauschen	je nach Verschmutzungsgrad, mindestens alle 6 Monate	siehe Be- / Entlüftungsfiler reinigen (Seite 74)
Getriebe reinigen		siehe Getriebe reinigen (Seite 74)
Rutschkupplung kontrollieren, bei Bedarf nachstellen	nach 500 h, danach jährlich und nach jeder Blockade	siehe Rutschkupplung warten (Seite 76)
Kupplung kontrollieren	erstmal nach 3 Monaten	Beachten Sie die separate Betriebsanleitung
komplette Durchsicht des Getriebemotors vornehmen	alle 12 Monate	siehe Durchsicht des Getriebes bzw. Getriebemotors (Seite 76)
Befestigungsschrauben von Getrieben und aufgesetzten Elementen auf festen Sitz kontrollieren. Abdeckungen und Verschlussstopfen auf sichere Befestigung prüfen	nach 3 h, danach regelmäßig	siehe Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren (Seite 75)
Wälzlagerfett wechseln	mit Ölwechsel	siehe Wälzlagerfett wechseln (Seite 69)
Lager wechseln	-	siehe Lager wechseln (Seite 73)
Gummipuffer von Drehmomentstütze kontrollieren	alle 6 Monate	siehe Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe (Seite 46)
1) Bei synthetischen Ölen können die Zeiten verdoppelt werden. Die Angaben gelten für +80 °C Öltemperatur. Ölwechselintervalle für abweichende Temperaturen siehe Abbildung "Anhaltswerte für Ölwechselintervalle".		


8.2 Schmierstoffe kontrollieren und wechseln

8.2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise zum Kontrollieren und Wechseln der Schmierstoffe

 GEFAHR
Der Ölstand darf nach dem Entfernen der Ölstandsschraube bis einschließlich Getriebebaugröße 128 bis zu 3 mm und ab Getriebebaugröße 148 bis zu 5 mm unterhalb der vorgeschriebenen Füllhöhe liegen.

 GEFAHR
Durch heißes, austretendes Öl besteht Verbrennungsgefahr. Vor allen Arbeiten warten, bis das Öl auf unter +30 °C abgekühlt ist.

 WARNUNG
Vorbei fließendes Öl sofort mit Ölbindemittel umweltgerecht beseitigen.

 VORSICHT
Die Ölmenge und die Lage der Verschlusselemente sind von der Bauform abhängig.

Hinweis

Angaben wie Ölsorte, Ölviskosität und benötigte Ölmenge entnehmen Sie bitte dem Leistungsschild.

Zur Verträglichkeit der Öle siehe Schmierstoffempfehlung (Seite 72).

Hinweis

Getriebe der Baugrößen 18 und 28 sind lebensdauer geschmiert.


Es ist kein Ölwechsel erforderlich.

Hinweis

Bei Doppelgetrieben jedes Einzelgetriebe für sich betrachten.

Getriebe der Baugrößen 28 und 38 des 2ten Getriebes sind lebensdauer geschmiert. Ein Ölwechsel ist nicht erforderlich.

8.2.2 Ölstand kontrollieren

 VORSICHT
Getriebeöle verändern ihr Volumen mit der Temperatur. Bei steigender Temperatur nimmt das Volumen zu. Das kann bei größeren Temperaturunterschieden und Füllmengen einige Liter ausmachen. Den Ölstand ca. 30 Minuten nach Ausschalten des Antriebsaggregates im noch leicht betriebswarmen Zustand prüfen.

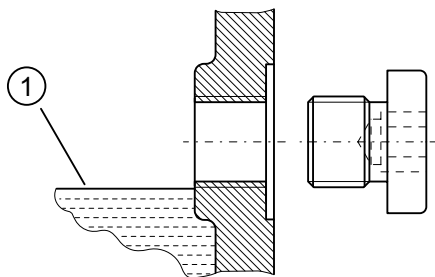


Bild 8-1 Ölstand im Getriebegehäuse

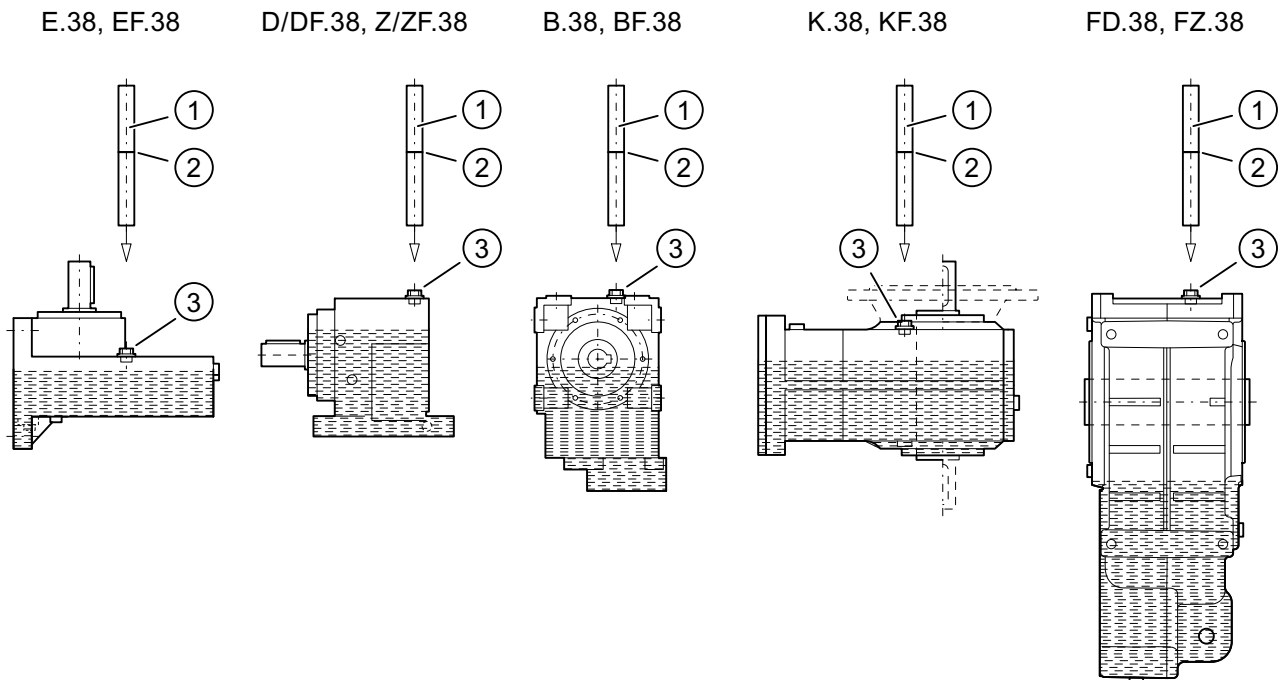
Vorgehensweise

1. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
2. Drehen Sie die Ölstandsschraube heraus, siehe Bauformen (Seite 85).
3. Kontrollieren Sie den Ölstand ①.
4. Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand ① und kontrollieren Sie erneut.
5. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtringes an dem Verschlusselement, wechseln Sie bei Bedarf den Dichtring aus.
6. Verschließen Sie das Getriebe mit dem Verschlusselement.

Sie haben den Ölstand im Getriebegehäuse kontrolliert.

Ölstand kontrollieren im Getriebegehäuse Baugröße 38 ohne Ölstand-Verschlussschraube

Die Getriebe der Baugröße 38 haben keine Schraube zur Kontrolle des Ölstandes. Bei einigen Ausführungen des Kegelstirnradgetriebes B38 und BF38 ist eine zusätzliche Verschlussschraube vorhanden, sodass das Kontrollieren des Ölstandes wie oben beschrieben vorgenommen werden kann.

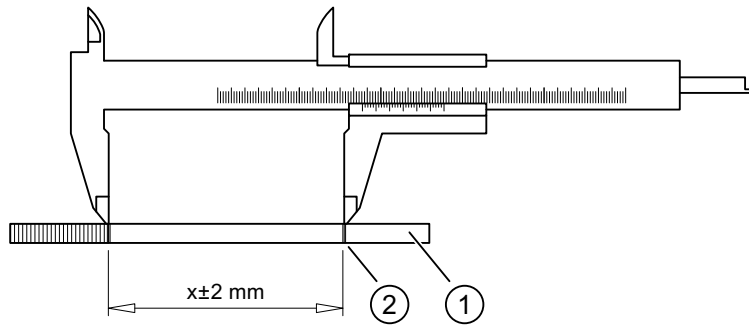


- ① Messstab
- ② Markierung
- ③ Verschlusschraube

Bild 8-2 Ölstandskontrolle bei Getriebe Baugröße 38

Vorgehensweise

1. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
 2. Demontieren Sie den Getriebemotor und stellen Sie ihn entsprechend der Abbildung auf. Die Verschlusschraube ③ muss sich auf der oben liegenden Seite befinden.
 3. Drehen Sie die Verschlusschraube ③ heraus.
 4. Bringen Sie eine Markierung ② an einem geeigneten Messstab ① an.
 5. Führen Sie den Messstab ① vertikal durch die Öffnung bis die Markierung ② auf der Höhe der Getriebeoberfläche ist.
 6. Ziehen Sie den Messstab ① vertikal heraus.
 7. Messen Sie die Distanz "x" am Messstab ①.
 8. Vergleichen Sie den Wert "x" mit dem Wert Distanz "x".
 9. Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand und kontrollieren Sie erneut.
 10. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtringes an der Verschlusschraube ③, wechseln Sie bei Bedarf den Dichtring aus.
 11. Verschließen Sie das Getriebe mit der Verschlusschraube ③.
 12. Montieren Sie den Getriebemotor.
- Sie haben den Ölstand im Getriebe Baugröße 38 kontrolliert.



- ① Messstab
- ② Markierung

Bild 8-3 Distanz "x"

Tabelle 8- 2 Werte für max. Distanz "x"

Getriebetyp	Distanz "x"					
	[mm]					
	B5 B14	V1 V18	V3 V19			
E.38	44	24	18			
Z.38	87	56	33			
D.38	81	31	26			
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
E38	43	37	37	31	23	19
Z38	93	83	83	83	75	32
D38	89	82	82	82	52	35
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H6
B, BA, BAS, BAT38	126	74	30	89	95	112
K, KA, KAS, KAT38	64	35	21	52	40	46
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
B.38	126	74	30	89	95	112
K.38	66	40	20	54	45	50
FZ.38B	137	152	137	137	87	73
FD.38B	110	147	132	132	110	65

8.2.3 Ölstand mit Ölschauglas kontrollieren (optional)

Bei vorhandenem Ölschauglas muss der Ölstand ① bei abgekühltem Öl in der Mitte des Schauglases sichtbar sein. Bei heißem Öl übersteigt der Ölstand ① die Mitte des Schauglases. Bei kaltem Öl liegt der Ölstand ① unterhalb der Mitte des Schauglases.

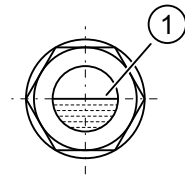


Bild 8-4 Ölstand im Ölschauglas

Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand ① und kontrollieren Sie erneut.

8.2.4 Ölstand mit Ölpeilstab kontrollieren (optional)

Messen Sie den Ölstand bei aufgesetztem, nicht eingeschraubtem Ölpeilstab.

Der Ölstand muss sich zwischen unterer und oberer min.-max. Markierung des Ölpeilstabes befinden.

Bei Anwendung der elektrischen Ölstandsüberwachung muss sich der Ölstand an der oberen max. Markierung des Ölpeilstabes befinden.

Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand und kontrollieren Sie erneut.

8.2.5 Ölbeschaffenheit kontrollieren

Durch den äußeren Augenschein können Anzeichen von Einflüssen auf das Öl erkannt werden. Das Frischöl ist visuell klar, von typischem Geruch und produktspezifischer Farbe. Trübungen oder flockiges Aussehen lassen auf Wasser und / oder Verunreinigungen schließen. Dunkel- bis Schwarzfärbung deutet auf Rückstandsbildung, starke thermische Zersetzung oder Verunreinigung hin.

Beachten Sie die Symbole in den Bauformbildern, siehe Bauformen (Seite 85):



Entlüftung



Öleinfüllung



Ölstand

Vorgehensweise

1. Lassen Sie den Getriebemotor kurz laufen. Verschleißpartikel und Verunreinigungen schweben kurz nach dem Abschalten noch im Öl.
2. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
3. Drehen Sie das Verschlusselement an einer der mit oben aufgeführten Symbolen gekennzeichneten Stelle heraus.
4. Entnehmen Sie etwas Öl, z. B. mit einer Saugpumpe und einem flexiblen Schlauch.
5. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtringes an dem Verschlusselement, wechseln Sie bei Bedarf den Dichtring aus.
6. Verschließen Sie das Getriebe mit dem Verschlusselement.
7. Prüfen Sie das Öl auf Auffälligkeiten. Stellen Sie solche Auffälligkeiten fest, muss ein sofortiger Ölwechsel durchgeführt werden.
8. Kontrollieren Sie den Ölstand.
9. Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand und kontrollieren Sie erneut.

Sie haben die Ölbeschaffenheit kontrolliert.

8.2.6 Öl wechseln

8.2.6.1 Allgemeine Sicherheitshinweise für den Ölwechsel

VORSICHT

Unzulässige Vermischung von Ölen führt zu Eintrübungen, Ablagerungen, Schaumbildungen, Änderung der Viskosität oder verringertem Korrosionsschutz und Verschleißschutz.

Beim Ölwechsel derselben Ölsorte die Restmengen im Getriebe so gering wie möglich halten. Geringe Restmengen führen in der Regel nicht zu Problemen.

Getriebeöle verschiedener Sorten und Hersteller dürfen nicht untereinander vermischt werden. Vom Hersteller des neuen Öls die Verträglichkeit mit Resten des Altöls bestätigen lassen.

Beim Wechsel von stark unterschiedlichen Ölsorten bzw. von Ölen mit stark unterschiedlichen Additiven das Getriebe stets mit dem neuen Öl gut durchspülen. Beim Wechsel von Mineralöl auf Polyglykolöl (PG) oder umgekehrt ist eine zweimalige Spülung unbedingt erforderlich. Reste des Altöles müssen komplett aus dem Getriebe entfernt werden.

VORSICHT

Die Getriebeöle dürfen auf keinen Fall mit anderen Stoffen vermischt werden. Nicht mit Petroleum oder anderen Reinigungsmitteln spülen, weil stets Reste im Getriebe zurück bleiben.

Hinweis

Das Öl muss warm sein, da mangelnde Fließfähigkeit durch zu kaltes Öl eine korrekte Entleerung erschwert, bei Bedarf Getriebe 15 bis 30 Minuten warm fahren lassen.

8.2.6.2 Öl ablassen

Beachten Sie die Symbole in den Bauformbildern, siehe Bauformen (Seite 85):



Entlüftung



Öleinfüllung



Ölstand



Ölablass

Vorgehensweise

1. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
2. Drehen Sie die Entlüftungsschraube heraus.
3. Drehen Sie die Ölstandsschraube heraus.
4. Stellen Sie einen geeigneten und ausreichend großen Auffangbehälter unter die Ölablassschraube.
5. Drehen Sie die Ölablassschraube heraus, und lassen Sie das Öl vollständig in den Auffangbehälter ab.
6. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtringes an dem Verschlusselement, wechseln Sie bei Bedarf den Dichtring aus.
7. Verschließen Sie das Getriebe mit den Verschlusselementen.

Sie haben das Öl aus dem Getriebe abgelassen.

Öl ablassen bei B38 ohne zusätzliche Verschlusschraube Bauform V5-00/V1-00/H-05 und V6-00/V3-00/H-06

Vorgehensweise

1. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
2. Stellen Sie einen geeigneten und ausreichend großen Auffangbehälter unter das Getriebe.
3. Drehen Sie die Öleinfüllschraube heraus.
4. Saugen Sie das Öl mit einem Schlauch vollständig in den Auffangbehälter ab.
5. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtringes an dem Verschlusselement, wechseln Sie bei Bedarf den Dichtring aus.
6. Verschließen Sie das Getriebe mit dem Verschlusselement.

Oder:

1. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
2. Schrauben Sie den Deckel ab
3. Lassen Sie das Öl vollständig in den Auffangbehälter ab.
4. Wechseln Sie die Dichtung im Deckel.
5. Verschließen Sie das Getriebe mit dem Deckel.

Sie haben das Öl aus dem Getriebe B38 abgelassen.

8.2.6.3 Getriebe spülen bei Ölwechsel untereinander unverträglicher Öle

VORSICHT

Polyglykolöl hat eine höhere Dichte als Mineralöl. Es setzt sich daher nach unten in Richtung Ölablass ab und das Mineralöl schwimmt obenauf.

Dieser Effekt erschwert die erforderliche, komplette Entleerung des Getriebes vom Mineralöl.

VORSICHT

Bei biologisch abbaubaren und physiologisch unbedenklichen Ölen ist ein Spülprozess erforderlich.

Die Restmenge vom Korrosionsschutzöl darf nicht größer als 1 % der Betriebsölfüllung betragen.

Hinweis

Wir empfehlen, die Spülqualität nach dem zweiten Spülvorgang von einem Analyseinstitut kontrollieren zu lassen.

Beachten Sie die Symbole in den Bauformbildern, siehe Bauformen (Seite 85):



Entlüftung



Öleinfüllung



Ölablass

Vorgehensweise

1. Wischen Sie bei Zugänglichkeit in das Getriebe nach dem Ölablassen die Reste des alten Mineralöls mit einem Lappen aus.
2. Drehen Sie die Entlüftungs- oder Öleinfüllschraube heraus.
3. Befüllen Sie das Getriebe unter Verwendung eines Einfüllfilters (Filterfeinheit max. 25 µm) komplett mit Spülöl. Verwenden Sie als Spülöl entweder das neue Öl oder ein mit dem neuen Öl verträgliches, günstigeres Öl.
4. Lassen Sie das Getriebe 15 bis 30 Minuten unter geringer Last laufen.
5. Stellen Sie einen geeigneten und ausreichend großen Auffangbehälter unter die Ölablassschraube.
6. Drehen Sie die Ölablassschraube heraus, und lassen Sie das Öl vollständig in den Auffangbehälter ab.
7. Verschließen Sie das Getriebe mit den Verschlusselementen.
8. Wiederholen Sie diese Schritte für den zweiten Spülvorgang.

Sie haben das Getriebe zweimal gespült und können das neue Öl in das Getriebe einfüllen.

8.2.6.4 Öl einfüllen

Beachten Sie die Symbole in den Bauformbildern, siehe Bauformen (Seite 85):



Entlüftung



Öleinfüllung

Vorgehensweise

1. Drehen Sie die Entlüftungs- oder Öleinfüllschraube heraus.
2. Füllen Sie das Getriebe unter Verwendung eines Einfüllfilters (Filterfeinheit max. 25 µm) mit frischem Öl auf.
Verwenden Sie beim Nachfüllen dieselbe Ölsorte und dieselbe Ölviskosität. Beim Ölwechsel untereinander unverträglicher Öle sind Spülgänge erforderlich, siehe Getriebe spülen bei Ölwechsel untereinander unverträglicher Öle (Seite 67).
3. Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand und kontrollieren Sie erneut.
4. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtringes an dem Verschlusselement, wechseln Sie bei Bedarf den Dichtring aus.
5. Verschließen Sie das Getriebe mit dem Verschlusselement.
Sie haben Öl in das Getriebe gefüllt.

8.2.7 Öl auffüllen

Öl auffüllen kann nötig werden, wenn die Bauform des Getriebes geändert wird oder Öl durch Leckage verloren geht. Bei Ölleckage machen Sie die Stelle ausfindig und dichten Sie sie ab. Korrigieren und kontrollieren Sie den Ölstand.

Für die Erstbefüllung des Getriebes werden zum Zeitpunkt der Drucklegung folgende Ölsorten verwendet:

CLP ISO VG220: ARAL Degol BG 220

CLP ISO PG VG220: Castrol Tribol 800/220

CLP ISO PG VG460: Castrol Tribol 800/460

CLP ISO PAO VG68: Addinol Eco Gear 68S-T

CLP ISO PAO VG220: Addinol Eco Gear 220S

CLP ISO E VG220: Fuchs Plantogear Bio 220S

CLP ISO H1 VG460: Klüber Klüberoil 4 UH1 460 N

Sind Getriebe werksseitig nach Vereinbarung mit Sonderschmierstoffen für vorgenannte Einsatzfälle befüllt, ist dies auf dem Leistungsschild ersichtlich.

8.2.8 Wälzlagerfett wechseln

Die Wälzlager werden werkseitig mit einem lithiumverseiften Wälzlagerfett befüllt.

Reinigen Sie das Lager, bevor Sie es mit neuem Schmierstoff versehen.

Die Fettmenge soll bei Lagern der Abtriebswelle bzw. Zwischenwellen 2/3 des Hohlraumes zwischen den Wälzkörpern füllen, bei antriebseitigen Lagern 1/3.

8.2.9 Öl bei Rücklaufsperr in Kegelstirnradgetriebe wechseln

Das Ölwechselintervall entspricht dem des Getriebes.

Tabelle 8- 3 Ölmenge für Rücklaufsperr

Baugröße	K.88	K.108	K.128	K.148	K.168
Ölmenge [l]	0,04	0,06	0,09	0,104	0,44

Diese Ölmenge gilt für alle Bauformen des Getriebes.

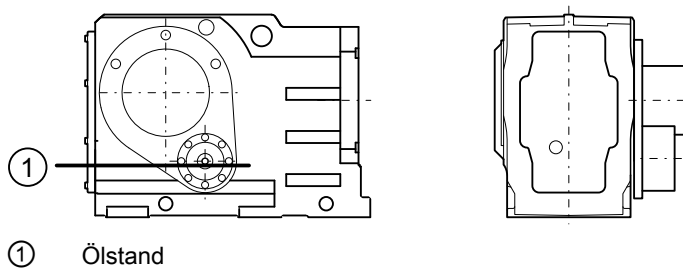


Bild 8-5 Ölstand bei Rücklaufsperr in Kegelstirnradgetriebe

Für den Standard Temperaturbereich von 0 °C bis +60 °C wird die Rücklaufsperr mit Klüber-Summit HYSYN FG68 befüllt.

Bei Umgebungstemperaturen von kleiner als -20 °C und größer als +60 °C halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support.

Die Rücklaufsperr kann auch mit dem im Getriebe verwendeten Öl befüllt werden.

8.2.10 Gebrauchsdauer der Schmierstoffe

Hinweis

Bei Umgebungsbedingungen, die von den normalen Bedingungen abweichen, z. B. hohe Umgebungstemperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Umgebungsmedien, verkürzen sich die Wechselintervalle. In diesem Fall halten Sie bitte zur Festlegung der individuellen Schmierstoff-Wechselintervalle Rücksprache mit dem Technical Support.

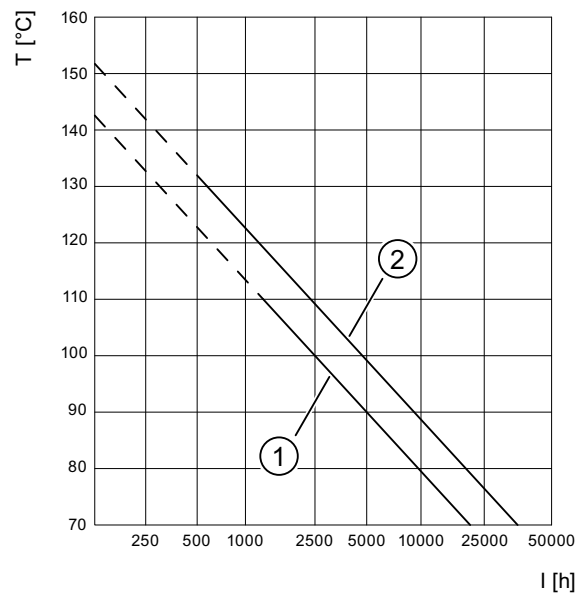
Hinweis

Bei Ölsumpftemperaturen über +80 °C kann die Gebrauchsdauer niedriger sein. Hier gilt die Regel, dass eine Temperaturerhöhung um 10 K die Gebrauchsdauer in etwa halbiert, wie in Abbildung "Anhaltswerte für Ölwechselintervalle" dargestellt ist.

Bei +80 °C Ölsumpftemperatur wird folgende Gebrauchsdauer mit Einhaltung der von der Siemens Geared Motors GmbH geforderten Eigenschaften erwartet:

Tabelle 8- 4 Gebrauchsdauer der Öle

Ölsorte	Gebrauchsdauer
Mineralöl	10 000 Betriebsstunden oder 2 Jahre
Biologisch abbaubares Öl	
Physiologisch unbedenkliches Öl nach USDA-H1/-H2	
Synthetisches Öl	20 000 Betriebsstunden oder 4 Jahre



- ① Mineralöl
- ② Synthetisches Öl
- T Ölbad-Dauerterperatur [°C]
- I Ölwechselintervall in Betriebsstunden [h]

Bild 8-6 Anhaltswerte für Ölwechselintervalle

Fettstandzeit bei Wälzlagerfetten

Die Wälzlager und der Freiraum davor sind ausreichend mit Fett befüllt.

Bei den zugelassenen Betriebsbedingungen und Umgebungstemperaturen ist keine Nachschmierung erforderlich.

Wir empfehlen beim Ölwechsel oder beim Wechseln der Wellendichtringe auch die Fettfüllung der Lager zu wechseln.

8.2.11 Schmierstoffempfehlung

 **GEFAHR**

Die gebräuchlichen Schmierstoffe haben keine Zulassung nach USDA -H1/-H2 (United States Department of Agriculture). Sie sind nicht oder nur bedingt für die Lebensmittel- oder Pharmaindustrie zugelassen. Sind Schmierstoffe mit USDA -H1/-H2 Zulassung erforderlich, halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support.

VORSICHT

Bei Anwendungen außerhalb der Temperaturbereiche, die in der Flender Betriebsanleitung BA 7300 genannt sind, halten Sie bitte bzgl. der Ölauswahl Rücksprache mit dem Technical Support.

Sollte die Gehäusetemperatur einen Wert von +80 °C überschreiten, halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support.

Hinweis

Die gebräuchlichen Schmierstoffe sind nicht oder nur bedingt biologisch abbaubar. Sind Schmierstoffe nach diesen Klassifikationen erforderlich, halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support.

Hinweis

Diese Empfehlungen sind keine Freigabe im Sinne einer Garantie für die Qualität des von Ihrem Lieferanten angelieferten Schmierstoffes. Jeder Schmierstoffhersteller muss für die Qualität seines Produktes selbst garantieren.

Maßgebend für die Ölauswahl ist stets die auf dem Leistungsschild des Getriebes angegebene Ölviskosität (ISO VG-Klasse). Die angegebene Viskositätsklasse gilt für die vertraglich vereinbarten Betriebsbedingungen.

Bei abweichenden Betriebsbedingungen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support.

Die für das Getriebe geeigneten Schmierstoffe sind in der Betriebsanleitung BA 7300 Getriebschmierung zusammengestellt. Von diesen Schmierstoffen kennen wir den Aufbau und wissen, dass sie nach derzeitigem Stand der Technik hinsichtlich Tragfähigkeit, Fresssicherheit (FZG-Test DIN 51354 = Kraftstufe > 12), Graufleckentragfähigkeit sowie Verträglichkeit mit Dichtungen und Innenanstrich Werte aufweisen, die bei der Auslegung des Getriebes zu Grunde gelegt wurden. Wir empfehlen unseren Kunden daher, einen Schmierstoff aus dieser Tabelle unter Berücksichtigung der auf dem Leistungsschild angegebenen VG-Klasse auszuwählen.

Sind Getriebe werksseitig nach Vereinbarung mit Sonderschmierstoffen für vorgenannte Einsatzfälle befüllt, ist dies auf dem Leistungsschild ersichtlich.

Die Gewährleistungsangaben sind nur für die in der Flender Betriebsanleitung BA 7300 empfohlenen Schmierstoffe gültig. Bei anderer Ölauswahl ihrerseits, übernehmen Sie die Verantwortung für die technische Eignung des Schmierstoffes.

8.3 Lager wechseln



Getriebe in ATEX-Ausführung

Die Lagerlebensdauer hängt im großen Maße von den Betriebsbedingungen ab. Es ist daher schwer möglich sie verlässlich zu berechnen. Bei vom Betreiber aufgeführten Betriebsbedingungen kann die Lagerlebensdauer berechnet und auf dem Leistungsschild aufgeführt werden. Bei fehlenden Angaben dienen Veränderungen beim Schwingungs- und Geräuschverhalten als Hinweis für einen umgehend durchzuführenden Lagerwechsel.

8.4 Getriebe auf Dichtheit kontrollieren

In geringen Mengen austretendes Öl / Fett am Wellendichtring ist in der Einlaufphase von 24 Stunden Laufzeit normal.

Bei größeren Leckagemengen oder sofern die Leckage auch über die Einlaufphase hinaus nicht aufhört, Wellendichtring tauschen, um Folgeschäden zu vermeiden.

Ein Wellendichtring unterliegt einem natürlichen Verschleiß. Die Lebensdauer ist dabei abhängig von den Einsatzbedingungen. Wir empfehlen, die Wellendichtringe in die turnusmäßige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen der Anlage mit einzubeziehen.

8.5 Be- / EntlüftungsfILTER reinigen

Den Be- / EntlüftungsfILTER je nach Verschmutzungsgrad mindestens alle 6 Monate reinigen.

Vorgehensweise

1. Schrauben Sie den Be- / EntlüftungsfILTER heraus.
2. Waschen Sie den Be- / EntlüftungsfILTER mit Waschbenzin oder einem ähnlichen Reinigungsmittel aus.
3. Blasen Sie den Be- / EntlüftungsfILTER mit Druckluft aus.
4. Verschließen Sie das Getriebe mit dem Be- / EntlüftungsfILTER.

Sie haben den Be- / EntlüftungsfILTER gereinigt.

8.6 Ölstandssensor kontrollieren (optional)



Getriebe in ATEX-Ausführung

Der Ölstandssensor gibt nur bei abgeschaltetem Getriebe Auskunft über den Ölstand.

Senken Sie das Ölniveau ab und füllen Sie es wieder auf bis der Ölstandssensor ein Schaltsignal gibt.

Beachten Sie die separate Betriebsanleitung des Ölstandssensors.

8.7 Getriebe reinigen

VORSICHT
Staubablagerungen verhindern die Wärmeabstrahlung und führen zu höheren Gehäusetemperaturen.
Das Getriebe frei von Schmutz und Staub halten.

VORSICHT
Das Getriebe nicht mit einem Hochdruck-Reinigungsgerät reinigen.
Keine scharfkantigen Werkzeuge verwenden.

Schalten Sie das Antriebsaggregat vor der Reinigung spannungslos.

8.8 Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren



Getriebe in ATEX-Ausführung

Teile, die sich lösen, können durch Schlag Funken erzeugen.
Eindringen von Fremdkörpern kann zur Funkenbildung führen.

Hinweis

Unbrauchbar gewordene Schachtschrauben durch neue gleicher Festigkeitsklasse und Ausführung ersetzen.

Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos und kontrollieren Sie sämtliche Befestigungsschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf festen Sitz.

Die allgemeine Toleranz für das Anziehdrehmoment in Nm beträgt 10 %. Der Reibwert beträgt 0,14 μ .

Tabelle 8- 5 Anziehdrehmoment für Befestigungsschraube

Gewindegröße	Anziehdrehmoment bei Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
	[Nm]	[Nm]	[Nm]
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

8.9 Durchsicht des Getriebes bzw. Getriebemotors

Untersuchen Sie den Getriebemotor einmal jährlich planmäßig nach den im Kapitel aufgelisteten möglichen Kriterien.

Überprüfen Sie den Getriebemotor bezüglich der im Kapitel Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise (Seite 7) beschriebenen Kriterien.

Bessern Sie Beschädigungen des Anstriches fachmännisch aus.


8.10 Rutschkupplung warten

Hinweis

Den Zustand der Rutschkupplung erstmalig nach 500 Betriebsstunden, danach mindestens jährlich und nach jeder Blockade der Maschine überprüfen.

Stellen Sie das Rutschmoment bei Bedarf neu ein oder tauschen Sie die Verschleißteile, z. B. Reibbelag und Buchsen, aus. Reibbeläge dürfen nur paarweise getauscht werden. Wir empfehlen den satzweisen Austausch verschlissener Buchsen.

Beachten Sie dazu bitte die Betriebsanleitung der entsprechenden Kupplung.

 GEFAHR
<p>Unsachgemäße Beseitigung von Altöl gefährdet die Umwelt und die Gesundheit.</p> <p>Das Öl gehört nach Gebrauch in eine Altöl-Aannahmestelle. Die Beimischung von Fremdstoffen, z. B. Lösemittel-, Brems- und Kühlflüssigkeiten, ist verboten.</p> <p>Längeren Hautkontakt vermeiden.</p>

Entleeren Sie das Getriebe vom Altöl. Das Altöl muss fachmännisch aufgefangen, zwischengelagert, transportiert und entsorgt werden. Polyglykole nicht mit Mineralöl vermischen. Polyglykole müssen separat entsorgt werden.

Beachten Sie die landesspezifische Gesetzgebung. Nach deutschem Recht dürfen Öle mit verschiedenen Abfallschlüsseln nicht miteinander vermischt werden, damit eine optimale Aufarbeitung des Öles erfolgen kann (§4 VI Altöl).

Sammeln und entsorgen Sie Altöl bestimmungsgemäß.

Beseitigen Sie vorbei fließendes Öl sofort umweltgerecht mit Ölbindemittel.

Entsorgen Sie die Gehäuseteile, Zahnräder, Wellen und Wälzlager des Getriebemotors als Stahlschrott. Gleiches gilt auch für die Teile aus Grauguss, sofern keine gesonderte Sammlung erfolgt.

Die Schneckenräder sind teilweise aus Buntmetall. Entsorgen Sie diese entsprechend.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial vorschriftsmäßig oder führen Sie es dem Recycling zu.

Tabelle 9- 1 Abfallschlüssel für Getriebeöle

Ölsorte	Bezeichnung	Abfallschlüssel
Mineralöl	CLP ISO VG220	13 02 05
Polyglykole	CLP ISO PG VG220 CLP ISO PG VG460	13 02 08
Poly-Alpha-Olefine	CLP ISO PAO VG68 CLP ISO PAO VG220 CLP ISO H1 VG460	13 02 06
Biologisch abbaubare Öle	CLP ISO E VG220	13 02 07

Technische Daten

10.1 Typenbezeichnung

Tabelle 10- 1 Beispiel für den Aufbau der Typenbezeichnung

	Hauptgetriebe					Vorgeschaltetes Stirnradgetriebe		Antriebsgruppe	
	F	D	F	108	B	- Z	38 -	K4	(100)
Beispiel:	F		F	108	B	- Z	38 -	K4	(100)
Getriebetyp	F								
Übersetzungsstufe		D							
Bauart			F						
Baugröße				108					
Revisionskennzeichnung					B				
Übersetzungsstufe						Z			
Baugröße							38		
Antriebsgruppe								K4	
(für Motorbaugröße)									(100)

Tabelle 10- 2 Typenbezeichnungsschlüssel

Getriebetyp	
(-)	Stirnradgetriebe
B	Kegelstirnradgetriebe, zweistufig
K	Kegelstirnradgetriebe, dreistufig
F	Flachgetriebe
C	Stirnradschneckengetriebe
Übersetzungsstufe	
(-)	
E	einstufig
Z	zweistufig
D	dreistufig

10.1 Typenbezeichnung

Bauart	
	Welle
(-)	Vollwelle
A	Hohlwelle
Befestigung	
(-)	Fußausführung
F	Flanschausführung (A-Typ)
Z	Gehäuseflansch (C-Typ)
D	Drehmomentstütze
G	Flansch (A-Typ) gegenüber Abtriebswelle
R	Rührwerksflansch
K	Kühlturmausführung
M	Mischerflansch
E	Extruderflansch
U	Unterwasserausführung (Gleitringdichtung)
Verbindung	
(-)	Passfeder
S	Schrumpfscheibe
T	Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung
Rücklaufsperre	
X	Rücklaufsperre in Zwischenstufe
Vorgesaltetes Stirnradgetriebe Übersetzungsstufe	
Z	zweistufig
D	dreistufig
Antriebsgruppe	
A / A5	Antriebsgruppe mit freier Antriebswelle
K2	Kupplungslaterne mit Kupplung zum Anschluss eines IEC Motors
K2TC	Kupplungslaterne mit Kupplung zum Anschluss eines NEMA Motors
K4	Kurzlaterne mit Klemmverbindung zum Anschluss eines IEC Motors
K5TC	Kurzlaterne mit Klemmverbindung zum Anschluss eines NEMA Motors
KQ(S)	Servomotorenlaterne mit spielfreier Kupplung zum Anschluss eines Servomotors
P	Antriebsgruppe mit freier Antriebswelle und Motorstuhl zum Anschluss eines IEC Motors
P5	Antriebsgruppe mit freier Antriebswelle und Motorstuhl zum Anschluss eines NEMA Motors

10.2 Allgemeine technische Daten

Das Leistungsschild der Getriebe und Getriebemotoren enthält die wichtigsten technischen Daten.

Diese Daten und die vertraglichen Vereinbarungen für die Getriebemotoren legen die Grenzen des bestimmungsgemäßen Gebrauches fest.

Bei Getriebemotoren kommt üblicherweise ein auf dem Motor angebrachtes Leistungsschild für den Gesamtantrieb zum Einsatz.

Fallweise sind auf dem Getriebe und dem Motor separate Leistungsschilder montiert.

SIEMENS		CE	IEC60034	SIEMENS		1	2
KAF108-LA160L4-L150/100GH 2KJ1506-5JR13-2FD1-Z		FDU1001/8999999 nnn		254kg (IM) H-01-A			
G. 6.2L OIL CLP PG VG220		i=12.9					
50Hz		113/min		60Hz		136/min	
1266Nm		fB=1.5		1264Nm		fB=1.5	
3-Mot. ThCl.155(F)		TP-PTC		100Nm		190-240V AC	
50Hz		400/690V		D/Y		60Hz	
29/16.74A		cosPhi 0.84		28.6A		cosPhi 0.87	
15kW IE1-90%		1460/min		15kW		1755/min	
3							
4				5			6
7							8
9	10	11	12				
13			14	17			18
15			16	19			20
21	22	23	24	25	26		
27		28	29	35		36	37
30			31	38			39
32	33		34	40	41		42

Bild 10-1 Leistungsschild-Beispiel

- 1 CE-Kennzeichnung oder bei Bedarf andere Kennzeichnung
 - 2 Zu Grunde gelegte Norm
 - 3 Typ - Bauart - Baugröße
 - 4 Bestell-Nr.
 - 5 Fabrik-Nr.
 - 6 Gewicht m [kg]
 - 7 Schutzart nach IEC 60034-5 bzw. IEC 60529
 - 8 Bauform (IM)
 - 9 Ölmenge [l] Hauptgetriebe / Vorsatzgetriebe + Extruderflansch
 - 10 Ölsorte
 - 11 Ölviskosität ISO VG-Klasse nach DIN 51519 / ISO 3448
 - 12 Gesamtübersetzung i
- Frequenz 1
- 13 Bemessungsfrequenz f [Hz]
 - 14 Drehzahl am Abtrieb n_2 [min^{-1}]
 - 15 Drehmoment am Abtrieb T_2 [Nm]
 - 16 Betriebsfaktor f_B
- Frequenz 2
- 17 Bemessungsfrequenz f [Hz]
 - 18 Drehzahl am Abtrieb n_2 [min^{-1}]
 - 19 Drehmoment am Abtrieb T_2 [Nm]
 - 20 Betriebsfaktor f_B

Motordaten

- 21 Phasenzahl und Stromart des Motors
- 22 Wärmeklasse Th.Cl.
- 23 Motorschutz (TP)
- 24 Symbole (IEC 60617-2): \square = Bremse
- 25 Bremsmoment T_{Br} [Nm]
- 26 Bremsen-Anschlussspannung U [V]

Frequenz 1

- 27 Bemessungsfrequenz f [Hz]
- 28 Bemessungsspannung / -bereich U [V]
- 29 Schaltung, Schaltzeichen nach DIN EN 60617 Teil 6 / IEC 60617-6
- 30 Bemessungsstrom I [A]
- 31 Leistungsfaktor $\cos \varphi$
- 32 Bemessungsleistung P [kW], Betriebsart (falls \neq S1)
- 33 Kennzeichnung der Wirkungsgradklasse
- 34 Bemessungsdrehzahl n_1 [min^{-1}]

Frequenz 2

- 35 Bemessungsfrequenz f [Hz]
- 36 Bemessungsspannung / -bereich U [V]
- 37 Bemessungsstrom I [A]
- 38 Leistungsfaktor $\cos \varphi$
- 39 Schaltung, Schaltzeichen nach DIN EN 60617 Teil 6 / IEC 60617-6
- 40 Bemessungsleistung P [kW], Betriebsart (falls \neq S1)
- 41 Kennzeichnung der Wirkungsgradklasse
- 42 Bemessungsdrehzahl n_1 [min^{-1}]

Leistungsschild für Getriebe in ATEX-Ausführung

SIEMENS		1	2
		3	6
4	5		8
7	10	11	12
9	13	14	17
15	16	19	20
21			

- 1 CE-Kennzeichnung oder bei Bedarf andere Kennzeichnung
- 2 Zu Grunde gelegte Norm
- 3 Typ - Bauart - Baugröße
- 4 Bestell-Nr.
- 5 Fabrik-Nr.

- 6 Gewicht m [kg]
 - 7 Schutzart nach IEC 60034-5 bzw. IEC 60529
 - 8 Bauform (IM)
 - 9 Ölmenge [l] Hauptgetriebe / Vorsatzgetriebe + Extruderflansch
 - 10 Ölsorte
 - 11 Ölviskosität ISO VG-Klasse nach DIN 51519 / ISO 3448
 - 12 Gesamtübersetzung i
 - Frequenz 1
 - 13 Bemessungsfrequenz f [Hz]
 - 14 Drehzahl am Abtrieb n_2 [min^{-1}]
 - 15 Drehmoment am Abtrieb T_2 [Nm]
 - 16 Betriebsfaktor f_B
 - Frequenz 2
 - 17 Bemessungsfrequenz f [Hz]
 - 18 Drehzahl am Abtrieb n_2 [min^{-1}]
 - 19 Drehmoment am Abtrieb T_2 [Nm]
 - 20 Betriebsfaktor f_B

 - 21 Ex-Symbol und Ex-Kennzeichnung
- Bild 10-2 Leistungsschild ATEX

10.3 Gewicht

Das Gewicht des gesamten Getriebemotors ist aus den Lieferpapieren ersichtlich.

Wenn das Gewicht 30 kg überschreitet, ist das Gewicht des gesamten Getriebemotors auf dem Leistungsschild des Getriebes oder Getriebemotors angegeben.

Bei mehreren Leistungsschildern auf einem Getriebemotor ist die Angabe auf dem Hauptgetriebe maßgebend.

Die Angabe des Gewichts bezieht sich nur auf den Auslieferungszustand des Produktes.

10.4 Schalleistungspegel

Die A-bewerteten Schalleistungspegel L_{WA} einer Auswahl von Getrieben in der folgenden Abbildung wurden nach DIN EN ISO 1680 mit Messgeräten nach DIN IEC 60651 gemessen.

Das Geräusch ist im Wesentlichen von Drehzahl, Leistung und Übersetzung abhängig.

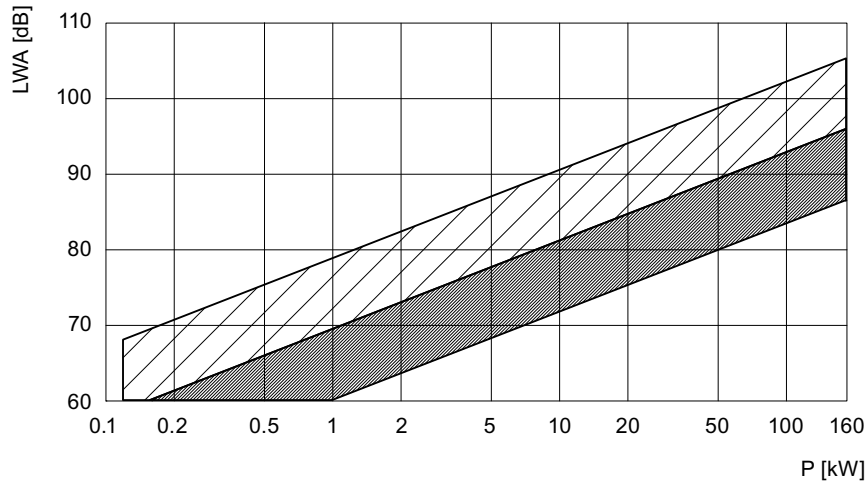


Bild 10-3 Schalleistungspegel MOTOX Getriebemotoren

Die Schalleistungspegel der MOTOX Getriebemotoren befinden sich überwiegend in dem dunkel gekennzeichneten Bereich. Getriebe mit sehr kleinen Übersetzungen, hoher Leistung und hoher Eingangsdrehzahl können im schraffierten Bereich liegen.

Wenn bei Nachmessungen am Einsatzort nicht messtechnisch klare Bedingungen hergestellt werden können, gilt die Messung auf Siemens Geared Motors GmbH Prüfständen.

Fremdgeräusche

Geräusche, die nicht vom Getriebe erzeugt, jedoch vom Getriebe abgestrahlt werden, sind hier nicht berücksichtigt.

Geräusche, die von An- und Abtriebsmaschinen sowie vom Fundament abgestrahlt werden, sind hier ebenfalls nicht berücksichtigt, auch wenn sie vom Getriebe dorthin übertragen wurden.

10.5 Bauformen

Die Bauform-Bezeichnungen entsprechen IEC 60034-7 (Code I).

Die Getriebe dürfen nur in der auf dem Leistungsschild genannten Bauform betrieben werden. Damit ist sichergestellt, dass die richtige Schmierstoffmenge vorhanden ist.

Hinweis

Getriebe der Baugrößen 18 und 28 sind lebensdauergeschmiert.

Verschlussschrauben sind nicht vorhanden.

Erläuterung der Symbole in den Bauformbildern:



Entlüftung



Öleinfüllung



Ölstand



Ölpeilstab



Ölablass

A, B Lage der Einsteck- / Vollwelle

V Getriebe der Baugröße 38 sind serienmäßig nur mit einer Verschlussschraube an der Stelle "V" versehen, eine Entlüftung ist nicht erforderlich.

* auf Gegenseite

② zweistufiges Getriebe

③ dreistufiges Getriebe

④ Doppelgetriebe

⑤ optionales Öllauge gegenüber Abtriebsseite

--- alternativ

10.5.1 Einstufige Stirnradgetriebe

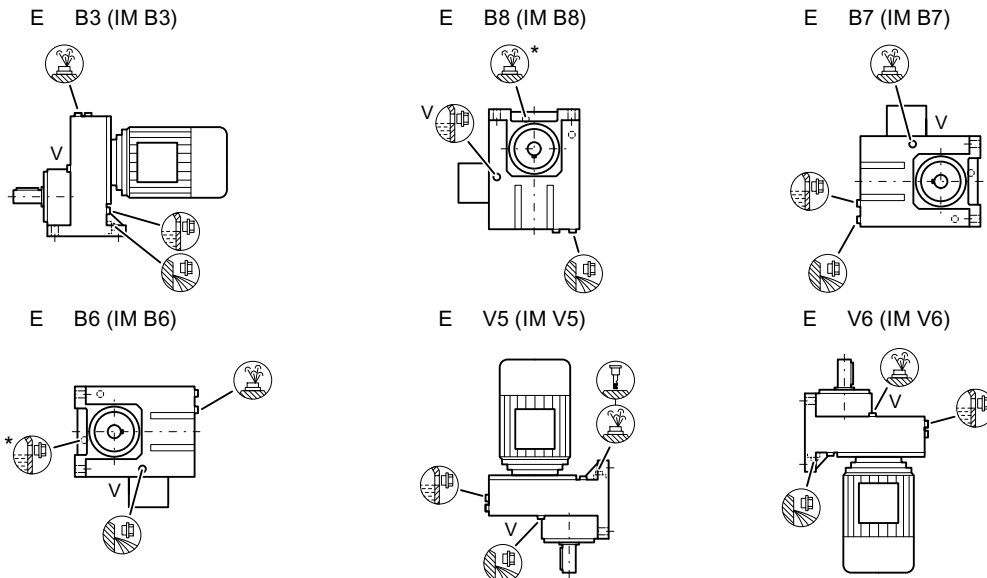


Bild 10-4 Bauformen für E Baugrößen 38 - 148

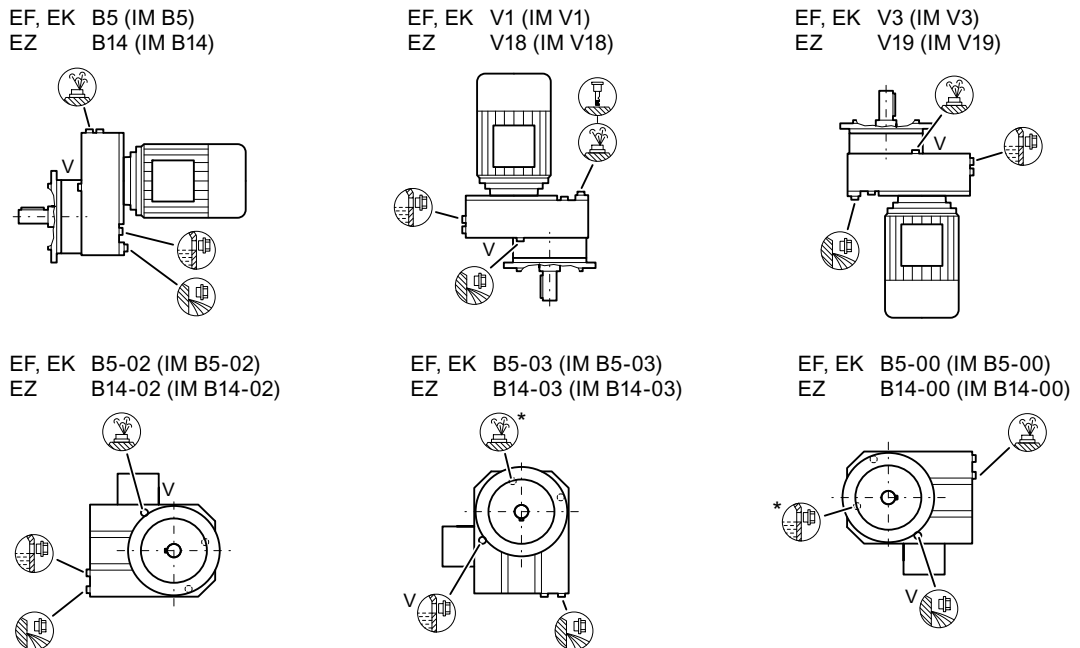


Bild 10-5 Bauformen für E. Baugrößen 38 - 148

10.5.2 Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe

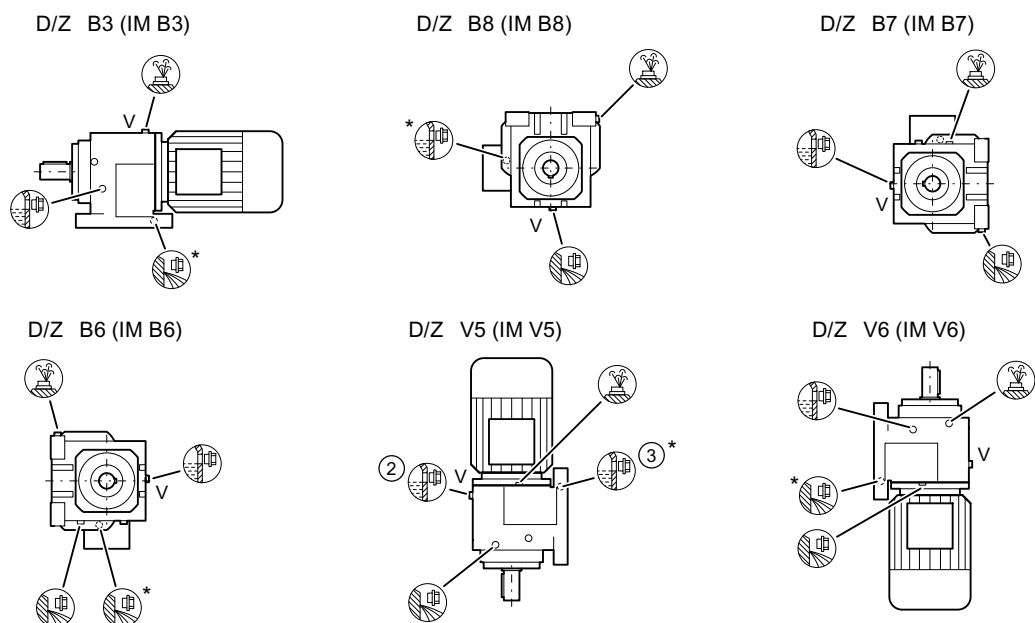


Bild 10-6 Bauformen für D/Z Baugrößen 18 - 88

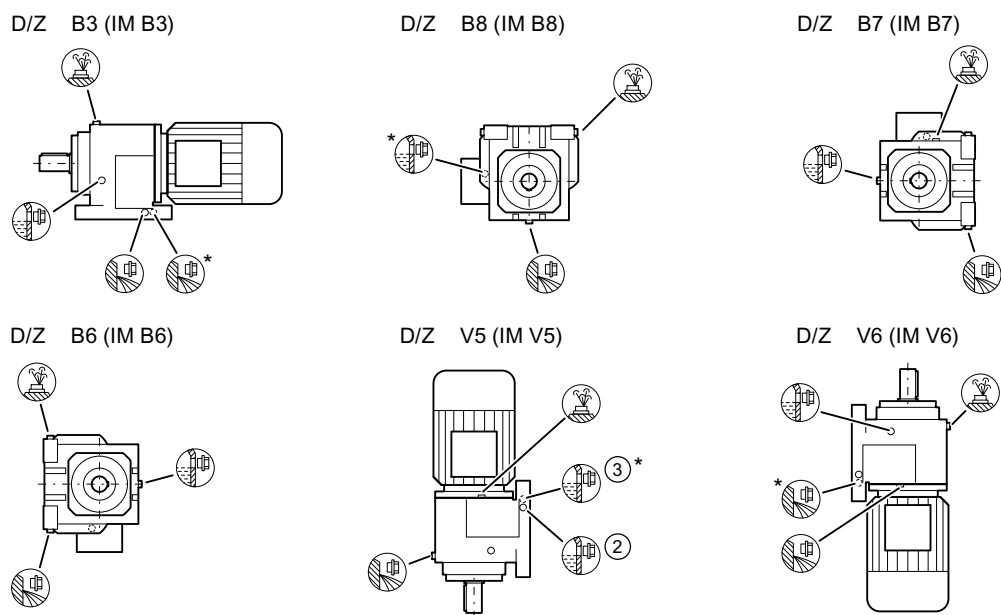
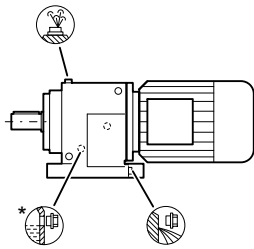
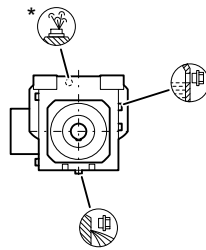


Bild 10-7 Bauformen für D/Z Baugrößen 108 - 168

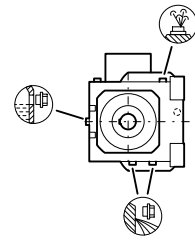
D/Z B3 (IM B3)



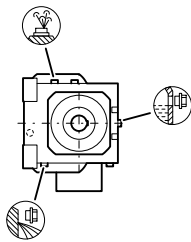
D/Z B8 (IM B8)



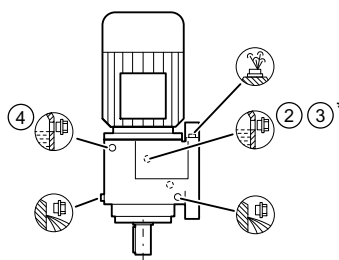
D/Z B7 (IM B7)



D/Z B6 (IM B6)



D/Z V5 (IM V5)



D/Z V6 (IM V6)

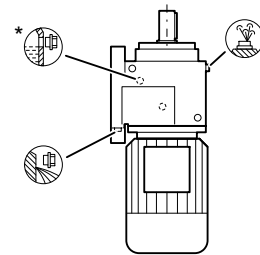
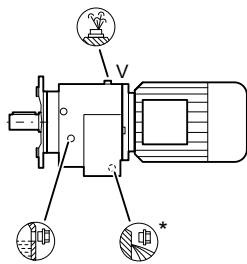
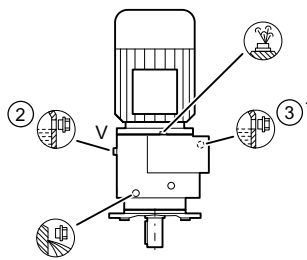


Bild 10-8 Bauformen für D/Z188

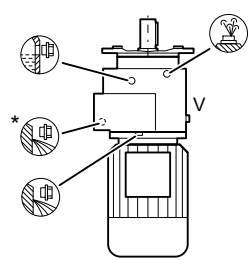
ZK, DF/ZF, DR/ZR B5 (IM B5)
DZ/ZZ B14 (IM B14)



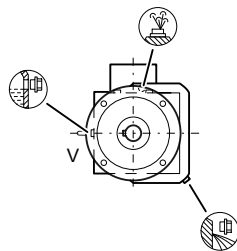
V1 (IM V1)
V18 (IM V18)



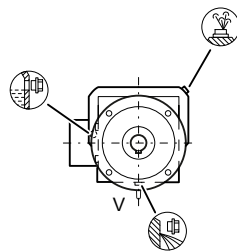
V3 (IM V3)
V19 (IM V19)



ZK, DF/ZF, DR/ZR B5-02 (IM B5-02)
DZ/ZZ B14-0 (IM B14-02)



B5-03 (IM B5-03)
B14-03 (IM B14-03)



B5-00 (IM B5-00)
B14-00 (IM B14-00)

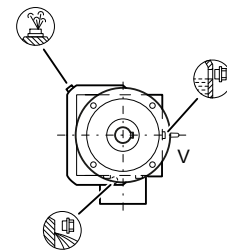
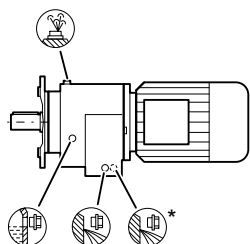
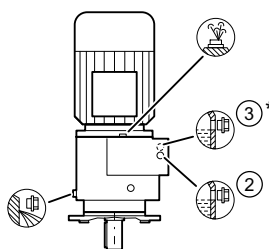


Bild 10-9 Bauformen für DF/ZF, DZ/ZZ Baugrößen 18 - 88, DR/ZR Baugrößen 68 - 88

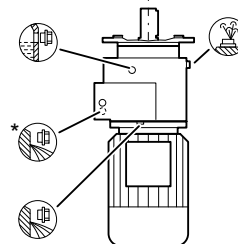
ZK, DF/ZF, DR/ZR B5 (IM B5)
DZ/ZZ B14 (IM B14)



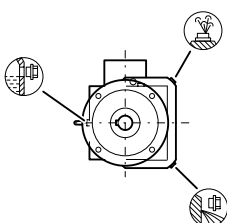
V1 (IM V1)
V18 (IM V18)



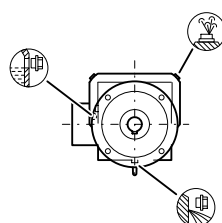
V3 (IM V3)
V19 (IM V19)



ZK, DF/ZF, DR/ZR B5-02 (IM B5-02)
DZ/ZZ B14-0 (IM B14-02)



B5-03 (IM B5-03)
B14-03 (IM B14-03)



B5-00 (IM B5-00)
B14-00 (IM B14-00)

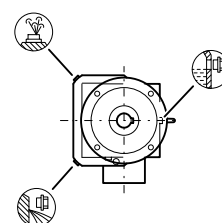
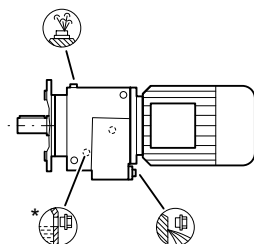
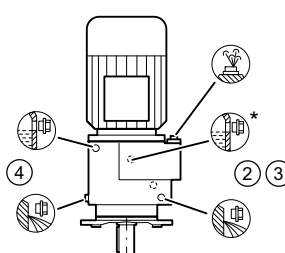


Bild 10-10 Bauformen für D./Z. Baugrößen 108 - 168

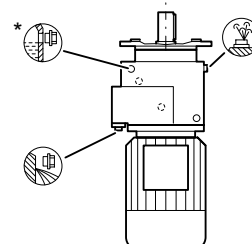
ZK, DF/ZF B5 (IM B5)
DZ/ZZ B14 (IM B14)



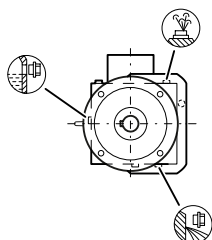
V1 (IM V1)
V18 (IM V18)



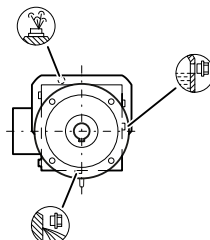
V3 (IM V3)
V19 (IM V19)



ZK, DF/ZF B5-02 (IM B5-02)
DZ/ZZ B14-02 (IM B14-02)



B5-03 (IM B5-03)
B14-03 (IM B14-03)



B5-00 (IM B5-00)
B14-00 (IM B14-00)

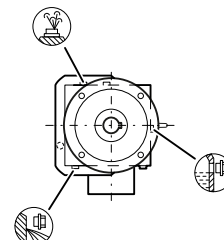


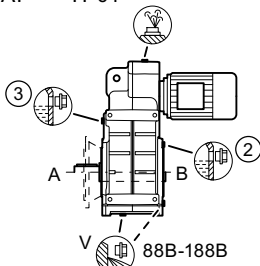
Bild 10-11 Bauformen für D./Z.188

10.5.3 Flachgetriebe

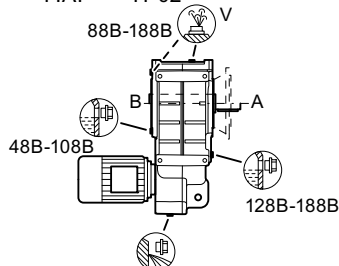
Hinweis

Bei Bauformen V3-00/H-06 zur Kontrolle des Ölstands die Öffnung mit der Kennzeichnung "F" verwenden.

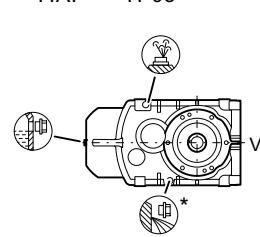
F.Z, F.F B5-01 (IM B5-01)
F.A. H-01



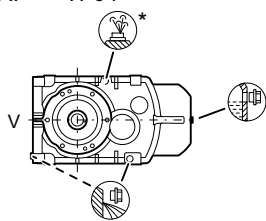
F.Z, F.F B5-03 (IM B5-03)
F.A. H-02



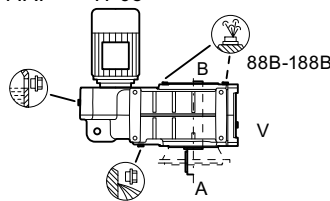
F.Z, F.F B5-02 (IM B5-02)
F.A. H-03



F.Z, F.F B5-00 (IM B5-00)
F.A. H-04



F.Z, F.F V1-00 (IM V1-00)
F.A. H-05



F.Z, F.F V3-00 (IM V3-00)
F.A. H-06

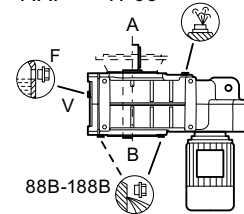
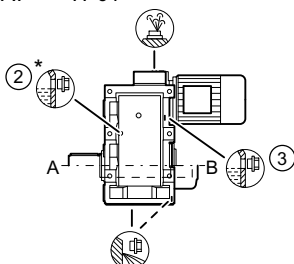
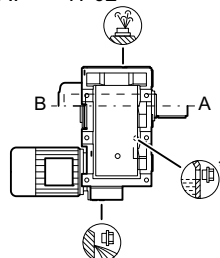


Bild 10-12 Bauformen für F.28, F. Baugrößen 38B - 188B

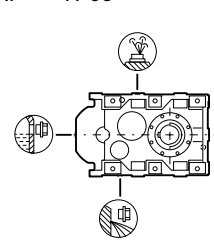
F.Z B5-01 (IM B5-01)
F.A. H-01



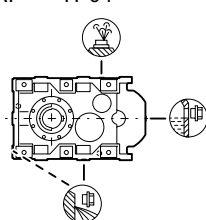
F.Z B5-03 (IM B5-03)
F.A. H-02



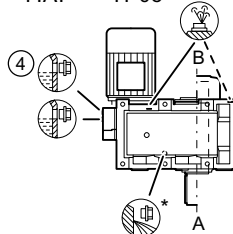
F.Z B5-02 (IM B5-02)
F.A. H-03



F.Z B5-00 (IM B5-00)
F.A. H-04



F.Z V1-00 (IM V1-00)
F.A. H-05



F.Z V3-00 (IM V3-00)
F.A. H-06

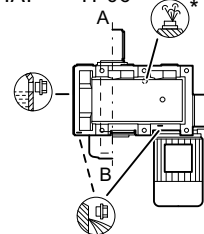
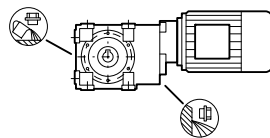


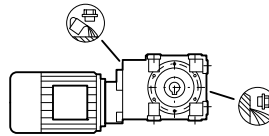
Bild 10-13 Bauformen für F.208

10.5.4 Kegelstirnradgetriebe

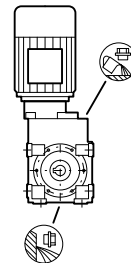
B B3-00 (IM B3-00)
BZ, BF B5-01 (IM B5-01)
BA. H-01



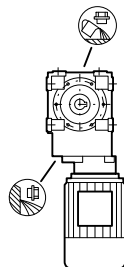
B B8-00 (IM B8-00)
BZ, BF B5-03 (IM B5-03)
BA. H-02



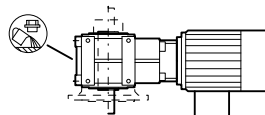
B B7-00 (IM B7-00)
BZ, BF B5-02 (IM B5-02)
BA. H-03



B B6-00 (IM B6-00)
BZ, BF B5-00 (IM B5-00)
BA. H-04



B V5-00 (IM V5-00)
BZ, BF V1-00 (IM V1-00)
BA. H-05



B V6-00 (IM V6-00)
BZ, BF V3-00 (IM V3-00)
BA. H-06

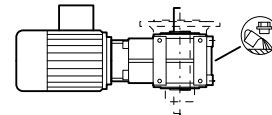
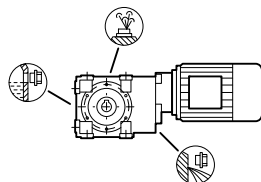
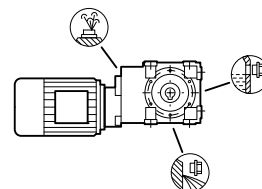


Bild 10-14 Bauformen für B. Baugrößen 28 - 38 ohne zusätzliche Verschlusschraube

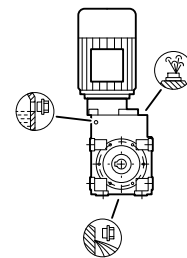
B B3-00 (IM B3-00)
BZ, BF B5-01 (IM B5-01)
BA. H-01



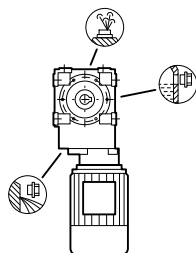
B B8-00 (IM B8-00)
BZ, BF B5-03 (IM B5-03)
BA. H-02



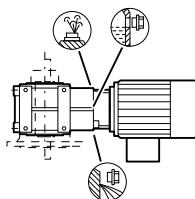
B B7-00 (IM B7-00)
BZ, BF B5-02 (IM B5-02)
BA. H-03



B B6-00 (IM B6-00)
BZ, BF B5-00 (IM B5-00)
BA. H-04



B V5-00 (IM V5-00)
BZ, BF V1-00 (IM V1-00)
BA. H-05



B V6-00 (IM V6-00)
BZ, BF V3-00 (IM V3-00)
BA. H-06

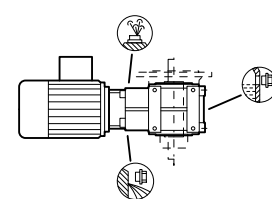


Bild 10-15 Bauformen für B.38 mit zusätzlicher Verschlusschraube

Die dargestellten Bauformen gelten auch für das Fuß- / Flanschgehäuse Baugröße 188.

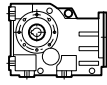
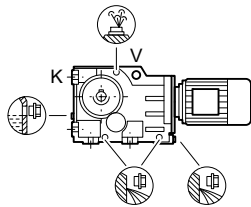


Bild 10-16 Darstellung Fuß- / Flanschgehäuse K.188

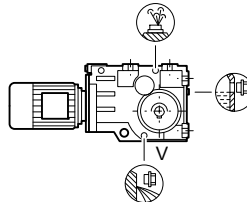
Hinweis

Bei Bauformen B3-00/H-01 zur Kontrolle des Ölstands die Öffnung mit der Kennzeichnung "K" verwenden.

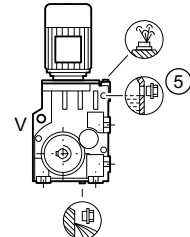
K B3-00 (IM B3-00)
KA. H-01



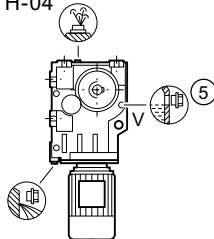
K B8-00 (IM B8-00)
KA. H-02



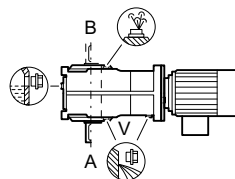
K B7-00 (IM B7-00)
KA. H-03



K B6-00 (IM B6-00)
KA. H-04



K V5-00 (IM V5-00)
KA. H-05



K V6-00 (IM V6-00)
KA. H-06

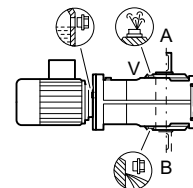
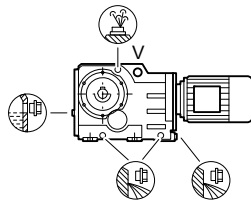
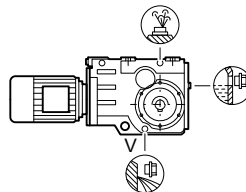


Bild 10-17 Bauformen für K, KA, KAS, KAT Baugrößen 38 - 188

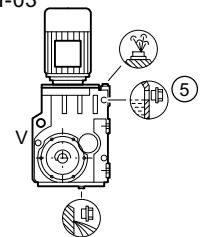
K. B5-01 (IM B5-01)
KA. H-01



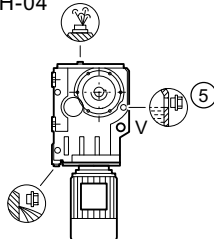
K. B5-03 (IM B5-03)
KA. H-02



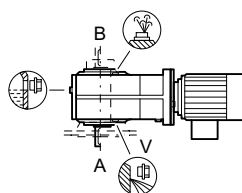
K. B5-02 (IM B5-02)
KA. H-03



K. B5-00 (IM B5-00)
KA. H-04



K. V1-00 (IM V1-00)
KA. H-05



K. V3-00 (IM V3-00)
KA. H-06

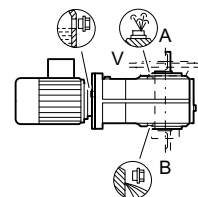
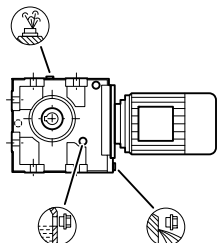


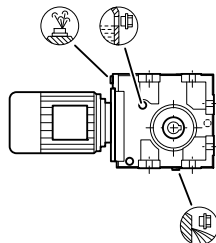
Bild 10-18 Bauformen für KZ, KF, KM, KAD, KAZ, KAF, KAM, KADS, KAZS, KAFS, KADT, KAZT, KAFT Baugrößen 38 - 188

10.5.5 Stirradschneckengetriebe

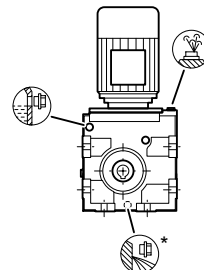
C B3-00 (IM B3-00)
CA. H-01



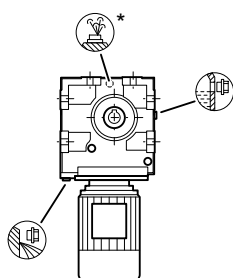
C B8-00 (IM B8-00)
CA. H-02



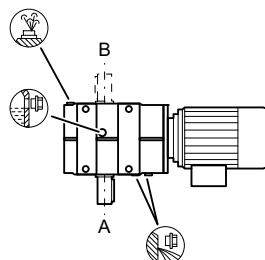
C B7-00 (IM B7-00)
CA. H-03



C B6-00 (IM B6-00)
CA. H-04



C V5-00 (IM V5-00)
CA. H-05



C V6-00 (IM V6-00)
CA. H-06

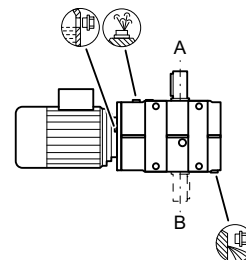
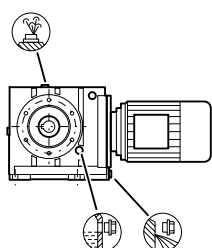
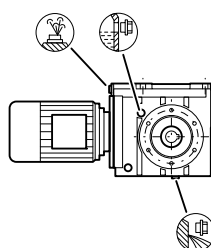


Bild 10-19 Bauformen für C, CA, CAS, CAT Baugrößen 28 - 88

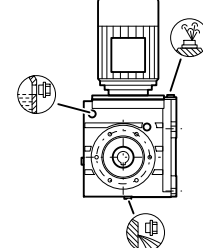
CZ, CF B5-01 (IM B5-01)
CA. H-01



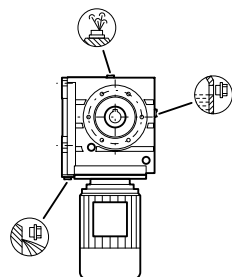
CZ, CF B5-03 (IM B5-03)
CA. H-02



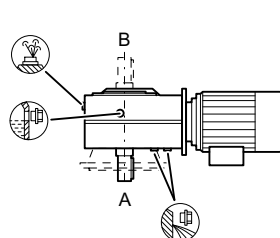
CZ, CF B5-02 (IM B5-02)
CA. H-03



CZ, CF B5-00 (IM B5-00)
CA. H-04



CZ, CF V1-00 (IM V1-00)
CA. H-05



CZ, CF V3-00 (IM V3-00)
CA. H-06

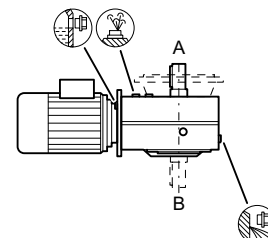


Bild 10-20 Bauformen für CZ, CF, CAD, CAF, CAZ, CADS, CAFS, CAZS, CADT, CAFT, CAZT Baugrößen 28 - 88

10.5.6 Doppelgetriebe - Vorgesaltetes Stirnradgetriebe

Hinweis

In horizontaler Betriebslage zeigt die Gehäuseausbuchtung des 2ten Getriebes generell senkrecht nach unten.

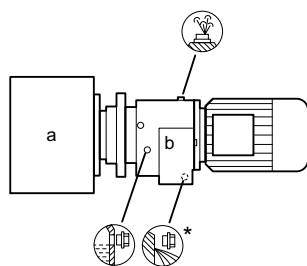
Hinweis

Bei Doppelgetrieben jedes Einzelgetriebe für sich betrachten.

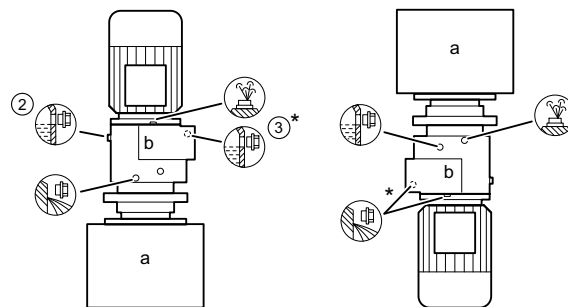
Getriebe der Baugrößen 28 und 38 des 2ten Getriebes sind lebensdauer geschmiert.

Verschlusschrauben sind nicht vorhanden.

Horizontale Betriebslage



Vertikale Betriebslage



- a Hauptgetriebe
- b 2tes Getriebe (vorgesaltetes Stirnradgetriebe)
- * auf Gegenseite
- ② 2-stufiges Getriebe
- ③ 3-stufiges Getriebe

Bild 10-21 Betriebslage Doppelgetriebe

10.6 Ölmengen

VORSICHT

Falsche Ölmengen führen zur Beschädigung des Getriebes.

Die in den Tabellen aufgeführten Ölmengen in Liter sind Anhaltswerte für den Ölwechsel. Sie dienen z. B. der Bevorratung und der Beschaffung von Schmierstoff. Die genauen Werte sind abhängig von Stufenzahl und Übersetzung des Getriebes.

Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme unbedingt den Ölstand.

10.6.1 Stirnradgetriebe

Tabelle 10- 3 Ölmengen [l] für E. Baugrößen 38 - 148

Typ	Bauform											
	B3	B5 B14	B5-00 B14-00	B5-02 B14-02	B5-03 B14-03	B6	B7	B8	V1 V18	V3 V19	V5	V6
E.38	0,2	0,2	0,23	0,23	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6
E.48	0,3	0,3	0,5	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7	0,7	1,1	0,7	1,1
E.68	0,5	0,5	1,0	1,0	1,4	1,0	1,1	1,5	1,7	1,9	1,8	1,9
E.88	0,8	0,7	1,6	1,6	2,5	1,6	1,6	2,5	2,2	3,8	2,3	3,8
E.108	1,3	1,0	2,7	2,7	4,5	2,7	2,8	4,6	3,7	6,6	3,8	6,6
E.128	2,3	2,3	5,2	5,1	7,2	5,3	5,2	7,2	6,4	10,9	6,4	10,9
E.148	4,0	2,8	6,7	6,7	10,3	7,0	7,0	10,3	9,3	14,5	9,5	14,8

Tabelle 10- 4 Ölmengen [l] für D./Z. Baugrößen 18 - 188

Typ	Bauform											
	B3	B5 B14	B5-00 B14-00	B5-02 B14-02	B5-03 B14-03	B6	B7	B8	V1 V18	V3 V19	V5	V6
Z.18	0,2	0,2	0,3	0,35	0,4	0,35	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Z.28	0,25	0,25	0,4	0,45	0,6	0,45	0,4	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7
Z.38	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	1,2	0,7	1,1
Z.48	1,1	1,0	1,4	1,7	1,5	1,6	1,3	1,5	1,8	2,4	1,9	2,4
Z.68	1,8	1,7	2,4	2,8	2,5	2,7	2,3	2,5	3,0	4,1	3,2	4,1
Z.88	4,1	3,7	5,5	6,3	5,7	6,1	5,3	5,7	6,8	8,3	7,5	8,8
Z.108	7,3	6,0	10,0	11,2	8,6	10,5	9,3	8,6	13,8	14,0	13,2	13,6
Z.128	9,5	7,0	15,4	17,3	13,2	16,0	14,1	13,2	18,5	20,7	19,9	20,9
Z.148	13,0	9,9	19,9	22,4	26,9	20,8	18,3	26,9	23,9	27,7	25,7	27,4
Z.168	21,0	15,3	33,0	37,7	32,1	34,8	30,1	32,1	48,0	45,6	48,0	41,7
Z.188	18,5	18,5	46,0	50,0	75,0	50,0	46,0	75,0	72,0	70,0	72,0	70,0
D.18	0,2	0,2	0,3	0,35	0,4	0,35	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
D.28	0,25	0,25	0,4	0,45	0,6	0,45	0,4	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7
D.38	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	1,1	0,9	1,1
D.48	1,1	1,0	1,5	1,6	1,5	1,5	1,4	1,5	2,3	2,4	2,4	2,4
D.68	1,7	1,6	2,5	2,7	2,6	2,6	2,4	2,6	3,9	4,0	4,0	4,0
D.88	4,0	3,6	5,6	6,1	5,9	5,9	5,4	5,9	8,7	8,9	9,3	8,9
D.108	7,1	5,7	10,2	11,0	10,0	10,3	9,5	10,0	16,3	14,2	15,6	13,7
D.128	9,4	6,8	16,1	17,1	14,1	15,8	14,8	14,1	24,6	21,8	24,4	21,5
D.148	12,5	9,4	20,7	22,0	23,4	20,4	19,1	23,4	30,6	28,2	32,2	27,9
D.168	19,0	16,0	32,7	35,6	33,8	34,1	31,2	33,8	53,0	43,7	54,4	42,2
D.188	18,4	18,4	46,0	48,0	73,0	48,0	46,0	73,0	69,0	68,0	69,0	68,0

10.6.2 Flachgetriebe

Tabelle 10- 5 Ölmengen [l] für F. Baugrößen 28, 38B - 188B, 208

Typ	Bauform					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
FZ.28	0,6	0,45	0,5	0,5	0,65	0,85
FZ.38B	0,7	0,6	0,7	0,7	1,0	1,1
FZ.48B	1,6	1,0	1,3	1,3	1,8	2,1
FZ.68B	2,5	2,3	2,4	2,3	3,3	3,8
FZ.88B	4,5	5,0	4,8	4,6	7,0	6,6
FZ.108B	7,4	9,2	8,4	8,1	11,1	13,1
FZ.128B	13,8	13,7	15,5	14,8	22,1	22,7
FZ.148B	19,5	20,8	22,7	22,3	34,5	33,5
FZ.168B	32,8	30,0	37,0	35,8	53,8	53,0
FZ.188B	41,4	40,7	44,2	46,5	68,0	66,4
FZ.208	77,0	64,5	73,8	66,3	108,7	112,2
FD.28	0,6	0,45	0,5	0,5	0,65	0,75
FD.38B	0,9	0,6	0,7	0,7	0,9	1,1
FD.48B	2,0	0,9	1,3	1,3	1,8	2,0
FD.68B	3,3	2,3	2,4	2,3	3,2	3,8
FD.88B	6,3	5,0	4,7	4,7	6,8	6,7
FD.108B	10,6	9,1	8,2	8,2	11,1	13,0
FD.128B	16,8	13,5	15,2	14,8	21,6	22,5
FD.148B	24,7	20,3	21,8	22,3	33,6	32,6
FD.168B	44,0	28,8	36,0	35,8	52,4	51,9
FD.188B	52,0	38,4	44,5	54,1	66,0	65,2
FD.208	95,4	61,5	71,5	66,2	104,6	108,6

10.6.3 Kegelstirnradgetriebe

Tabelle 10- 6 Ölmengen [l] für B, BA, BAS, BAT Baugrößen 28 - 38; K, KA, KAS, KAT Baugrößen 38 - 188

Typ	Bauform					
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H-06
B.28	0,25	0,6	0,9	0,55	0,5	0,5
B.38	0,7	1,1	1,6	1,0	0,95	0,8
K.38	0,5	1,1	1,5	0,8	1,0	0,9
K.48	0,7	1,6	2,1	1,4	1,5	1,8
K.68	1,6	3,2	4,2	2,7	3,0	3,0
K.88	2,6	5,7	7,8	5,0	4,9	5,2
K.108	5,5	9,5	13,0	8,8	8,7	8,3
K.128	8,3	19,6	24,7	15,8	16,9	16,1
K.148	14,8	30,2	40,1	22,0	25,8	27,0
K.168	21,6	45,6	62,0	34,2	40,2	38,5
K.188	33,8	82,5	105,0	63,4	70,7	69,4

Tabelle 10- 7 Ölmengen [l] für BZ, BF, BAD, BAF, BAZ, BADS, BAFS, BAZS, BADT, BAFT, BAZT Baugrößen 28 - 38; KZ, KF, KM, KAD, KAZ, KAF, KAM, KADS, KAZS, KAFS, KADT, KAZT, KAFT Baugrößen 38 - 188

Typ	Bauform					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
B.28	0,25	0,6	0,9	0,55	0,5	0,5
B.38	0,7	1,1	1,6	1,0	0,95	0,8
K.38	0,5	1,1	1,6	0,8	1,0	0,9
K.48	0,7	1,7	2,2	1,4	1,6	1,8
K.68	1,6	3,2	4,4	2,6	2,8	3,0
K.88	2,6	5,8	8,1	5,0	5,1	5,0
K.108	6,2	9,9	14,2	8,9	10,0	8,9
K.128	8,7	19,6	25,4	14,8	17,5	16,6
K.148	14,8	30,1	42,0	25,0	26,0	28,1
K.168	21,7	46,3	64,0	34,8	41,1	39,4
K.188	33,8	82,5	105,0	63,4	70,7	69,4

10.6.4 Stirnradschneckengetriebe

Tabelle 10- 8 Ölmengen [l] für C, CA, CAS, CAT Baugrößen 28 - 88

Typ	Bauform					
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H-06
C.28	0,2	0,4	0,6	0,2	0,6	0,35
C.38	0,5	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2
C.48	0,7	1,6	1,7	1,6	1,3	1,3
C.68	1,5	3,3	4,1	3,3	2,8	2,9
C.88	1,7	6,1	6,5	5,1	4,5	4,5

Tabelle 10- 9 Ölmengen [l] für CZ, CF, CAD, CAF, CAZ, CADS, CAFS, CAZS, CADT, CAFT, CAZT Baugrößen 28 - 88

Typ	Bauform					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
C.28	0,2	0,4	0,6	0,2	0,6	0,35
C.38	0,4	1,2	1,3	1,1	1,0	1,0
C.48	0,5	1,7	1,8	1,6	1,3	1,3
C.68	1,5	3,6	4,2	3,3	3,1	3,2
C.88	1,7	5,9	7,3	5,2	4,8	4,8

10.6.5 Doppelgetriebe - Vorgesaltetes Stirnradgetriebe

10.6.5.1 Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe

Tabelle 10- 10 Ölmengen [l] für Z.38, D. Baugrößen 48 - 188

Typ	Bauform							
	B3	B5 B14	B5-00 B14-00	B5-02 B14-02	B5-03 B14-03	B6	B7	B8
Z.38-D/Z28	0,5+0,25 0,75	0,5+0,25 0,75	0,6+0,25 0,85	0,6+0,25 0,85	0,6+0,25 0,85	0,6+0,25 0,85	0,6+0,25 0,85	0,6+0,25 0,85
D.48-D/Z28	1,1+0,25 1,35	1,0+0,25 1,25	1,5+0,25 1,75	1,6+0,25 1,85	1,5+0,25 1,75	1,5+0,25 1,75	1,4+0,25 1,65	1,5+0,25 1,75
D.68-D/Z28	1,7+0,25 1,95	1,6+0,25 1,85	2,5+0,25 2,75	2,7+0,25 2,95	2,6+0,25 2,85	2,6+0,25 2,85	2,4+0,25 2,65	2,6+0,25 2,85
D.88-D/Z28	4,0+0,25 4,25	3,6+0,25 3,85	5,6+0,25 5,85	6,1+0,25 6,35	5,9+0,25 6,15	5,9+0,25 6,15	5,4+0,25 5,65	5,9+0,25 6,15
D.108-Z38	7,1+0,5 7,6	5,7+0,5 6,2	10,2+0,5 10,7	11,0+0,5 11,5	10,0+0,5 10,5	10,3+0,5 10,8	9,5+0,5 10,0	10,0+0,5 10,5
D.108-D38	7,1+0,5 7,6	5,7+0,5 6,2	10,2+0,5 10,7	11,0+0,5 11,5	10,0+0,5 10,5	10,3+0,5 10,8	9,5+0,5 10,0	10,0+0,5 10,5
D.128-Z38	9,4+0,5 9,9	6,8+0,5 7,3	16,1+0,5 16,6	17,1+0,5 17,6	14,1+0,5 14,6	15,8+0,5 16,3	14,8+0,5 15,3	14,1+0,5 14,6
D.128-Z48	9,4+1,0 10,4	6,8+1,0 7,8	16,1+1,0 17,1	17,1+1,0 18,1	14,1+1,0 15,1	15,8+1,0 16,8	14,8+1,0 15,8	14,1+1,0 15,1
D.128-D38	9,4+0,5 9,9	6,8+0,5 7,3	16,1+0,5 16,6	17,1+0,5 17,6	14,1+0,5 14,6	15,8+0,5 16,3	14,8+0,5 15,3	14,1+0,5 14,6
D.148-Z38	12,5+0,5 13,0	9,4+0,5 9,9	20,7+0,5 21,2	22,0+0,5 22,5	23,4+0,5 23,9	20,4+0,5 20,9	19,1+0,5 19,6	23,4+0,5 23,9
D.148-Z48	12,5+1,0 13,5	9,4+1,0 10,4	20,7+1,0 21,7	22,0+1,0 23,0	23,4+1,0 24,4	20,4+1,0 21,4	19,1+1,0 20,1	23,4+1,0 24,4
D.148-D38	12,5+0,5 13,0	9,4+0,5 9,9	20,7+0,5 21,2	22,0+0,5 22,5	23,4+0,5 23,9	20,4+0,5 20,9	19,1+0,5 19,6	23,4+0,5 23,9
D.168-Z48	19,0+1,0 20,0	16,0+1,0 17,0	32,7+1,0 33,7	35,6+1,0 36,6	33,8+1,0 34,8	34,1+1,0 35,1	31,2+1,0 32,2	33,8+1,0 34,8
D.168-Z68	19,0+1,7 20,7	16,0+1,7 17,7	32,7+1,7 34,4	35,6+1,7 37,3	33,8+1,7 35,5	34,1+1,7 35,8	31,2+1,7 32,9	33,8+1,7 35,5
D.168-D48	19,0+1,0 20,0	16,0+1,0 17,0	32,7+1,0 33,7	35,6+1,0 36,6	33,8+1,0 34,8	34,1+1,0 35,1	31,2+1,0 32,2	33,8+1,0 34,8
D.188-Z48	18,4+1,0 19,4	18,4+1,0 19,4	46,0+1,0 47,0	48,0+1,0 49,0	73,0+1,0 74,0	48,0+1,0 49,0	46,0+1,0 47,0	73,0+1,0 74,0
D.188-Z68	18,4+1,7 20,1	18,4+1,7 20,1	46,0+1,7 47,7	48,0+1,7 49,7	73,0+1,7 74,7	48,0+1,7 49,7	46,0+1,7 47,7	73,0+1,7 74,7
D.188-D48	18,4+1,0 19,4	18,4+1,0 19,4	46,0+1,0 47,0	48,0+1,0 49,0	73,0+1,0 74,0	48,0+1,0 49,0	46,0+1,0 47,0	73,0+1,0 74,0

Tabelle 10- 11 Ölmengen [l] für Z.38, D. Baugrößen 48 - 188

Typ	Baupform			
	V1 V18	V3 V19	V5	V6
Z.38-D/Z28	0,8+0,6 1,4	1,2+0,7 1,9	0,7+0,6 1,3	1,1+0,7 1,8
D.48-D/Z28	2,3+0,6 2,9	2,4+0,7 3,1	2,4+0,6 3,0	2,4+0,7 3,1
D.68-D/Z28	3,9+0,6 4,5	4,0+0,7 4,7	4,0+0,6 4,6	4,0+0,7 4,7
D.88-D/Z28	8,7+0,6 9,3	8,9+0,7 9,6	9,3+0,6 9,9	8,9+0,7 9,6
D.108-Z38	16,3+0,8 17,1	14,2+1,2 15,4	15,6+0,8 16,4	13,7+1,2 14,9
D.108-D38	16,3+0,9 17,2	14,2+1,1 15,3	15,6+0,9 16,5	13,7+1,1 14,8
D.128-Z38	24,6+0,8 25,4	21,8+1,2 23,0	24,4+0,8 25,2	21,5+1,2 22,7
D.128-Z48	24,6+1,8 26,4	21,8+2,4 24,2	24,4+1,8 26,2	21,5+2,4 23,9
D.128-D38	24,6+0,9 25,5	21,8+1,1 22,9	24,4+0,9 25,3	21,5+1,1 22,6
D.148-Z38	30,6+0,8 31,4	28,2+1,2 29,4	32,2+0,8 33,0	27,9+1,2 29,1
D.148-Z48	30,6+1,8 32,4	28,2+2,4 30,6	32,2+1,8 34,0	27,9+2,4 30,3
D.148-D38	30,6+0,9 31,5	28,2+1,1 29,3	32,2+0,9 33,1	27,9+1,1 29,0
D.168-Z48	53,0+1,8 54,8	43,7+2,4 46,1	54,4+1,8 56,2	42,2+2,4 44,6
D.168-Z68	53,0+3,0 56,0	43,7+4,1 47,8	54,4+3,0 57,4	42,2+4,1 46,3
D.168-D48	53,0+2,3 55,3	43,7+2,4 46,1	54,4+2,3 56,7	42,2+2,4 44,6
D.188-Z48	83,0+1,8 84,8	68,0+2,4 70,4	83,0+1,8 84,8	68,0+2,4 70,4
D.188-Z68	83,0+3,0 86,0	68,0+4,1 72,1	83,0+3,0 86,0	68,0+4,1 72,1
D.188-D48	83,0+2,3 85,3	68,0+2,4 70,4	83,0+2,3 85,3	68,0+2,4 70,4

10.6.5.2 Flachgetriebe

Tabelle 10- 12 Ölmengen [l] für FD. Baugrößen 38B - 188B, 208

Typ	Bauform					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
FD.38B-D/Z28	0,9+0,25 1,15	0,6+0,25 0,85	0,7+0,25 0,95	0,7+0,25 0,95	0,9+0,6 1,5	1,1+0,7 1,8
FD.48B-D/Z28	2,0+0,25 2,25	0,9+0,25 1,15	1,3+0,25 1,55	1,3+0,25 1,55	1,8+0,6 2,4	2,0+0,7 2,7
FD.68B-D/Z28	3,3+0,25 3,55	2,3+0,25 2,55	2,4+0,25 2,65	2,3+0,25 2,55	3,2+0,6 3,8	3,8+0,7 4,5
FD.88B-D/Z28	6,3+0,25 6,55	5,0+0,25 5,25	4,7+0,25 4,95	4,7+0,25 4,95	6,8+0,6 7,4	6,7+0,7 7,4
FD.108B-Z38	10,6+0,5 11,1	9,1+0,5 9,6	8,2+0,5 8,7	8,2+0,5 8,7	11,1+0,8 11,9	13,0+1,2 14,2
FD.108B-D38	10,6+0,5 11,1	9,1+0,5 9,6	8,2+0,5 8,7	8,2+0,5 8,7	11,1+0,9 12,0	13,0+1,1 14,1
FD.128B-Z38	16,8+0,5 17,3	13,5+0,5 14,0	15,2+0,5 15,7	14,8+0,5 15,3	21,6+0,8 22,4	22,5+1,2 23,7
FD.128B-Z48	16,8+1,0 17,8	13,5+1,0 14,5	15,2+1,0 16,2	14,8+1,0 15,8	21,6+1,8 23,4	22,5+2,4 24,9
FD.128B-D38	16,8+0,5 17,3	13,5+0,5 14,0	15,2+0,5 15,7	14,8+0,5 15,3	21,6+0,9 22,5	22,5+1,1 23,6
FD.148B-Z38	24,7+0,5 25,2	20,3+0,5 20,8	21,8+0,5 22,3	22,3+0,5 22,8	33,6+0,8 34,4	32,6+1,2 33,8
FD.148B-Z48	24,7+1,0 25,7	20,3+1,0 21,3	21,8+1,0 22,8	22,3+1,0 23,3	33,6+1,8 35,4	32,6+2,4 35,0
FD.148B-D38	24,7+0,5 25,2	20,3+0,5 20,8	21,8+0,5 22,3	22,3+0,5 22,8	33,6+0,9 34,5	32,6+1,1 33,7
FD.168B-Z48	44,0+1,0 45,0	28,8+1,0 29,8	36,0+1,0 37,0	35,8+1,0 36,8	52,4+1,8 54,2	51,9+2,4 54,3
FD.168B-Z68	44,0+1,7 45,7	28,8+1,7 30,5	36,0+1,7 37,7	35,8+1,7 37,5	52,4+3,0 55,4	51,9+4,1 56,0
FD.168B-D48	44,0+1,0 45,0	28,8+1,0 29,8	36,0+1,0 37,0	35,8+1,0 36,8	52,4+2,3 54,7	51,9+2,4 54,3
FD.188B-Z48	52,0+1,0 53,0	38,4+1,0 39,4	44,5+1,0 45,5	54,1+1,0 55,1	66,0+1,8 67,8	65,2+2,4 67,6
FD.188B-Z68	52,0+1,7 53,7	38,4+1,7 40,1	44,5+1,7 46,2	54,1+1,7 55,8	66,0+3,0 69,0	65,2+4,1 69,3
FD.188B-D48	52,0+1,0 53,0	38,4+1,0 39,4	44,5+1,0 45,5	54,1+1,0 55,1	66,0+2,3 68,3	65,2+2,4 67,6
FD.208-D68	95,4+1,6 97,0	61,5+1,6 63,1	71,5+1,6 73,1	66,2+1,6 67,8	126,5+3,9 130,4	108,6+4,0 112,6
FD.208-Z68	95,4+1,7 97,1	61,5+1,7 63,2	71,5+1,7 73,2	66,2+1,7 67,9	126,5+3,0 129,5	108,6+4,1 112,7
FD.208-Z88	95,4+3,7 99,1	61,5+3,7 65,2	71,5+3,7 75,2	66,2+3,7 69,9	126,5+6,8 133,3	108,6+8,3 116,9

10.6.5.3 Kegelstirnradgetriebe

Tabelle 10- 13 Ölmengen [l] für K, KA, KAS, KAT Baugrößen 38 - 188

Typ	Bauform					
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H-06
K.38-D/Z28	0,5+0,25 0,75	1,1+0,25 1,35	1,5+0,6 2,1	0,8+0,7 1,5	1,0+0,25 1,25	0,9+0,25 1,15
K.48-D/Z28	0,7+0,25 0,95	1,6+0,25 1,85	2,1+0,6 2,7	1,4+0,7 2,1	1,5+0,25 1,75	1,8+0,25 2,05
K.68-D/Z28	1,6+0,25 1,85	3,2+0,25 3,45	4,2+0,6 4,8	2,7+0,7 3,4	3,0+0,25 3,25	3,0+0,25 3,25
K.88-D/Z28	2,6+0,25 2,85	5,7+0,25 5,95	7,8+0,6 8,4	5,0+0,7 5,7	4,9+0,25 5,15	5,2+0,25 5,45
K.108-Z38	5,5+0,5 6,0	9,5+0,5 10,0	13,0+0,8 13,8	8,8+1,2 10,0	8,7+0,5 9,2	8,3+0,5 8,8
K.108-Z48	5,5+1,0 6,5	9,5+1,0 10,5	13,0+1,8 14,8	8,8+2,4 11,2	8,7+1,0 9,7	8,3+1,0 9,3
K.108-D38	5,5+0,5 6,0	9,5+0,5 10,0	13,0+0,9 13,9	8,8+1,1 9,9	8,7+0,5 9,2	8,3+0,5 8,8
K.128-Z38	8,3+0,5 8,8	19,6+0,5 20,1	24,7+0,8 25,5	15,8+1,2 17,0	16,9+0,5 17,4	16,1+0,5 16,6
K.128-Z48	8,3+1,0 9,3	19,6+1,0 20,6	24,7+1,8 26,5	15,8+2,4 18,2	16,9+1,0 17,9	16,1+1,0 17,1
K.128-D38	8,3+0,5 8,8	19,6+0,5 20,1	24,7+0,9 25,6	15,8+1,1 16,9	16,9+0,5 17,4	16,1+0,5 16,6
K.148-Z38	14,8+0,5 15,3	30,2+0,5 30,7	40,1+0,8 40,9	22,0+1,2 23,2	25,8+0,5 26,3	27,0+0,5 27,5
K.148-Z68	14,8+1,7 16,5	30,2+1,7 31,9	40,1+3,0 43,1	22,0+4,1 26,1	25,8+1,7 27,5	27,0+1,7 28,7
K.148-D38	14,8+0,5 15,3	30,2+0,5 30,7	40,1+0,9 40,9	22,0+1,1 23,1	25,8+0,5 26,3	27,0+0,5 27,5
K.168-Z48	21,6+1,0 22,6	45,6+1,0 46,6	62,0+1,8 63,8	34,2+2,4 36,6	40,2+1,0 41,2	38,5+1,0 39,5
K.168-Z.68	21,6+1,7 23,3	45,6+1,7 47,3	62,0+3,0 65,0	34,2+4,1 38,3	40,2+1,7 41,9	38,5+1,7 40,2
K.168-D48	21,6+1,0 22,6	45,6+1,0 46,6	62,0+2,3 64,3	34,2+2,4 36,6	40,2+1,0 41,2	38,5+1,0 39,5
K.188-Z68	33,8+1,7 35,5	82,5+1,7 84,2	105,0+3,0 108,0	63,4+4,1 67,5	70,7+1,7 72,4	69,4+1,7 71,1
K.188-Z88	33,8+3,7 37,5	82,5+3,7 86,2	105,0+6,8 111,8	63,4+8,3 71,7	70,7+3,7 74,4	69,4+3,7 73,1
K.188-D68	33,8+1,6 35,4	82,5+1,6 84,1	105,0+3,9 108,9	63,4+4,0 67,4	70,7+1,6 72,3	69,4+1,6 71,0

Tabelle 10- 14 Ölmengen [l] für KZ, KF, KAD, KAZ, KAF, KADS, KAZS, KAFS, KADT, KAZT, KAFT Baugrößen 38 - 188

Typ	Bauform					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
K.38-D/Z28	0,5+0,25 0,75	1,1+0,25 1,35	1,6+0,6 2,2	0,8+0,7 1,5	1,0+0,25 1,25	0,9+0,25 1,15
K.48-D/Z28	0,7+0,25 0,95	1,7+0,25 1,95	2,2+0,6 2,8	1,4+0,7 2,1	1,6+0,25 1,85	1,8+0,25 2,05
K.68-D/Z28	1,6+0,25 1,85	3,2+0,25 3,45	4,4+0,6 5,0	2,6+0,7 3,3	2,8+0,25 3,05	3,0+0,25 3,25
K.88-D/Z28	2,6+0,25 2,85	5,8+0,25 6,05	8,1+0,6 8,7	5,0+0,7 5,7	5,1+0,25 5,35	5,0+0,25 5,25
K.108-Z38	6,2+0,5 6,7	9,9+0,5 10,4	14,2+0,8 15,0	8,9+1,2 10,1	10,0+0,5 10,5	8,9+0,5 9,4
K.108-Z48	6,2+1,0 7,2	9,9+1,0 10,9	14,2+1,8 16,0	8,9+2,4 11,3	10,0+1,0 11,0	8,9+1,0 9,9
K.108-D38	6,2+0,5 6,7	9,9+0,5 10,4	14,2+0,9 15,1	8,9+1,1 10,0	10,0+0,5 10,5	8,9+0,5 9,4
K.128-Z38	8,7+0,5 9,2	19,6+0,5 20,1	25,4+0,8 26,2	14,8+1,2 16,0	17,5+0,5 18,0	16,6+0,5 17,1
K.128-Z48	8,7+1,0 9,7	19,6+1,0 20,6	25,4+1,8 27,2	14,8+2,4 17,2	17,5+1,0 18,5	16,6+1,0 17,6
K.128-D38	8,7+0,5 9,2	19,6+0,5 20,1	25,4+0,9 26,3	14,8+1,1 15,9	17,5+0,5 18,0	16,6+0,5 17,1
K.148-Z38	14,8+0,5 15,3	30,1+0,5 30,6	42,0+0,8 42,8	25,0+1,2 26,2	26,0+0,5 26,5	28,1+0,5 28,6
K.148-Z68	14,8+1,7 16,5	30,1+1,7 31,8	42,0+3,0 45,0	25,0+4,1 29,1	26,0+1,7 27,7	28,1+1,7 29,8
K.148-D38	14,8+0,5 15,3	30,1+0,5 30,6	42,0+0,9 42,9	25,0+1,1 26,1	26,0+0,5 26,5	28,1+0,5 28,6
K.168-Z48	21,7+1,0 22,7	46,3+1,0 47,3	64,0+1,8 65,8	34,8+2,4 37,2	41,1+1,0 42,1	39,4+1,0 40,4
K.168-Z68	21,7+1,7 23,4	46,3+1,7 48,0	64,0+3,0 67,0	34,8+4,1 38,9	41,1+1,7 42,8	39,4+1,7 41,1
K.168-D48	21,7+1,0 22,7	46,3+1,0 47,3	62,6+2,3 64,9	34,8+2,4 37,2	41,1+1,0 42,1	39,4+1,0 40,4
K.188-Z68	33,8+1,7 35,5	82,5+1,7 84,2	105,0+3,0 108,0	63,4+4,1 67,5	70,7+1,7 72,4	69,4+1,7 71,1
K.188-Z88	33,8+3,7 37,5	82,5+3,7 86,2	105,0+6,8 111,8	63,4+8,3 71,7	70,7+3,7 74,4	69,4+3,7 73,1
K.188-D68	33,8+1,6 35,4	82,5+1,6 84,1	105,0+3,9 108,9	63,4+4,0 67,4	70,7+1,6 72,3	69,4+1,6 71,0

10.6.5.4 Stirradschneckengetriebe

Tabelle 10- 15 Ölmengen [l] für C, CA, CAS, CAT Baugrößen 38 - 88

Typ	Bauform					
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H-06
C.38-D/Z28	0,5+0,25 0,75	1,2+0,25 1,45	1,3+0,6 1,9	1,2+0,7 1,9	1,2+0,25 1,45	1,2+0,25 1,45
C.48-D/Z28	0,7+0,25 0,95	1,6+0,25 1,85	1,7+0,6 2,3	1,6+0,7 2,3	1,3+0,25 1,55	1,3+0,25 1,55
C.68-D/Z28	1,5+0,25 1,75	3,3+0,25 3,55	4,1+0,6 4,7	3,3+0,7 4,0	2,8+0,25 3,05	2,9+0,25 3,15
C.88-D/Z28	1,7+0,25 0,95	6,1+0,25 6,35	6,5+0,6 7,1	5,1+0,7 5,8	4,5+0,25 4,75	4,5+0,25 4,75

Tabelle 10- 16 Ölmengen [l] für CZ, CF, CAD, CAF, CAZ, CADS, CAFS, CAZS, CADT, CAFT, CAZT Baugrößen 38 - 88

Typ	Bauform					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
C.38-D/Z28	0,4+0,25 0,65	1,2+0,25 1,45	1,3+0,6 1,9	1,1+0,7 1,8	1,0+0,25 1,25	1,0+0,25 1,25
C.48-D/Z28	0,5+0,25 0,75	1,7+0,25 1,95	1,8+0,6 2,4	1,6+0,7 2,3	1,3+0,25 1,55	1,3+0,25 1,55
C.68-D/Z28	1,5+0,25 1,75	3,6+0,25 3,85	4,2+0,6 4,8	3,3+0,7 4,0	3,1+0,25 3,35	3,2+0,25 3,45
C.88-D/Z28	1,7+0,25 1,95	5,9+0,25 6,15	7,3+0,6 7,9	5,2+0,7 5,9	4,8+0,25 5,05	4,8+0,25 5,05

Ersatzteile

11.1 Ersatzteilkhaltung

Eine Bevorratung der wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile am Aufstellungsort sichert die ständige Einsatzbereitschaft des Getriebes oder Getriebemotors.

VORSICHT

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und frei gegeben sind.

Der Einbau und / oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des Getriebemotors negativ verändern und dadurch die aktive und / oder passive Sicherheit beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens Siemens Geared Motors GmbH ausgeschlossen.

Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir eine Gewährleistung.

Bitte beachten Sie, dass für Einzelkomponenten oft besondere Fertigungs- und Lieferspezifikationen bestehen und wir Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzgeberischen Vorschriften anbieten.

Bei Ersatzteil-Bestellungen folgende Daten angeben:

- Fabrik-Nr. siehe Leistungsschild ⑤
- Typenbezeichnung siehe Leistungsschild ③
- Teil-Nr. (3-stellige Pos.-Nr. aus Ersatzteilliste, 6-stellige Sach-Nr. oder 7-stellige Artikel-Nr.)
- Stückzahl

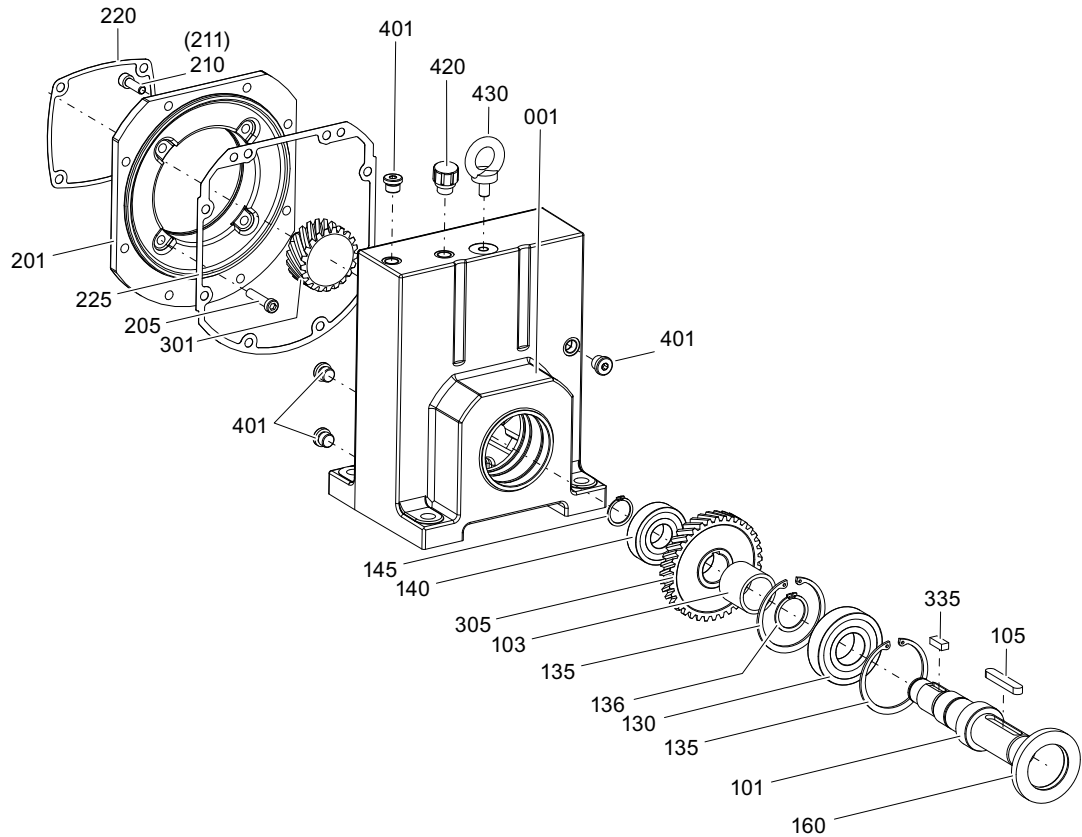
<p>SIEMENS CE IEC60034</p> <p>KAF108-LA160L4-L150/100GH 2KJ1506-5JR13-2FD1-Z FDU1001/8999999 nnn 254kg IP55 (IM) H-01-A</p> <hr/> <p>G. 6.2L OIL CLP PG VG220 i=12.9 50Hz 113/min 60Hz 136/min 1266Nm fB=1.5 1264Nm fB=1.5</p> <hr/> <p>3-Mot. ThCl.155(F) TP-PTC 100Nm 190-240V AC 50Hz 400/690V D/Y 60Hz 460V Y 29/16.74A cosPhi 0.84 28.6A cosPhi 0.87 15kW IE1-90% 1460/min 15kW 1755/min</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">SIEMENS</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td>14 17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>16 19</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td></td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>28</td> <td>29 35</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>31 38</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>33</td> <td>34 40</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>41</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>36</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>37</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>38</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>39</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>42</td> </tr> </table>	SIEMENS	1	2	3		6	4	5	7	7		8	9	10	11	13		12	15		14 17			16 19	21	22	23	27		24	30	28	29 35			31 38	32	33	34 40			41			36			37			38			39			42
SIEMENS	1	2																																																								
3		6																																																								
4	5	7																																																								
7		8																																																								
9	10	11																																																								
13		12																																																								
15		14 17																																																								
		16 19																																																								
21	22	23																																																								
27		24																																																								
30	28	29 35																																																								
		31 38																																																								
32	33	34 40																																																								
		41																																																								
		36																																																								
		37																																																								
		38																																																								
		39																																																								
		42																																																								

Bild 11-1 Leistungsschildbeispiel

Für Motoren der Reihen 1LA / 1LG mit eigenem Leistungsschild gilt die Ersatzteildokumentation in den Original Betriebsanleitungen.

11.2 Ersatzteillisten

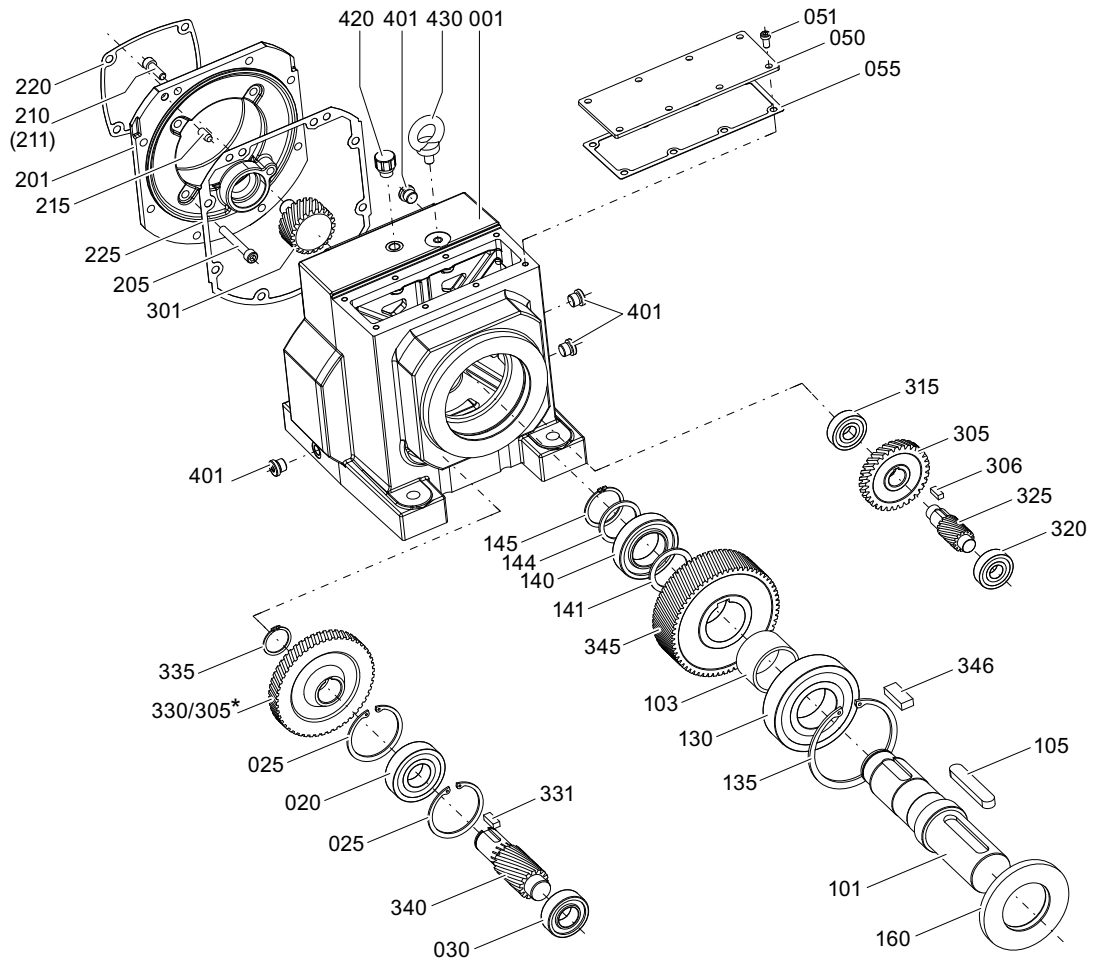
11.2.1 Einstufige Stirnradgetriebe Baugrößen 38 - 148



- 001 Getriebegehäuse
- 101 Abtriebswelle
- 103 Hülse / Buchse
- 105 Passfeder
- 130 Lager
- 135 Sicherungsring
- 136 Sicherungsring
- 140 Lager
- 145 Sicherungsring
- 160 Wellendichtring
- 201 Adapterplatte
- 205 Schraube
- 210 Schraube
- 211 Schraubensicherung
- 220 Dichtung
- 225 Dichtung

- 301 Einsteckritzel
 - 305 Stirnrad
 - 335 Passfeder
 - 401 Verschlusschraube
 - 420 Be- / Entlüftungsfiter
 - 430 Ringschraube
- Bild 11-2 Einstufige Stirnradgetriebe Baugrößen 38 - 148

11.2.2 Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe Baugrößen 38 - 188



- * 2-stufig
- 001 Getriebegehäuse
- 020 Lager
- 025 Sicherungsring
- 030 Lager
- 050 Gehäusedeckel
- 051 Schraube
- 055 Dichtung
- 101 Abtriebswelle
- 103 Hülse / Buchse
- 105 Passfeder
- 130 Lager
- 135 Sicherungsring
- 140 Lager
- 141 Stütz- / Passscheibe
- 144 Stütz- / Passscheibe
- 145 Sicherungsring

160	Wellendichtring
201	Adapterplatte
205	Schraube
210	Schraube
211	Schraubensicherung
215	Zylinderstift
220	Dichtung
225	Dichtung
301	Einsteckritzel
305	Stirnrad
306	Passfeder
315	Lager
320	Lager
325	Ritzelwelle
330	Stirnrad
331	Passfeder
335	Sicherungsring
340	Ritzelwelle
345	Stirnrad
346	Passfeder
401	Verschlussschraube
420	Be- / EntlüftungsfILTER
430	Ringschraube

Bild 11-3 Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe Baugrößen 38 - 188

11.2.3 Flachgetriebe Baugrößen 38B - 188B, 208

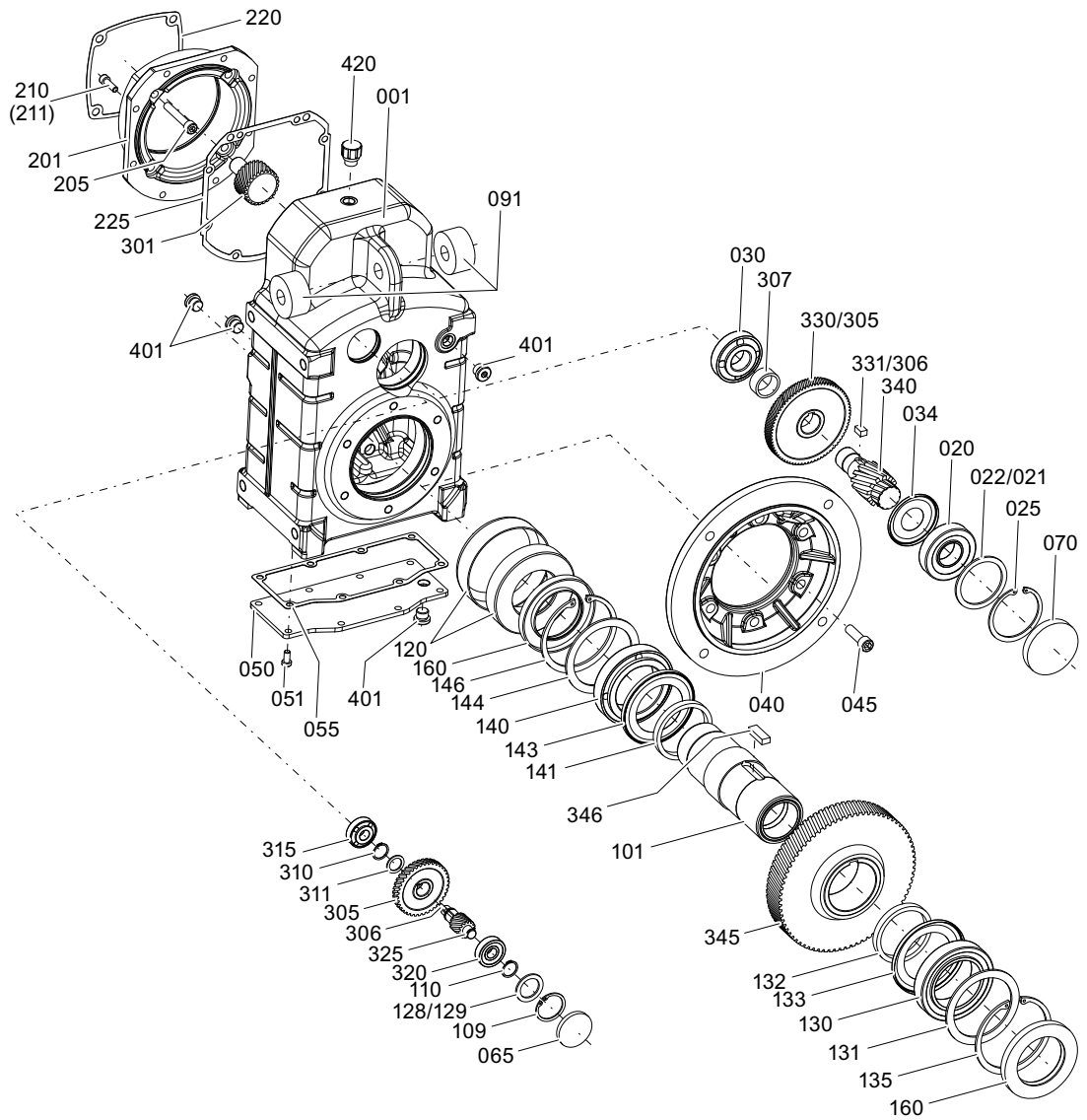


Bild 11-4 Flachgetriebe Baugrößen 38B - 188B

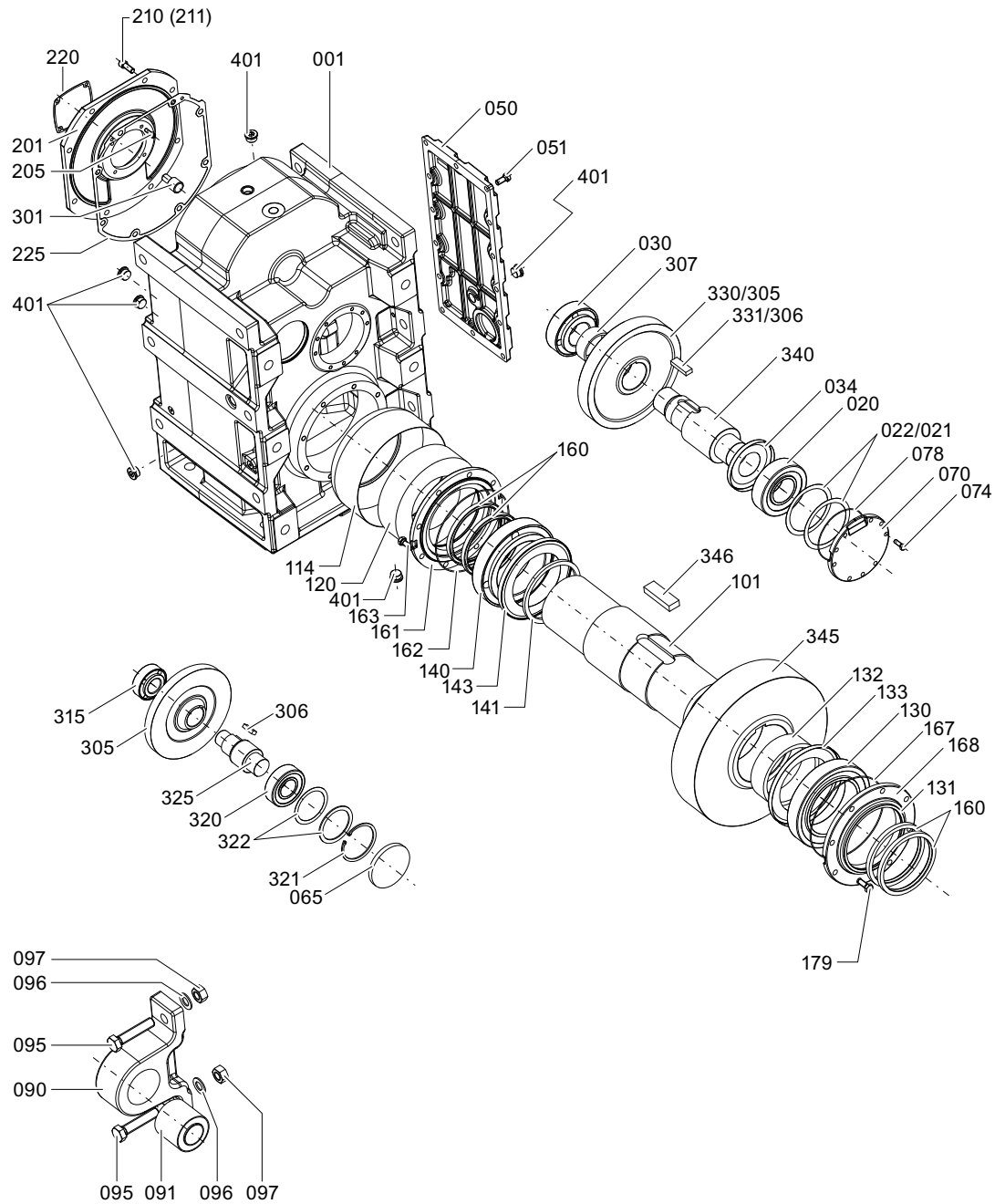


Bild 11-5 Flachgetriebe Baugröße 208

Tabelle 11- 1 Ersatzteilliste für Flachgetriebe Baugrößen 38B - 188B, 208

001	Getriebegehäuse
020	Lager
021	Stütz- / Passscheibe
022	Stütz- / Passscheibe
025	Sicherungsring
030	Lager
034	Nilosring
040	Abtriebsflansch
045	Schraube
050	Gehäusedeckel
051	Schraube
055	Dichtung
065	Verschlusskappe
070	Verschlusskappe
074	Schraube
078	O-Ring
090	Drehmomentstütze
091	Gummibuchse
095	Schraube
096	Sicherungsring
097	Mutter
101	Antriebswelle
109	Sicherungsring
110	Sicherungsring
114	Schutzhaube (optional)
120	Schrumpfscheibe
128	Stütz- / Passscheibe
129	Stütz- / Passscheibe
130	Lager
131	Stütz- / Passscheibe
132	Hülse / Buchse
133	Nilosring
135	Sicherungsring
140	Lager
141	Hülse / Buchse
143	Nilosring
144	Stütz- / Passscheibe
146	Sicherungsring
160	Wellendichtring
161	Lagerdeckel

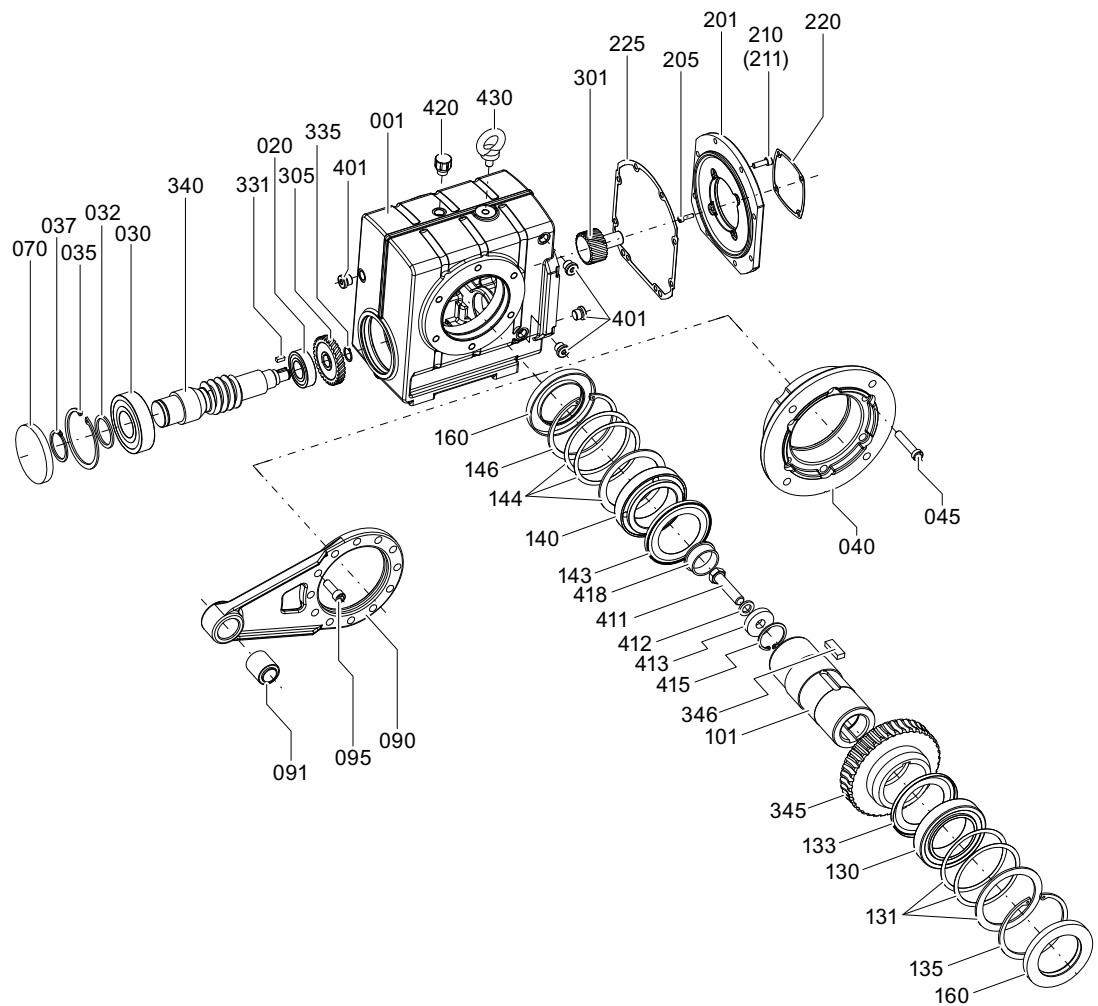
162	O-Ring
163	Schraube
167	O-Ring
168	Lagerdeckel
179	Schraube
201	Adapterplatte
205	Schraube
210	Schraube
211	Schraubensicherung
220	Dichtung
225	Dichtung
301	Ritzel
305	Stirnrad
306	Passfeder
307	Hülse / Buchse
310	Sicherungsring
311	Stütz- / Passscheibe
315	Lager
320	Lager
321	Sicherungsring
322	Stütz- / Passscheibe
325	Ritzelwelle
330	Stirnrad
331	Passfeder
340	Ritzelwelle
345	Stirnrad
346	Passfeder
401	Verschlusschraube
420	Be- / Entlüftungsfiter

Tabelle 11- 2 Ersatzteilliste für Kegelstirnradgetriebe Baugrößen B38, 38 - 188

001	Getriebegehäuse
020	Lager
022	Stütz- / Passscheibe
027	Sicherungsring
030	Lager
031	Stütz- / Passscheibe
040	Abtriebsflansch
045	Schraube
050	Gehäusedeckel
051	Schraube
055	Dichtung
060	Lager
061	Stütz- / Passscheibe
063	Nilosring
065	Sicherungsring
070	Verschlusskappe
090	Drehmomentstütze
091	Gummibuchse
095	Schraube
096	Schraubensicherung
101	Abtriebswelle
130	Lager
131	Stütz- / Passscheibe
133	Nilosring
135	Sicherungsring
140	Lager
143	Nilosring
144	Stütz- / Passscheibe
146	Sicherungsring
160	Wellendichtring
201	Adapterplatte
205	Schraube
210	Schraube
211	Schraubensicherung
220	Dichtung
225	Dichtung
301	Einsteckritzel
305	Stirnrad
320	Kegelradpaar
325	Kegelritzel-Welle

327	Passfeder
328	Sicherungsring
331	Passfeder
335	Sicherungsring
340	Ritzelwelle
345	Stirnrad
346	Passfeder
351	Passfeder
401	Verschlusschraube
411	Schraube
413	Scheibe
415	Sicherungsring
418	Stopfen / Verschlusskappe
420	Be- / Entlüftungsfiter

11.2.5 Stirnradschneckengetriebe Baugrößen 38 - 88



001	Getriebegehäuse
020	Lager
030	Lager
032	Stütz- / Passscheibe
035	Sicherungsring
037	Sicherungsring
040	Abtriebsflansch
045	Schraube
070	Verschlusskappe
090	Drehmomentstütze
091	Gummibuchse
095	Schraube
101	Abtriebswelle
130	Lager
131	Stütz- / Passscheibe
133	Nilosring

135	Sicherungsring
140	Lager
143	Nilosring
144	Stütz- / Passscheibe
146	Sicherungsring
160	Wellendichtring
201	Adapterplatte
205	Schraube
210	Schraube
211	Schraubensicherung
220	Dichtung
225	Dichtung
301	Einsteckritzel
305	Stirnrad
331	Passfeder
335	Sicherungsring
340	Schneckenwelle
345	Schneckenrad
346	Passfeder
401	Verschlusschraube
411	Schraube
412	Schraubensicherung
413	Scheibe
415	Sicherungsring
418	Stopfen / Verschlusskappe
420	Be- / EntlüftungsfILTER
430	Ringschraube

Bild 11-7 Stirnradschneckengetriebe Baugrößen 38 - 88

Einbauerklärung, Konformitätserklärung

12.1 Einbauerklärung

Einbauerklärung nach Richtlinie 2006/42/EG Anhang II 1 B.

Der Hersteller Siemens Geared Motors GmbH, 72072 Tübingen, Deutschland, erklärt für die unvollständigen Maschinen

- Einstufige Stirnradgetriebe der Typen
E.38, E.48, E.68, E.88, E.108, E.128, E.148
- Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe der Typen
D./Z.18, D./Z.28, D./Z.38, D./Z.48, D./Z.68, D./Z.88, D./Z.108, D./Z.128, D./Z.148,
D./Z.168, D./Z.188
- Flachgetriebe der Typen
F.28, F.38B, F.48B, F.68B, F.88B, F.108B, F.128B, F.148B, F.168B, F.188B, F.208
- Kegelstirnradgetriebe der Typen
B.28, B.38, K.38, K.48, K.68, K.88, K.108, K.128, K.148, K.168, K.188
- Stirnradschneckengetriebe der Typen
C.28, C.38, C.48, C.68, C.88:

Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B wurden erstellt.

Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG Anhang I kommen zur Anwendung und werden eingehalten:

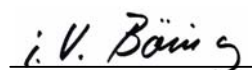
- 1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5
- 1.2.4.4, 1.2.6
- 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.8.1
- 1.4.1, 1.4.2, 1.4.2.1
- 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.5.15
- 1.6.1, 1.6.2
- 1.7.1, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.4.1, 1.7.4.2, 1.7.4.3

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

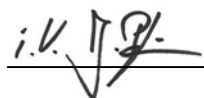
Der Hersteller verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine in elektronischer Form zu übermitteln.

Zur Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen bevollmächtigte Person:
Georg Böing, Head of Research and Development Gears.

Tübingen, den 11.04.2011



Georg Böing
Head of Research & Development Gears



Jürgen Pflaum
Head of Quality Management

12.2 EG-Konformitätserklärung







Dokument-Nr. D87.1 09.10

Gerätebezeichnung:	Getriebereihe MOTOX
Getriebetypen:	E, Z, D, F, K, C
Baugrößen:	38 bis 208
Antriebsgruppen:	A, K, P

Die bezeichneten Geräte stimmen mit den Bestimmungen der Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG, ATEX 95, überein. Sie sind entwickelt und hergestellt in Übereinstimmung mit folgenden Europäischen Normen:

- DIN EN ISO 14121-1
- DIN EN 1127-1
- DIN EN 13463-1
- DIN EN 13463-5
- DIN EN 13463-6
- DIN EN 13463-8

Zündschutzart für Gerätegruppe II der Kategorien 2 und 3:

-  II2 G / D IIB ck T4 / 120 °C
-  II2 G / D IIB bck T4 / 120 °C
-  II3 G / D IIB ck T4 / 120 °C
-  II2 G / D IIC ck T4 / 120 °C
-  II2 G / D IIC bck T4 / 120 °C
-  II3 G / D IIC ck T4 / 120 °C

Die spezifische Kennzeichnung des Getriebes ist auf dem Leistungsschild vermerkt.

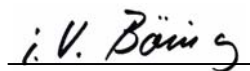
EG-Konformitätserklärungen und / oder EG-Baumusterprüfbescheinigungen für weitere an das Getriebe angebaute Geräte und / oder Schutzsysteme liegen bei. Im Einzelnen können dies sein:

- Drehende elektrische Maschinen
- Schutzsysteme für Geräte zur Ölstandsüberwachung und / oder Temperaturüberwachung

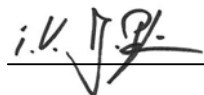
Die technische Dokumentation für Getriebe der Kategorie 2 wurde einer freiwilligen Prüfung unterzogen und ist hinterlegt bei der benannten Stelle Nr. 0123, TÜV SÜD PRODUCT SERVICE GmbH, Ridlerstraße 65, 80339 München, Deutschland.

Erstausgabe: 01.10.2009

Tübingen, den 23.09.2010



Georg Böing
Head of Research & Development Gears



Jürgen Pflaum
Head of Quality Management

Weitere Informationen

MOTOX Getriebemotoren im Internet:
www.siemens.de/getriebemotoren

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten

© Siemens AG 2010

www.siemens.com/automation